



UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21

Carrera:

CONTADOR PÚBLICO

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Extracción e Industrialización de Boratos.

*- Una alternativa de desarrollo minero
en la Puna Jujeña -*

Mariela Cecilia Daher

Legajo: CPB 00066

Comisión Asesora y Evaluadora: Roberto Bazán
Julio Tortone

Córdoba, Agosto 2006

Índice General

Introducción.....	6
Objetivos.....	9
Marco Teórico.....	10
Metodología.....	13
<u>CAPITULO 1. La minería como factor de desarrollo.....</u>	16
1.1- Antecedentes de la Política Nacional para el desarrollo minero.....	17
1.2- Estrategia de apoyo del Gobierno de Jujuy a la actividad minera.....	21
<u>CAPITULO 2. Generalidades del Borato.....</u>	22
2.1- Naturaleza y forma del Boro	23
2.2- Presencia del Boro en la naturaleza.....	25
2.3- Depósitos de Boratos en el mundo y localización en la Provincia de Jujuy.....	26
2.4- Aplicaciones industriales.....	32
2.5- Proceso Productivo del Borato.....	36
2.5.1 Etapa previa al inicio del proceso productivo en una empresa.....	36
2.5.2 Proceso Productivo.....	38
2.5.3 Industrialización del Boro.....	39
<u>CAPITULO 3. Borato y Medio Ambiente</u>	40
3.1- Prevención de la contaminación.....	41
3.2- Marco Legal.....	43
3.3- Sujetos Obligados.....	43
3.4- Informe de Impacto Ambiental.....	44
3.5- Certificado de Calidad Ambiental.....	45
3.6- Responsabilidad ante el daño ambiental.....	45
3.6.1 Daño Ambiental.....	45
3.7- Sanciones.....	47
3.7.1 Apercibimiento Administrativo Formal.....	47
3.7.2 Multas.....	47
3.7.3 Clausura.....	47
3.7.3.1 Clases de Clausura	47
3.7.4 Medidas de Seguridad.....	48
3.7.5 Retención y Decomiso.....	48
3.7.6 Suspensión o Cancelación.....	49
<u>CAPITULO 4. Análisis de los Mercados de las Empresas Borateras.....</u>	50
4.1- Comercialización.....	51
4.1.1 Oferta y Demanda del Borato a nivel Mundial.....	51
4.1.2 Oferta y Demanda del Borato a nivel Nacional.....	55

4.1.2.1 Características generales de la Pequeña y Mediana Empresa Minera en Argentina.....	55
4.1.3 Oferta y Demanda del Borato a nivel Provincial	60
4.2- Formación del precio	63
4.3- Calidad del Boro	64
<u>CAPITULO 5. Descripción de la Zona elegida para aplicación de la propuesta.....</u>	66
5.1- Ubicación Geográfica.....	67
5.2- Reserva de Boratos.....	68
5.3- Impacto Ambiental.....	69
5.4- Recursos Naturales.....	69
5.5- Recursos Humanos.....	70
5.6- Medios de Comunicación.....	70
5.7- Marco Impositivo.....	70
5.8- Servicios Gratuitos brindados por el Estado Provincial.....	72
5.9- Justificación de la localización de la zona geográfica elegida.....	72
<u>CAPITULO 6. Extracción e Industrialización de Boratos -La Cooperativa como una forma de promover el desarrollo minero de la Puna Jujeña-</u>	74
6.1- Fundamentación del modelo cooperativo.....	75
6.2- Actividad de Extracción.....	76
6.2.1 Estructura de Inversión y Financiación.....	76
6.2.2 Estructura de Costos para la Extracción.....	80
6.2.3 Margen de Ganancia.....	84
6.2.3.1 Variables intervinientes y su cuantía.....	84
6.2.3.2 Determinación del Margen de Ganancia de la Cooperativa.....	84
6.2.4 Punto de Equilibrio.....	85
6.2.5 Costo promedio ponderado de capital (CPPC).....	86
6.2.6 Valor Actual Neto (VAN).....	86
6.2.6.1 Flujos de Efectivo del Proyecto.....	86
6.2.7 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	87
6.2.8 Periodo de recuperación.....	88
6.2.9 Periodo de recuperación descontado.....	89
6.2.10 Análisis de Escenario.....	90
6.3- Alternativa para la Industrialización.....	92
6.3.1 Estructura de Inversión.....	93
6.3.2 Estructura de Costos para la producción de Ácido Bórico.....	94
6.3.3 Determinación del Margen de Ganancia del Ácido Bórico Producido.....	97
6.4- Mercado Objetivo.....	98
<u>CAPITULO 7. Influencia de la Propuesta en las Variables Macroeconómicas.....</u>	99
7.1- Análisis de las Variables Macroeconómicas.....	100
7.2- Efectos de la implementación del proyecto sobre el PBI de Jujuy.....	102

7.3- Efectos sobre la PEA (Población Económica Activa).....	103
CONCLUSIÓN.....	105
GLOSARIO.....	109
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO.....	117
APÉNDICE.....	124
ANEXOS.....	132
ANEXO 1 –MARCO LEGISLATIVO NACIONAL-.....	133
ANEXO 2 –MARCO LEGISLATIVO PROVINCIAL-.....	144
ANEXO 3 –ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO-.....	180
ANEXO 4 – MODELO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ÁCIDO BÓRICO-	197

Extracción e Industrialización de Boratos.

*- Una alternativa de desarrollo minero
en la Puna Jujeña -*

Introducción

En este informe se presenta un análisis del estado de una de las más importantes actividades para el potencial desarrollo económico de la Región Puna, de la Provincia de Jujuy, como es la explotación minera de boratos.

El estudio aborda las características de las reservas mineras y el potencial de explotación de las mismas, desde la perspectiva económica y financiera, sin descuidar el enfoque de la explotación de recursos naturales en forma racional y ecologista.

Por esto, fue necesario indagar acerca de los yacimientos y emprendimientos mineros en la zona, la demanda de los diferentes tipos de Boratos, las posibilidades de traslado y comercialización del producto, como así también analizar las condiciones ambientales, de rentabilidad, y posibilidad de desarrollo social de la región de la Puna y de la Provincia de Jujuy en general.

Como resultado de esa indagación aparece como problema central, que en la Región de la Puna, Provincia de Jujuy, se evidencian explotaciones mineras aisladas y subexplotadas que demandan estrategias por parte de empresarios y de los Gobiernos, tanto Nacional como Provincial, unido a recursos financieros que permitan poner en marcha la explotación del Borato.

Forma parte del contexto de la Puna una aguda resección económica, agravada por su marginalidad, con altos índices de desempleo, elevados déficit fiscales, una población con necesidades básicas insatisfechas y un despoblamiento cada vez más notable (uno de los grandes problemas de la zona).

También persiste en la región una industria metalífera inflexible, atada a una economía en decadencia, aunque se observa el surgimiento de la necesidad de promover una industria minera alternativa, pujante y en alza (por su elevada demanda y escasez de oferta) como una alternativa a construir.

Planteado el problema, se reconoce que la Puna Jujeña es una reserva mineral rica. De los recursos que ofrece se elige al **BORATO** porque la zona cuenta con yacimientos y reservas, que son escasos en el resto de los

continentes. Debe tenerse en cuenta que este recurso es requerido en un vasto campo de aplicación, a su vez es muy demandado tanto en el mercado interno como externo y su explotación origina el nacimiento de industrias conexas. En consecuencia este elemento representa una oportunidad real para impulsar y diversificar la actividad minera en la Provincia de Jujuy, constituyéndose así en un factor de desarrollo.

Este hecho plantea: ¿Cómo establecer una unidad económica minera, a partir de la extracción e industrialización de Boratos, que facilite el desarrollo minero de la Región de la Puna y se inserte un proceso económico en la Provincia de Jujuy?

Para poder responder esta pregunta es necesario plantearse los siguientes interrogantes:

- ¿Qué tipo de Boratos demanda el mercado?
- ¿En qué consiste el proceso productivo del Borato?
- ¿Qué aplicaciones tiene el Borato en el mercado actual?
- ¿Cuál es la duración de los yacimientos?
- ¿Existen procesos económicos sostenidos, sistemáticos que devuelvan a la región divisas para favorecer su desarrollo?
- ¿Qué políticas implementa el Estado para favorecer la actividad minera?
- ¿Qué cantidad de Recursos Humanos se dedica a esa actividad, y como están calificados?

En respuesta a estas cuestiones se desarrolla, a través de los diferentes capítulos en los que se organiza el informe, un detallado análisis de las características del producto, el proceso de extracción, el marco legal y las condiciones económicas y financieras más apropiadas para el desarrollo de una industria minera capaz de facilitar el desarrollo social de la zona de influencia.

Para sistematizar la información y su tratamiento se estructuran siete capítulos. El primero de ellos analiza a la minería como un factor de desarrollo y las políticas llevadas a cabo por el Estado para impulsar esta actividad.

En el segundo capítulo se describen las características generales de los boratos, junto con sus aplicaciones y el proceso productivo del mismo.

El tercer capítulo explica que en cada una de las etapas del proceso productivo de una empresa extracto-industrializadora se derivan posibles puntos de impacto ambiental, por eso es que se describe el marco legal que rige en la actividad minera para proteger el medio ambiente.

En el cuarto capítulo se realiza un análisis de mercado de las empresas borateras en el que se describe la oferta y la demanda de boratos a nivel mundial, nacional y provincial; aquí también se explica cómo se forma el precio del boro y la calidad que se requiere para su comercialización.

En el capítulo quinto se describe la zona elegida para la aplicación de la propuesta y se argumenta su elección.

En el capítulo sexto se realiza un proyecto económico - financiero como una alternativa de desarrollo minero en la Puna Jujeña, en el que se propone la creación de una Cooperativa como figura social para emprender el proyecto. Para llevar a cabo el proyecto se detallan los recursos, financiación, costos necesarios, análisis del margen de ganancia, punto de equilibrio, CPPC, VAN, TIR, periodo de recupero, periodo de recupero descontado y análisis de escenarios, para la actividad de extracción. Por último se da como opción la instalación, luego de recuperada la inversión inicial, de una planta industrializadora con el fin de agregar mayor valor al producto extraído.

Finalmente en el séptimo capítulo se analiza como influye el proyecto de inversión en las variables macroeconómicas de la Provincia de Jujuy.

Objetivos

En concordancia con los fundamentos anteriormente citados se plantearon los objetivos, teniendo en cuenta la necesidad de producir una propuesta viable y factible de implementación en la zona de la Puna. Por ello se formuló el **Objetivo General**, en términos de:

Aplicar, como propuesta de desarrollo minero en la Puna Jujeña para facilitar la explotación e industrialización de Boratos, un proyecto económico – financiero con una rentabilidad mínima requerida del 52%.

Mientras que los **Objetivos Específicos**, buscan:

1- Organizar la información teórica y documental referida al proceso productivo de Boratos, sus características generales, aplicaciones y la legislación Nacional y Provincial vigente, con el objeto de desarrollar un proyecto a cinco años.

2- Interpretar las estadísticas relacionadas con la comercialización del Borato a nivel Mundial, Nacional y Provincial (Jujuy), teniendo en cuenta que se trata de un proyecto de mediano plazo.

3- Aplicar un proyecto económico – financiero cuya inversión se espera recuperar en cinco años, destinado a potenciar y efectivizar la producción de Boratos en la Puna Jujeña como una alternativa del desarrollo minero en la zona.

Marco Teórico

Para el desarrollo del presente trabajo no fue posible conseguir obras puntuales que tengan como objeto el desarrollo de la minería en la Puna Jujeña a través del Boro u otros minerales. Esto se debe a la ausencia de un compendio de información específico del tema, y por el desconocimiento general sobre la explotación de los minerales no metalíferos, ni como estos recursos son capaces de generar un progreso en la comunidad.

Por estos motivos, el sustento teórico del trabajo “Explotación e Industrialización de Boratos –una alternativa para el desarrollo minero en la Puna Jujeña-”, está sostenido en conceptos específicos del Boro, sus múltiples aplicaciones industriales, el proceso productivo del mismo. También se utilizó información relacionada con la oferta y demanda de este mineral en sus distintos niveles para mostrar lo requerido que es el Boro en el mercado y la poca oferta existente debido a que es un producto escaso en muchos continentes. Dicha información fue relevada de obras dispersas e instituciones afines.

Asimismo, fue necesario analizar el VAN (Valor Actual Neto) y otros criterios de inversión, necesarios para estudiar la conveniencia o no de llevar a cabo el proyecto de inversión planteado como propuesta del trabajo.

Es importante tener en cuenta a la Legislación Nacional y Provincial relacionada con la actividad minera, ya que estas plantean las reglas de juego vigentes en dicha actividad, y afectan las posibles decisiones futuras enmarcando el camino a seguir por los potenciales inversores. Cabe aclarar que estas leyes están atentas a la importancia de lo que significa la explotación de este mineral a nivel socio-económico, por lo que deberían aprovecharse a su máximo potencial.

En la **Legislación Nacional** se pueden destacar entre otras:

- Ley de Reordenamiento minero, que establece las primeras pautas de acción para la actividad institucional en apoyo de la minería. Sus normas claramente se dividieron en cuatro segmentos temáticos: las Cartas Geológicas de la Argentina, la creación del Consejo Federal de Minería y su

funcionamiento, las Unidades de Exploración y Explotación así como sus condiciones de amparo y las Zonas Francas para la Minería.(Ver anexo 1 pág.133)

- Ley de Acuerdo Federal Minero: El objetivo básico de este Acuerdo Federal es coordinar las acciones en materia minera entre las diversas jurisdicciones provinciales, y entre ellas y la nación, con la finalidad de mejorar las condiciones para el desarrollo de la actividad.

Si bien de esta ley no surgen derechos para las empresas mineras, su mérito se encuentra en haber trazado un plan de acción estatal respecto de la actividad minera que precisó las reglas del juego que se pretenden aplicar al sector.(Ver anexo 1 pág. 133)

- Ley de Inversiones Mineras: La presente norma establece el régimen de inversiones para la actividad minera. La misma ofrece estabilidad fiscal por el término de treinta (30) años a partir de la fecha de presentación del estudio de factibilidad de los emprendimientos mineros. Esto significa que durante ese periodo la carga tributaria sigue siendo la misma aunque se produzcan modificaciones en las contribuciones impositivas. Se excluye de esta disposición al IVA (Impuestos al Valor Agregado) . Otros beneficios que brinda esta ley es que permite deducir del balance impositivo del Impuesto al Valor Agregado el cien por cien (100%) de los montos invertidos en gastos destinados a determinar la factibilidad técnica- económica. Además este impuesto establece sistemas de amortización especiales y exenciones a la importación de bienes de capital necesarios para el desarrollo de la actividad.(Ver anexo 1 pág. 133)

En la **Legislación Provincial** se destacan:

- Ley 3575/1978: La presente norma es importante en virtud de que el Estado Provincial tiene la función de preservar los recursos mineros para asegurar una racional explotación de los mismos. Además, de la misma surge la necesidad de proteger la salud y la vida de los trabajadores mineros. (Ver anexo 2 pág. 144)

- Ley de Régimen procesal para la tutela de los intereses difusos o

derechos colectivos: Dicha ley se dicta con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud y calidad de vida de la población del lugar.(Ver anexo 2 pág.144)

- Ley de Fondo de fomento de la Quebrada: Esta norma crea, como su nombre lo indica, un fondo para el desarrollo económico y progreso integral de la Quebrada y Puna, zona donde se localizan los Boratos. (Ver anexo 2 pág. 144)

Metodología

La metodología seleccionada para la indagación y la elaboración de la propuesta económica de explotación-industrialización de Boratos, en la Puna Jujeña implicó apelar a un enfoque metodológico cuanti-cualitativo, al ser entendido como un estudio profundo y exhaustivo del tema, permitiendo obtener un conocimiento amplio del mismo.

En consecuencia este enfoque promovió:

- Una profundidad en el análisis.
- Una contextualización clara y precisa.
- Una generalización, dentro del propio estudio.
- Una observación de conductas o manifestaciones más frecuentes.
- Generalizaciones que pueden ser válidas para propuestas similares.
- Una propuesta estratégica de intervención apropiada.

Este trabajo se desarrolló a través de 3 etapas de recolección y aplicación de conocimientos:

- *Observación, reconocimiento y representación de actos geológicos, geográficos, económicos, productivos y culturales de la región seleccionada para el estudio.*
- *Recolección, entendimiento y comprensión de datos referidos a la distribución de yacimientos, sistemas de explotación minera de Boratos, recursos necesarios para el caso estudiado.*
- *Planteamiento de la problemática en la región seleccionada y presentación de una propuesta viable de emprendimiento extractivo-productivo de Boratos en la Puna Jujeña.*

La recolección de datos de la realidad, remitió a procesos de registro de la dinámica del propio ambiente productivo y minero de la región Puna de la Provincia de Jujuy, mediante las Técnicas de observación no participante, estudios de fuentes primarias y secundarias de datos, participación de reuniones para obtener información de especialistas y funcionarios del área minera de la provincia. En consecuencia se utilizaron los

siguientes procedimientos:

- ❖ Recolección de datos a través de Técnicas específicas:
 - Observación directa y evaluación del terreno.
 - Reuniones con profesionales idóneos (ingenieros, funcionarios públicos y de la administración, economistas) y personal de distintas empresas del rubro.
 - Evaluación de documentos y fuentes primarias de información.
- ❖ Sistematización y organización de los datos
- ❖ Análisis de los datos recolectados.
- ❖ Elaboración de fichas bibliográficas instrumentales y de documentación.
- ❖ Redacción del informe y propuesta propiamente dicha.
- ❖ Elaboración de las conclusiones generales y específicas. Comentarios personales.
- ❖ Análisis de los resultados.

Se aclara también que el primer paso para la realización de este trabajo consistió en una búsqueda bibliográfica realizada principalmente en las bases de datos de la Biblioteca Popular de la ciudad de San Salvador de Jujuy, la Biblioteca de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), con el objeto de obtener información sobre la importancia del Borato en la vida del hombre, averiguar sobre su proceso productivo, etc.; y en Internet para estudiar datos estadísticos brindados por instituciones gubernamentales.

La mayor dificultad para la realización del trabajo se encontró a la hora de buscar información en las empresas mineras que actualmente explotan el mineral, ya sea por la falta de contactos, como sí también por el desconocimiento del personal de las distintas áreas que integran las empresas (como por ejemplo, el no saber de la existencia de oficinas para brindar

información a terceros. Reiteradas veces se recibieron datos incorrectos o contradictorios sobre su ubicación).

A pesar de estas severas dificultades se pudo contar con la colaboración de profesionales, quienes suministraron y facilitaron los conocimientos necesarios para el entendimiento del tema.

Entre los más importantes se destacan: miembros de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy (Geólogo Rolando Cabrera, Sr. Hernán Codesido); Jefa del Departamento de Fomento y Economía Minera de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy (C.P.N. Nora Cousinio); Presidente de la Cámara de Minería de Jujuy (Lic. Mario Oscar Balod); Director de la Dirección de Minería (Dr. Martín Sánchez), entre otros.

CAPÍTULO 1

La minería como factor de desarrollo

1.1- Antecedentes de la Política Nacional para el desarrollo minero.

Para introducirnos en el tema es importante tener en cuenta el rol fundamental que tiene el Gobierno Nacional y Provincial para incentivar la inversión en la actividad minera y así lograr el desarrollo.

En décadas pasadas, más específicamente a fines de los años 80', Argentina a pesar de ser el quinto país con mayor potencial minero, ocupaba el cuadragésimo primer puesto en el ranking de oportunidades de inversión de las principales empresas del mundo. El desarrollo de la minería era marginal, orientado casi exclusivamente hacia el mercado interno y basado en la producción de materiales para el sector de la producción. La actividad se encontraba fuertemente regulada y su incipiente expansión estaba directamente ligada a subsidios y apoyo estatal. Las áreas de explotación totalizaban sólo siete millones de hectáreas (menos del 10 % del territorio potencialmente aprovechable) inmovilizadas por reservas estatales, con niveles de producción e inversión insignificantes incapaz de convertir al sector en una fuente de creación de empleo y de generación de divisas de exportación.

La incapacidad institucional para desarrollar el potencial minero provocó no solo la pérdida de una fuente de generación de ingresos, inversiones directas y empleo, sino también el alto costo de desaprovechar una actividad donde actúa un elevado número de pequeñas y medianas empresas (como productoras directas o como proveedoras indirectas de empresas mineras y que además se encuentran naturalmente difundida en varias provincias, o que la convierte en un potente instrumento para dinamizar las economías del interior del país).

Es decir que el desarrollo de la actividad minera hasta la década del '90 fue escaso, ello obedece al contexto en el cual se encontraba inmersa, caracterizado por una economía cerrada, regulada, con elevados niveles de inflación, imprevisible, que en lugar de responder a una adecuada planificación, obedecían más a la influencia de sectores o grupos económicos. Bajo este contexto, el desarrollo de las actividades económicas era ineficiente respecto de otros países, tanto en el sector público (por su inadecuada administración), como el sector privado (sometido a una rígida reglamentación y beneficiario de una excesiva protección arancelaria).

Los factores que ocasionaron el escaso desarrollo de la actividad minera son diversos, entre los que se cuentan: el desinterés del Estado en promover el sector, el malentendido criterio de soberanía que inhibía la extracción de recursos minerales por razones estratégicas o de seguridad, el acaparamiento progresivo del Estado de áreas de alto potencial como reservas mineras para luego no desarrollar ninguna actividad en ellas; y la falta de apoyo a la actividad minera emprendida por el sector privado, al cual el Código de Minería aseguraba la propiedad sobre la mina pero a la que las condiciones económicas negaban adecuado acceso al crédito y a un mercado que permitiera el crecimiento.

En la década del 90', hubo un gran impulso en el ordenamiento macroeconómico y en las reformas estructurales que tuvo como efecto fundamental provocar un sustancial cambio institucional en la organización económica, siendo el activo principal conseguido la gradual recuperación de la previsibilidad y la confianza en el país (tanto de los propios nacionales como de los extranjeros). El logro esencial del nuevo orden económico no residió sólo en lograr la eliminación de la inflación, y una mejor inserción internacional (a través de políticas monetarias, cambiarias y fiscales mas estables), sino que y por sobre todo, consistió en construir un entorno institucional creíble y permanente para tomar decisiones de producción e inversión. Las nuevas instituciones económicas se apoyan actualmente en un marco de certidumbre e incorpora una perspectiva de mediano y largo plazo inexistente en la economía Argentina durante décadas y que ha posibilitado el aprovechamiento de muchos recursos y oportunidades.

Junto a estas medidas que favorecieron el desarrollo del sector, se produjeron además condiciones internacionales, que influyeron de modo decisivo. Las compañías mineras transnacionales se encontraban con mayores dificultades y demoras para obtener concesiones en los países desarrollados, además se implementaron en estos países políticas de carácter fiscal que afectaron en forma negativa al sector minero (como el incremento de impuestos específicos a ciertos insumos básicos). Por otro lado, Latinoamérica contaba con una política económica favorable al libre mercado y la inversión extranjera, con bajas probabilidades de cambio y bajos costos impositivos y de mano de obra y además con un gran potencial geológico favorable en metales,

gran cantidad de terreno libre inexplorado y bajos costos de obtención de concesiones de exploración y explotación, que compensaron la falta de infraestructura adecuada y la escasa información geológica y catastral disponible. Todo esto determinó el auge de proyectos mineros en la región.

En este contexto. Argentina surgió como un país sin mayores conflictos internos que pudieran perjudicar la inversión extranjera, con la decisión política de dar un fuerte impulso al sector minero. Es por eso que la política oficial anunciada en el Plan Minero Argentino fue de incrementar la participación del sector en el PBI y en las exportaciones argentinas, impulsar las economías regionales, incentivar la inversión privada y reducir los costos fiscales y de infraestructura del sector.

En el gobierno de Carlos Menem, se decidió incentivar a la producción minera, motivado por el modelo chileno en donde dicha actividad es capaz de generar cerca de un 50 % del PBI. Fue así como en 1993 estableció un nuevo marco legal minero que garantiza jurídicamente la inversión privada, la estabilidad tributaria y, un tratamiento equitativo para empresarios nacionales y extranjeros interesados en invertir en el sector. Además de éste ordenamiento legal el Poder Ejecutivo se encargó de despejar el tema ambiental, y se comprometió a apoyar el desarrollo tecnológico aplicado a la producción minera.

En este nuevo marco legal minero se insertó la concepción de privilegiar la estabilidad de las reglas y de concebir a las empresas como el principal motor de crecimiento económico, pasando a velar el Estado por el adecuado funcionamiento de los mercados y la defensa de las inversiones, sentándose las bases para el desarrollo de una minería argentina competitiva en términos internacionales, con seguridad jurídica, atractiva para promover una amplia participación del capital extranjero en áreas de prospección – exploración, apuntalada en la explotación de minerales metalíferos y minerales industriales, dirigidos al mercado externo, con una adecuada interrelación entre pequeñas, medianas, y grandes empresas amparadas en un régimen de estabilidad fiscal por treinta años y una adecuada coordinación entre la Nación y las Provincias.

A partir de las nuevas instituciones la minería ingresó en una etapa

de gran dinamismo, saliendo a la luz rápidamente todo el potencial productivo que se hallaba oculto. El territorio explotado pasó de siete millones de hectáreas a más de dieciocho millones en 1996. Bajo el nuevo marco legal se incorporaron al sistema minero argentino sesenta y tres empresas transnacionales (con el antiguo régimen sólo se había atraído a cuatro empresas) lo que provocó un aumento extraordinario de las inversiones que alcanzaron casi mil millones de dólares desembolsados entre 1995 y 1996, todo este proceso de desarrollo hizo que el número de perforaciones anuales se elevara del promedio histórico de 17.000 (y que eran fundamentalmente realizadas por el Estado) a 150.000 en 1996.

Pero este nuevo modelo no fue solo rosas, por el incentivo a la inversión de las multinacionales, ya que a estas se les ofrecieron franquicias tributarias, libre acceso al financiamiento internacional y el derecho a sacar del país, en cualquier momento, capital que estimen conveniente extranjerizándose esta industria y con un elevado escape de divisas que no retornan en inversión, ni desarrollo, agravado por la desaparición de muchas de las PyMEs mineras como causas de los desequilibrios de su posición en el mercado y por tener que competir con un tipo de cambio sobrevaluado, sin legislación específica que las ampare. Esto acarrió a la desaparición de muchas de ellas y a una crisis en las sobrevivientes.

Actualmente en el Congreso Nacional se encuentra el proyecto de Ley para el Fortalecimiento y Promoción de las PyMEs mineras y proveedoras de Servicios Mineros, que contempla entre otros aspectos, el incremento a los reintegros por exportación, el establecimiento de un programa financiero, que contemple en forma específica las particularidades del sector minero, el cómputo de las contribuciones al Sistema Único de Seguridad Social como crédito fiscal en el IVA (Impuesto al Valor Agregado), la aplicación de los saldos técnicos del IVA para el pago de otros impuestos y las exenciones al Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta y al endeudamiento empresario.

1.2- Estrategia de apoyo del Gobierno de Jujuy a la Actividad minera.

En la Provincia de Jujuy, el Sector Minero toma relevancia, entre otras cosas, porque cerca del 70 % de la producción minera metalífera del país, se genera en Jujuy, y a la vez, porque esta actividad es la que provee materias primas para un importante sector de la industria local.

Es por esto, que el Gobierno de la Provincia, de acuerdo a los lineamientos nacionales, se propone bajar los costos impositivos para el sector, ya que ante la caída de los precios es importante reducir costos operativos, sobre todo para los pequeños y medianos productores. La Ley Provincial N° 4696/93 otorga beneficios de rebaja de los Derechos de Explotación de minerales dentro del territorio provincial. También se apoya la actividad a través de la apertura y mejoramiento de huellas mineras.

Los incentivos a invertir se generan por medio de exenciones totales o parciales (normalmente temporarias), depreciaciones aceleradas, contabilización de inversiones como gastos (depreciación inmediata) y créditos impositivos por inversión.

CAPÍTULO 2

Generalidades del Borato

2.1- Naturaleza y forma del boro

Se realizó una evaluación documental en la que se pudo determinar que: El boro es conocido en química con el símbolo “B” en su estado original, número atómico 5, peso atómico 10,811. Se comporta como no-metal. Se clasifica como metaloide y es el único elemento no metálico con menos de cuatro electrones en la capa externa. El elemento se presenta en forma cristalina o amorfa. La forma cristalina es un sólido quebradizo, muy duro, es de color negro azabache a gris plateado con brillo metálico. La forma amorfa es menos densa que la cristalina y es un polvo que va del café castaño al negro.

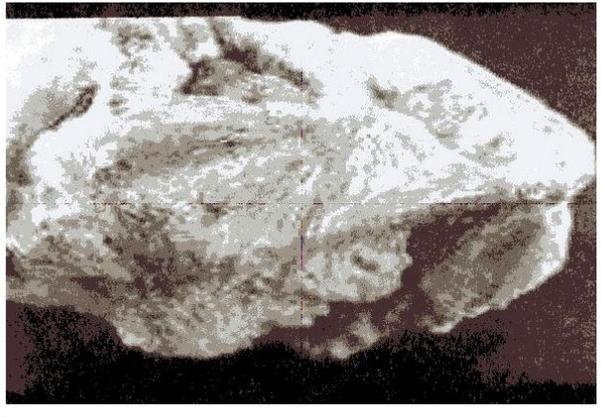
El boro combinado con otros elementos, se denomina **borato**, que es el mineral compuesto en su estado natural tal como se lo encuentra en las minas y yacimientos.

De los sesenta minerales conocidos de boro, solo siete se emplean comercialmente: bórax, boratos de sodio solubles en agua, colemanita, ulexita, boratos de calcio insolubles en agua, borato de magnesio y sassolina (ácido bórico). La solubilidad del bórax hace que sea el preferido a los de los demás, es decir que es el más demandado en el mercado.

A continuación se caracterizan 3 tipos de los boratos previamente detallados con sus distintas denominaciones:

- a) El boro combinado con oxígeno, magnesio y calcio, se llama Hidroboracita, o sea borato de magnesio y calcio. La Hidroboracita es un mineral más raro que la colemanita y la ulexita, si bien, es la especie más abundante entre los boratos. Originariamente se encontró en el Cáucaso, Turquía, y aun allí se encuentra en abundancia. Además se halla en Kazajistán, Rusia, (precisamente en el Lago Inder). Pero quizá los cristales más bellos y elegantes se encuentran en California, Estados Unidos.

Foto de un mineral de Hidroboracita



Fuente: Cámara Minera de Jujuy

- b) El boro combinado con oxígeno y calcio forma borato de calcio denominado Colemanita o borocalcita o inyoita. La Colemanita es un cristal incoloro o blanco, de un diámetro de dos o más centímetros. La colemanita es probablemente el borato más común, y en general se presenta en espléndidos cristales. Muchos de los ejemplares puestos en circulación proceden de la enorme mina a cielo abierto de Boron, en California, Estados Unidos. Sin embargo, los cristales más bellos son los grandes, toscos, proceden del Valle de la Muerte, en California, Estados Unidos. Otros excelentes ejemplares son los de las minas turcas que forman magníficos contrastes de colores, de particular y sugestivo efecto.

Cristal de colemanita



Fuente: Cámara Minera de Jujuy

- c) Por último el boro se halla en la naturaleza combinado con oxígeno, sodio y calcio en forma de borato de sodio y calcio, llamado comúnmente Ulexita. La Ulexita es una masa fibrosa blanca de varios centímetros, es un mineral bastante común, el lugar de su formación es en los yacimientos de boratos. Quizá los mejores ejemplares son los de California. Otros ejemplares proceden de Chile (provincia de Tarapacá), de Argentina (provincia de Jujuy y Salta), de Perú (Arequipa), de Canadá (Nueva Escocia. New Brunswick), de Rusia (Lago Inder), etc.

Foto de un cristal de Ulexita



Fuente: Cámara Minera de Jujuy

2.2- Presencia del Boro en la naturaleza

“El borato es un elemento que constituye el 1% de la corteza terrestre y por su alta solubilidad solo pueden encontrarse en altas concentraciones dentro de regiones áridas, en las depresiones por evaporización de lagos efímeros, cristalizadas en las rocas sedimentarias, o en los océanos o en el carbón.

El boro entra en el medio ambiente en forma natural como: 1) depósitos estratificados situados debajo de playas antiguas, 2) incrustaciones alrededor de playas y lagos, 3) manantiales termales y fumarolas.

Se puede incorporar boro al agua libre y al suelo mediante procesos de meteorización y en una medida mucho menor como desagües de aguas residuales. El grado de absorción de boro depende del pH del agua y de su concentración en la solución”.¹

Se pudo determinar que las plantas no pueden crecer sin boro y que además es importante en el mantenimiento de un estado de salud óptimo del ser humano.

En lo que respecta a las plantas, el boro es un micro nutriente esencial, imprescindible para su ciclo de vida. Aunque solo se requiere en pequeñas cantidades, el boro es necesario en las plantas para controlar la floración, la producción de polen, la germinación y el desarrollo de la semilla y el fruto.

El cuerpo humano esta muy familiarizado con el boro de nuestro entorno y gestiona eficazmente nuestra ingestión dietética diaria utilizando lo que necesita y eliminando el resto. De hecho, independientemente de la procedencia del boro, una vez que sido ingerido o inhalado, nuestro cuerpo lo asimila de la misma forma que cualquier otra sustancia nutriente.

El boro se acumula en el agua y se encuentra en las plantas terrestres y acuáticas, pero no se amplifica a través de la cadena alimentaria. Respecto a sus efectos en el ecosistema acuático y en los insectos se puede agregar que tienen una tolerancia relativamente grande. Todos los seres vivos necesitan boro para subsistir, pero en altas dosis es peligroso.

2.3- Depósitos de boratos en el mundo y localización en la Provincia de Jujuy

“Los boratos a escala mundial se encuentran limitados a regiones circunscriptas espacialmente, donde concurren una serie de factores tales como volcanismo activo, clima árido y cuencas endorreicas.

¹ Servicio Geológico Minero Argentino. “La vida depende del boro”. <http://www.segemar.gov.ar>

Esas regiones son: el sudoeste de los EEUU y norte de México, noroeste de Turquía, sur de Rusia. Tibet (comprendiendo parte de China e India) y centro - oeste de América del Sur (Argentina, Chile y Perú)".²

Los boratos en América del Sur constituyen las únicas reservas conocidas en el hemisferio Sur y forman con los yacimientos de los EEUU las reservas del hemisferio occidental.

Foto de Yacimiento de Boro en la Mina Boron del Grupo económico Bórax, sito en California - Estados Unidos de Norteamérica.



Fuente: Bórax Argentina S.A. “Historia del Boro y Bórax en Argentina” (s/d)

La localización de los yacimientos de boratos en la provincia de Jujuy se encuentran principalmente en la Puna, ubicada al oeste de la provincia, es amplia y plana, con algunas serranías, y continua hasta el sur de Catamarca y por el norte hasta Bolivia y el sur de Perú. En las partes más bajas aparecen grandes arenales como al sur de la Sierra del Aguilar y antiguos y extensos salares que son lagos que se han evaporizado.

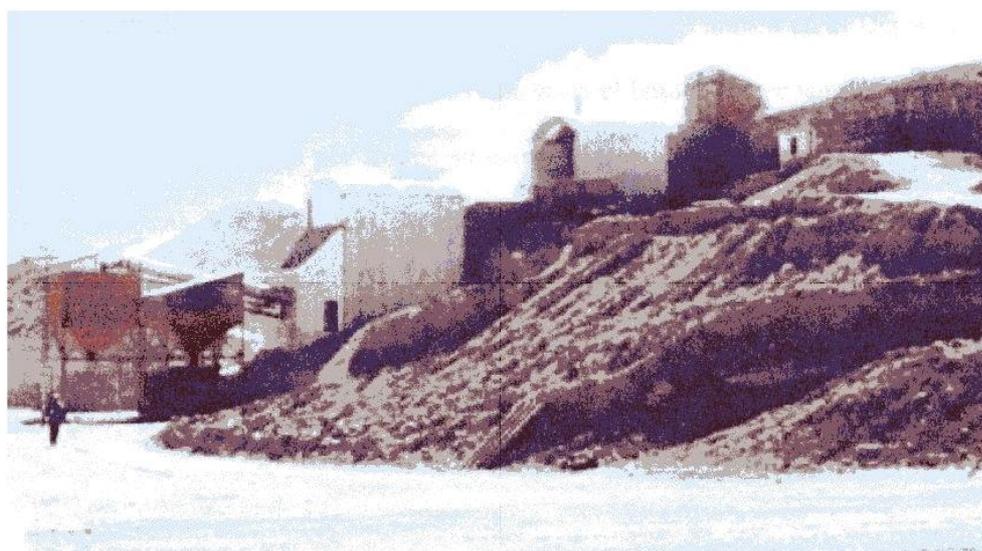
² Bórax Argentina S.A. “Historia del Boro y Bórax en Argentina” (s/d)

Foto de Paisaje de Olaroz Chico Departamento de Susques Provincia de Jujuy



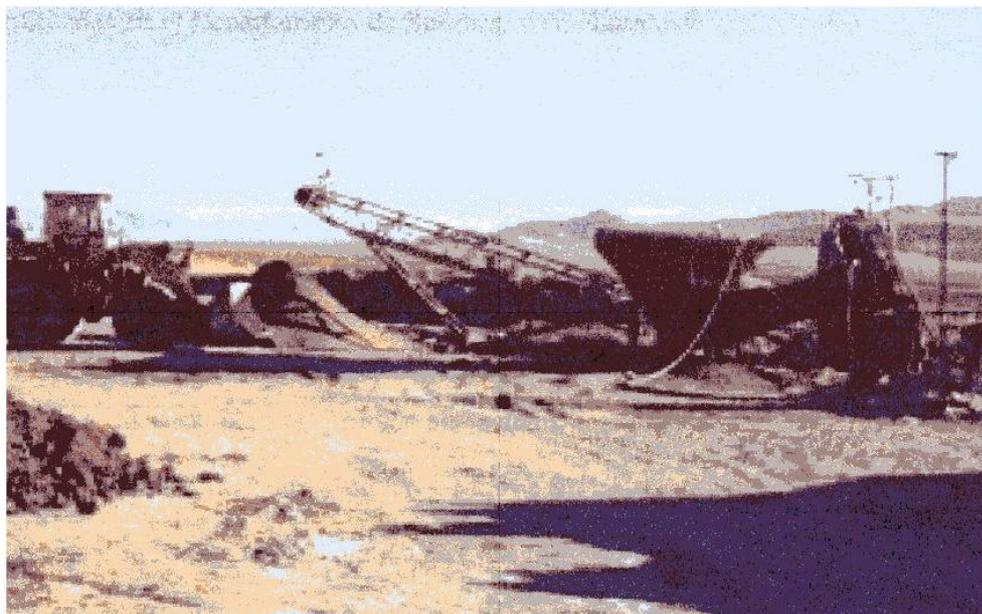
Fuente: Dirección Provincial de Minería, <http://www.jujuy.gov.ar>

Foto de Yacimiento de la mina Loma Blanca de Productores de Boratos Argentina S.A. ubicada en el Departamento de Susques en la localidad de Coranzuli



.Fuente: Dirección Provincial de Minería, <http://www.jujuy.gov.ar>

Foto de Yacimiento de Mina La Inundada de Compañía Minera Gavenda S.A.
(Empresa de Salta) sito en el Salar de Cauchari Departamento de Susques.



Fuente: Dirección Provincial de Minería, <http://www.jujuy.gov.ar>

Las regiones donde se encuentran los yacimientos son Quebrada y Puna, principalmente en el Departamento de Susques, también en el Departamento de Rinconada, Cochinoca y Tumbaya. En la zona, el borato se encuentra extendido en la superficie de las minas por lo que su extracción es generalmente manual junto con palas mecánicas de fácil manejo. Su espesor es variado, desde pocos centímetros hasta casi dos metros. El producto es principalmente ulexita o boranato de calcita (borato de calcio y sodio), que se presenta en forma de papas de hasta 50 cm. de diámetro, combinado con cloruro de sodio; también contiene algo de yeso y sílice.

Se exponen dos cuadros donde se detalla, en el primero una nómina de minas que están disponibles, es decir vacantes para su potencial explotación, discriminadas en solicitadas (ya se inició trámite para solicitarla) y no solicitadas (no se inició trámite para solicitarla) en el Departamento de Susques, y en el segundo una nómina de las minas concesionadas en el mismo Departamento.

**Nómina de Minas Vacantes, solicitadas y no solicitadas en el
Departamento de Susques.**

Nº	Nombre de la mina	Estado de la mina: solicitada y no solicitada	Superficie (has)
1	José Carlos	No solicitada	100
2	María Norte	No solicitada	100
3	María Angélica	No solicitada	200
4	Nélida	No solicitada	100
5	El Oculto	Solicitada	300
6	Clotilde	Solicitada	100
7	Eduardo	Solicitada	100
8	Cristina	No solicitada	100
9	Mario	No solicitada	100
10	Nueva Siberia	Solicitada	300
11	Rafael Ignacio	Solicitada	100
12	Angelina	No solicitada	2346,76
13	Narciso	No solicitada	200
14	La Ilusión	No solicitada	5000
15	Salar de Jama	No solicitada	5000
16	Eduardo Daniel	No solicitada	100
17	Cabildo I	No solicitada	200
18	Cabildo II	No solicitada	200
19	Cabildo III	No solicitada	200
20	Cabildo IV	No solicitada	200
21	Hekaton	No solicitada	200
22	Irene	No solicitada	200
23	Tito	No solicitada	100
24	Tarilari	No solicitada	100
25	Cabildo	No solicitada	100

Fuente: Juzgado de Minas de la Provincia de Jujuy

Nómina de minas con mensura aprobada, concesionadas por el Gobierno de la Provincia de Jujuy, explotadas o no, en el Departamento de Susques.

Nº	Nombre de la mina	Propietario actual	Superficie (has)
1	Huberto	Viento Blanco S.R.L.	100
2	María, Pedro y Juana	Viento Blanco S.R.L.	300
3	Ernesto	Viento Blanco S.R.L.	100
4	Mario	Viento Blanco S.R.L.	100
5	Lisandro	Viento Blanco S.R.L.	100
6	Josefina	Viento Blanco S.R.L.	100
7	Benito	GEO Andina S.R.L.	300
8	Norma Isabel	GEO Andina S.R.L.	100
9	Cilon	GEO Andina S.R.L.	200
10	Libertad	Mario C. Rojo	200
11	Loma Blanca	Minera Loma Blanca S.A.	300
12	Analia	Mario A. Moncholi	100
13	Celta	Electroquímica El Carmen S.A.	100
14	San Nicolás	Bórax Argentina S.A.	100
15	Grupo Minero Boroquímica	Bórax Argentina S.A.	4003
Concesiones que integran el Grupo Minero Boroquímica			
	Mascota	Clarisa	
	Unión	Inés	
	Sáenz Peña	Elena	
	Dem Sáenz Peña	Emma	
	Julia	Julio A. Roca	
	Uno	Uruguay	
	Dos	María Central	
	Tres	Clarisa	
	Cuatro	Sahara	
	Cinco	Juancito	
	Sarmiento	Zoila	
	Porvenir	Archibald	
	Avellaneda	María Teresa	
	Moreno	Delia	
	Buenos Aires	Graziella	
	Alicia	Linda	
16	Grupo Minero La Inundada	Cia. Minera Gavenda S.A	536,7
Concesiones que integran el Grupo Minero La Inundada			
	La Inundada	Jujuy	
	La Inundada Este	Susques	
	La Inundada Sud		

Fuente: Juzgado de Minas de la Provincia de Jujuy

Respecto al departamento de Tumbaya y Rinconada no se encontró información sobre la cantidad de minas que se hallan en el mismo, ni de sus dueños en los entes oficiales, pero por medios alternativos se descubrió que se

hallan trabajando en Tumbaya la Cooperativa de Tres Morros y las borateras de Aguaditas y Pozo Cavado, y en Rinconada la boratera de Collaguayma.

2.4- Aplicaciones industriales

El boro tiene múltiples aplicaciones en distintas industrias, tales como: la industrial del vidrio, industria metalúrgica, industria nuclear y de armamentos, también se lo emplea para la fabricación de esmaltes, glaseados y porcelanas, como así también para artículos de limpieza y perfumería, en la agricultura, el sector de transporte, fábricas de productos de alta tecnología, en el sector de las artes y espectáculos y otras aplicaciones.

◆ Industria del vidrio:

“El vidrio borosilicato resulta de la adición de Bórax en reemplazo de parte de potasio y calcio que se utilizaba en la preparación del vidrio común, éste es un vidrio con características muy exclusivas pues redujo a la tercera parte el coeficiente de dilatación del vidrio común y se elevó significativamente la temperatura de su punto de ablandamiento”³, es decir que se logró obtener un vidrio apto para altas temperaturas.

“Otra característica del borosilicato es su dureza, dado que el borosilicato es tres veces más duro que el vidrio común, con muy buena resistencia a los ácidos y a los cambios térmicos, por lo que evita que los recipientes de cocina que van directamente del horno a la mesa, los termos e innumerables recipientes para usos farmacéuticos, de laboratorio e industriales se rompan cuando se ven expuestos a temperaturas extremas o a cambios bruscos de temperatura. La patente americana del borosilicato data de 1915 para una línea de productos para el hogar y la cocina como platos y fuentes para horno. (Pyrex)”⁴.

Las pequeñas cantidades de boratos en líquidos lavavajillas sirven para mejorar la resistencia de las piezas de cristalería.

³ Gómez Rupérez, Aristóbulo. “El vidrio borosilicato”. <http://www.caviplan.org.ar>

⁴ Ibidem

“Los boratos en forma de bórax pentahidrato son también un componente esencial en la fabricación de lana de vidrio (fibra de vidrio para aislamientos). En la fibra de vidrio flexible, los boratos se emplean para reforzar los plásticos utilizados en los sectores de la construcción, productos electrónicos, el automóvil y en el mercado de los deportes y el tiempo libre”.⁵

◆ Industria metalúrgica:

Por su gran reactividad a temperaturas altas, en particular con oxígeno y nitrógeno, lo hace útil como agente metalúrgico degasificante. Se utiliza para refinar el aluminio y facilitar el tratamiento térmico del hierro maleable. Además como el boro incrementa de manera considerable la resistencia a alta temperatura, colabora en el manejo de las aleaciones de acero.

◆ Industria nuclear y de armamentos:

El boro se emplea en reactores atómicos y en tecnologías de alta temperatura. “Las propiedades físicas que lo hacen atractivo en la construcción de misiles y tecnología de cohetes son su densidad baja, extrema dureza, alto punto de fusión y notable fuerza tensora en forma de filamentos. Cuando las fibras de boro se utilizan en material portador o matriz de tipo epoxi (u otro plástico), la composición resultante es más fuerte y rígida que el acero y 25% más ligera que el aluminio.

Las centrales nucleares emplean los boratos en sus sistemas de contención, de protección, y de mantenimiento”.⁶

◆ Empleo para esmaltes, glaseados y porcelanas:

El ácido bórico se emplea para generar ese brillo y dureza particular que tienen los elementos preparados con base en la pasta cerámica con la que se elaboran porcelanas, inodoros, lavatorios, cerámicos, etc.

“Los boratos se añaden en forma no soluble a esmaltes y vidriados

⁵ Ibidem 3

⁶ Subsecretaría de Minería de la Nación. “Diez razones para invertir en minería”. <http://www.minería.gov.ar>

con el fin de aumentar su durabilidad, mejorar su aspecto y evitar grietas e irregularidades, esto se realiza equiparando el coeficiente de expansión del vidriado con el del substrato. Los esmaltes y vidriados que contienen boratos se aplican a piezas de cerámica y metales con múltiples finalidades, desde artículos de uso cotidiano (botes y cazuelas, porcelana fina, complementos de porcelana, baldosas para el suelo, instalaciones domésticas y señalización) hasta productos de alta tecnología (aislantes para componentes electrónicos, y recubrimiento de baldosas refractarias que evitan que el trasbordador espacial se sobrecaliente durante la reentrada a la atmósfera terrestre”.⁷

◆ Artículos de limpieza y perfumería:

“El perborato de sodio (que se obtiene a partir de la reacción del bórax con hidróxido de sodio y peróxido de hidrógeno) es la lejía más importante utilizada en los polvos para lavar de fabricación europea. El perborato es una fuente estable de oxígeno activo y un agente blanqueador más suave que el cloro. Recientemente, el perborato se ha introducido en los detergentes “integrales” en Norteamérica como alternativa a la tradición de usar lejía de cloro después del ciclo de lavado. Las propiedades multifuncionales de los perboratos y los boratos (blanqueadoras, como agentes estabilizantes, quitamanchas, suavizantes del agua, concentración de detergente) aseguran su futuro como un valioso ingrediente en la fabricación de detergentes”.⁸

El bórax es un ingrediente que se emplea para la preparación de jabones, detergentes, almidones para el planchado, preparaciones para baño, cosméticos, talcos, papel encerado, entre otros usos.

◆ Agricultura:

El boro es uno de los siete micronutrientes que se requieren para el crecimiento normal y la obtención de frutos en casi todas las cosechas agrícolas. “El boro ha sido reconocido como una sustancia nutriente esencial para las plantas desde hace más de 70 años y, de los siete micronutrientes

⁷ Ibidem 6

⁸ Ibidem 6

esenciales, es por eso que los cultivos deficientes en boro no alcanzarán su máximo potencial.

El boro se clasifica como micronutriente porque únicamente se requiere una pequeña cantidad para la nutrición adecuada de las plantas y para potenciar al máximo la cosecha en cantidad y la calidad, y sin embargo el boro suele ser el que se produce en un estado más deficiente”⁹.

◆ En el sector de Transporte:

Los boratos se utilizan en la fabricación de anticongelante, aceite para el motor, líquido de frenos y líquido de dirección asistida para coches, camiones y aviones.

◆ Fábricas de productos de alta tecnología:

Se necesita para la construcción de condensadores, transistores, semiconductores, y otros productos de microelectrónica que componen los ordenadores que conectan al mundo entero.

◆ Sector de las artes y el espectáculo:

Emplean el borato para casi todo, como ser la artesanía de cristal, la orfebrería y la platería.

◆ Otras aplicaciones:

Se lo emplea en productos medicinales, usos eléctricos, fertilizantes, conservación de alimentos y madera, control de hierbas e insecticidas, manufactura de papel, cuero y plásticos fotografías, restauración de barcos y edificios históricos, taxidermia, fabricación de objetos científicos de cristal (tubos de ensayo, microscopios, telescopios), refinación de oro y plata, fungicidas, imanes, permanentes y suaves, inhibidores para la corrosión, metales amorfos, metalurgia, nylon, orfebrería, peeling faciales, pinturas y pigmentos, poliolefinas. Preparados para baños, PVC, retardantes de llama, tintes, transformadores, tratamiento y recuperación de residuos, adhesivos,

⁹ Ibidem 6

aditivos para aceites lubricantes, aditivos para cemento y hormigón, aditivos para combustible de aviación, aislamientos de celulosa, blanqueadores para pastas de madera y arcilla, cables y alambres, catalizadores, champús, colirios, conservación de madera, cremas para el cabello, se lo emplea en la medicina para el tratamiento del cáncer, en la producción farmacéutica, entre muchos más.

2.5- Proceso Productivo del borato.

2.5.1 Etapa previa al inicio del proceso productivo en una empresa:

Previo a la explotación de un yacimiento se deben realizar estudios de prospección y exploración de las potenciales minas.

Prospección: son hechas por geólogos expertos. El trabajo de campo se dirige hacia regiones donde las condiciones geológicas son favorables a la mineralización. Se buscan y siguen las características que regulan el control estructural directo de la mineralización para trazar en líneas generales los perfiles de las formaciones mediante expediciones de reconocimiento.

La prospección en sí consiste en: “localizar masas minerales encerradas en la tierra mediante el empleo de instrumentos y procedimientos científicos basados en la física y las matemáticas. Los diferentes procedimientos geofísicos son: magnéticos, eléctricos, electromagnéticos, gravitativos, sísmicos y radiométricos”.¹⁰

Exploración, explotación y laboreo de las propiedades minerales: “el simple descubrimiento de un depósito no indica si tiene valor. Ello se determina mediante una cuidadosa exploración que permita hacerse cargo del carácter, forma, tamaño, grado y probable tonelaje del depósito”.¹¹ Este tipo de estudio es quien determina la factibilidad o no de explotar un depósito. La exploración se emprende también para hallar otros depósitos en la misma zona

¹⁰ Cornelius, Dana y Hurlbut, S. Jr. “Manual de Mineralogía”, traducido por Dr. Guzmán, G. Martín. Ed. Reverté S.A. Bs. As., 1976.

donde se hizo la prospección. Terminado el programa de exploración, la propiedad pasa a ser explotada con vistas a la producción comercial. Unida a la explotación van las operaciones de extracción.

El detallado conocimiento del geólogo sobre el paquete y estructura rocosa, el origen de los depósitos, las causas de sus emplazamientos, su forma, comportamiento y extensión probable, le permite escoger el lugar para el emplazamiento de las obras de superficie, pozos, galerías de explotación o drenaje y perforaciones, de modo que den los resultados máximos con el mínimo de gastos. “El trazado y estudio de plegamientos, fallas, intrusiones, rocas huésped favorables, zonas de mineral, y otras numerosas características proporcionan datos que indican el tipo de depósito, su posible continuidad, rasgos que determinan la distribución de valores y los lugares donde es mas probable encontrar prolongaciones de mineral y nuevos depósitos”.¹²

Valoración de las propiedades mineras: como la valoración de la mayoría de propiedades minerales depende no solo de la cantidad de mineral descubierto realmente, sino también de su probable prolongación mas allá de lo descubierto, se llama al geólogo económico para hacer la valoración, debido a los conocimientos especiales que tiene de dichas características. “Las valoraciones pueden ser para determinar el tamaño de la fábrica que haya de instalarse, el ritmo de la producción, los gastos iniciales justificables, o para fines de venta, compra, combinación, impuestos o inversión de dinero”.¹³

Comúnmente el valor de la propiedad minera descansa más bien en las probables prolongaciones de mineral que en el mineral descubierto. A su vez las probables prolongaciones dependen del comportamiento de la masa de mineral, de su persistencia, los factores de mineralización, las formaciones limítrofes y de otras características geológicas que deben tenerse en cuenta. La mayor parte de las minas no tienen mas que pocos años de vida con el mineral descubierto la primera vez, pero pueden tener adelante muchos más años de existencia. Por lo tanto el juicio y la experiencia son importantes factores en la valorización.

¹¹ Ibidem 10

¹² Ibidem 10

¹³ Ibidem 10

En términos sencillos, “el valor bruto de una propiedad minera es la cantidad de mineral que se calcula que contiene multiplicado por el precio que el producto tiene en el mercado.

El valor neto de la propiedad minera va a depender del coste por unidad de extracción, el precio del producto, el beneficio neto por unidad, el ritmo de producción, y la vida de la propiedad.

Pero lo que realmente le interesa conocer al futuro productor minero es el valor actual neto (VAN) de la propiedad, caculo que se efectúa buscando la Tasa interna de Retono (TIR), con la cual se actualiza en el presente los futuros ingresos y gastos del proyecto, para conocer la conveniencia o no de emprenderlo”.¹⁴

2.5.2 Proceso Productivo:

El producido de boratos debe inmediatamente ser trasladados a un lugar alejado para secarse porque la humedad existente en la mina provoca corrosión en las papas de boratos.

Para estudiar el proceso productivo del Boro es necesario dividirlo en dos etapas:

Etapa I: Corresponde al ciclo primario de la producción del boro, el mismo se realiza en los yacimientos y radica en la extracción de las papas.

Etapa II: En esta etapa se emplean maquinarias de tecnología. “Se distinguen dos tipos de plantas, la primera es una Planta de Beneficio que enriquece al borato; la segunda es una Planta de Tratamiento en la cual se realizan dos formas de tratamiento: el Seco y el Húmedo. En el primero se realiza una transformación física y se utilizan solo hornos de calcinación y rotativos para volatilizar las moléculas de agua del boro con el uso de variaciones de temperatura, del mismo quedan desechos sólidos (como arena,

¹⁴ Bateman, Alan M. “Yacimientos minerales de rendimiento económico”. Traducido por Dr. Amorós, José Luis. Ed. Omega, Barcelona, 1975.

arcilla, etc.); el producto final es la refinación de bórax, el bórax decahidrato, pentahidrato, metaborato de sodio, pentaborato de sodio y perborato de sodio, entre otros. El Tratamiento Húmedo, en cambio, es netamente químico y, además de utilizar los métodos precitados, se agregan sustancias como el ácido sulfúrico o el ácido clorhídrico (más dañino) y agua, por lo que sus afluentes contienen agua, restos de boro y ácido y es necesario que reciba un tratamiento para neutralizar sus efectos sobre el medio ambiente”.¹⁵ (Tema tratado con minuciosidad en el Capítulo 3: Boro y Medio Ambiente). Los productos obtenidos en este tipo de tratamiento son el ácido bórico, el anhídrido bórico, entre otros.

2.5.3 Industrialización del boro:

En este último eslabón de la cadena productiva se aplica lo producido en la etapa anterior para aplicarlos a sus diversos usos, como adhesivos, cementos, cosmética, detergentes, fertilizantes, cerámicos, vidrio y lana de vidrio, etc.

¹⁵ Flores Horacio R. “Industrias Boratera del Noroeste Argentino”. Ed. Gofica Salta, mayo 2002.

CAPÍTULO 3

Borato y Medio Ambiente

Para abordar el capítulo se tuvo en cuenta la última reforma de la constitución nacional donde se introducen los llamados derechos de tercera generación, entre ellos el derecho a un ambiente sano, tomando así la tendencia mundial conservacionista, en cuanto al tema que nos atañe, la minería es actualmente la única actividad que por ley debe realizar estudios de impacto ambiental en todas sus etapas como condición necesaria para la instalación, funcionamiento y mantenimiento de las empresas. Partiendo de esta situación se está implementando en la Provincia de Jujuy la obligatoriedad de presentar tales estudios, con inconvenientes generales, tales como la subjetividad en la medición de costos intangibles como la contaminación, y coyunturales como la falta de reglamentación respecto a los parámetros tomados como permitidos.

3.1- Prevención de la Contaminación

En cada una de las etapas del proceso productivo de una empresa extracto-industrializadora se derivan posibles puntos de impacto ambiental. Inicialmente, en la extracción se producen modificaciones en la tierra (geomórficas), pero debido a las características de los lugares donde se encuentran los yacimientos (flora y fauna casi inexistentes), estas no se consideran causantes de daño ambiental. Las alteraciones topográficas y modificación paisajística en general no resultan en daño por la ubicación del yacimiento.

Se dan posibles impactos por accidentes, derrames o manejo negligente, tanto en la industrialización como en el transporte, en este último caso, dependiendo de la ubicación de la planta procesadora, los riesgos aumentan a medida que la distancia a recorrer es mayor, los contenedores y vehículos deben contar con todas las especificaciones necesarias indicadas para el transporte (por las características corrosivas del producto), regladas por la ley de carga y transporte de sustancias, y la ley de residuos peligrosos 24.051. Las medidas de gestión ambiental en todo el proceso varían en su intensidad por la proximidad de sectores urbanos, de corrientes de agua tanto superficiales como subterráneas, la flora y la fauna. Siendo lo más conveniente en términos ambientales la instalación de la planta en las proximidades del yacimiento, debiendo analizarse económicamente la conveniencia entre costos

alternativos de recomposición ambiental, de transporte y energéticos.

Las actividades tecnológicas deben orientarse a buscar la forma de minimizar en la producción los contaminantes o de someter los mismos a un adecuado tratamiento previo a su disposición final con el objeto de reducir los niveles de peligrosidad e impacto ambiental que ellos pueden producir.

Si bien el boro y sus compuestos no están considerados entre los contaminantes peligrosos, el tratamiento de los residuos derivados de su industrialización es necesario ya que algunos elementos que acompañan el mineral resultan tóxicos y su descarga en vertederos mal diseñados puede llevar a la contaminación superficial y de napas acuíferas.

Los estudios realizados no determinan aún el tiempo de permanencia o mutación del boro sobre aire, agua o suelo y no parece acumularse en organismos vivos excepto vegetales.

“El boro contenido en efluentes sólidos o líquidos provenientes de una planta de tratamiento, al igual que los otros componentes químicos puede una vez disuelto atravesar terrenos permeables por lo que deben implementarse tratamientos tendientes a minimizar tal contaminación evitando además el desperdicio de parte del borato empleado como materia prima y satisfaciendo las exigencias de clientes que trabajan con certificación ISO 14.000 (certificación internacional de la calidad ambiental del proceso productivo)”.¹⁶

En un segundo tramo se encuentra el reciclaje que comprende en principio la separación y recolección de materiales residuales, su reutilización, reprocesamiento y nueva fabricación de productos. Es una vía muy importante de reducción de demanda de recursos y cantidad de desechos a verter. Los componentes químicos que no pudieron minimizarse en los anteriores procesos son recuperados mediante transformaciones físicas, químicas y biológicas, obteniéndose materiales utilizables y reciclables.

Finalmente para aquellos residuos tanto sólidos como líquidos que no pudieron eliminarse deben analizarse alternativas de disposición final en

sitios altamente controlados y preparados al efecto como puntos de descarga.

Cualquiera sea el método utilizado para la reducción de emisiones contaminantes, es primordial el uso del poder de policía que el estado posee, traducido en un control permanente de dicha actividad de manera tal que la misma se ajuste a la legislación vigente.

3.2- Marco Legal

El Marco Legal que rige la actividad minera esta constituido por la Constitución Nacional, El Código de Minería (Ley 10.273), Ley Nacional 25.675 “Política Ambiental Nacional”, Ley Nacional 24.585 “Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera”, Ley Provincial 5063 “Ley General de Medio Ambiente”, Decreto Reglamentario Provincial N° 5606 “Reglamentación de la Ley N° 5063”, Decreto Nacional 3157/2001.

3.3- Sujetos Obligados

La Ley Nacional N° 24.585 “Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera”, establece que son sujetos obligados:

“Todas las personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, los entes centralizados o descentralizados y las empresas del Estado Nacional, Provincial y Municipal que desarrollen las actividades de:

- a) Prospección, exploración, explotación, desarrollo, preparación, extracción, almacenamiento de sustancias minerales comprendidas en el Código de Minería incluidas todas las actividades destinadas al cierre de la mina.
- b) Los procesos de trituración, molienda, beneficio, pelletización, sinterización, briqueteo, elaboración primaria, calcinación, fundición,

¹⁶ Strazzolini, María Gabriela (Coordinación: Instituto de Medio Ambiente), “El Panorama Minero”, s/d, Buenos Aires, Septiembre 2001.

refinación, aserrado, tallado, pulido lustrado, otros que pueden surgir de nuevas tecnologías y la disposición de residuos cualquiera sea su naturaleza.

Serán responsables de todo daño ambiental que se produzca por el incumplimiento de lo establecido en la normativa sobre la protección ambiental para la actividad minera”.

3.4- Informe de Impacto Ambiental

Los responsables antes mencionados deberán presentar ante la Autoridad de Aplicación (en la provincia de Jujuy, el Ministerio de Producción, Comercio y Medio Ambiente); y antes del inicio de cualquier actividad, un **Informe de Impacto Ambiental**.

El Informe de Impacto Ambiental debe ser presentado por el representante legal de la empresa titular del proyecto, revistiendo carácter de declaración jurada.

La Autoridad de Aplicación puede prestar asesoramiento a los pequeños productores para la elaboración del mismo.

El informe de Impacto Ambiental debe incluir:

- La ubicación y descripción ambiental del área de influencia.
- La descripción del proyecto minero.
- Las eventuales modificaciones sobre suelo, agua, atmósfera, flora y fauna, relieve y ámbito sociocultural.
- Las medidas de prevención, mitigación, rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere.
- Métodos utilizados.

La autoridad de aplicación evaluará el Informe de Impacto Ambiental y se pronunciará por la aprobación mediante una **Declaración de Impacto Ambiental** para cada una de las etapas del proyecto o de

implementación efectiva.

La autoridad de aplicación se expedirá aprobando o rechazando en forma expresa el Informe de Impacto Ambiental.

3.5- Certificado de Calidad Ambiental

El Certificado de Calidad Ambiental puede ser solicitado luego de emitida la Declaración de Impacto Ambiental, al momento de presentarse el Informe de Actualización, o cuando así lo solicitare el peticionante.

En este último caso, quien solicite el Certificado de Calidad Ambiental, debe acreditar mediante declaración jurada, ante la Autoridad de Aplicación y a la fecha de su presentación, haber dado cumplimiento a las exigencias contenidas en la Declaración de Impacto Ambiental.

El Certificado de Calidad Ambiental tiene, a partir de su otorgamiento, una validez máxima coincidente con el plazo en que deba presentarse el Informe de Actualización de Impacto Ambiental.

3.6- Responsabilidad Ante El Daño Ambiental

Cuando los responsables realicen hechos o actos que causen daño ambiental de incidencia colectiva serán pasibles de sanciones.

3.6.1- Daño Ambiental

Según Ley N ° 25.675 (Política Ambiental Nacional), *“Toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos”*.

Según Ley N ° 24.585 (Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera). *“Toda alteración antrópica que provoque perjuicio para el ambiente o a uno o más de sus componentes, generado por acción u omisión, excediendo los límites tolerables admitidos por la Declaración de Impacto Ambiental, que constituyendo infracción, sea efectivamente verificado en el marco del debido*

proceso legal".

La exención de responsabilidad sólo se producirá acreditando que, a pesar de haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo y sin mediar culpa concurrente del responsable, los daños se produjeron por culpa exclusiva de la víctima o de un tercero por quien no debe responder. La responsabilidad civil o penal, por daño ambiental, es independiente de la administrativa. Se presupone *iuris tantum* la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existen infracciones a las normas ambientales administrativas.

Tendrán legitimación para obtener la recomposición del ambiente dañado, el afectado, el Defensor del Pueblo y las asociaciones no gubernamentales de defensa ambiental, conforme lo prevé el artículo 43 de la Constitución Nacional, y el Estado Nacional, Provincial o municipal; asimismo, quedará legitimado para la acción de recomposición o de indemnización pertinente, la persona directamente damnificada por el hecho dañoso acaecido en su jurisdicción. Deducida la demanda de daño ambiental colectivo por algunos de los titulares señalados, no podrán interponerla los restantes, lo que no obsta a su derecho a intervenir como terceros. Sin perjuicio de lo indicado precedentemente toda persona podrá solicitar, mediante acción de amparo, la cesación de actividades generadoras de daño ambiental colectivo.

Si en la comisión de daño ambiental colectivo, hubieren participado dos o mas personas, o no fuere posible la determinación precisa de la medida del daño aportado por cada responsable, todos serán responsables solidariamente de la reparación frente a la sociedad, sin perjuicio, en su caso, del derecho de repetición entre sí para lo que el juez interviniente podrá determinar el grado de responsabilidad de cada persona responsable. En el caso de daño producido por personas jurídicas la responsabilidad se haga extensiva a sus autoridades y profesionales, en la medida de su participación.

Las infracciones son evaluadas por la autoridad de aplicación teniendo en cuenta la magnitud del daño ambiental ocasionado.

Las sanciones previstas en otras normas especiales no pueden superponerse a las previstas en el decreto reglamentario N° 5.606 de la Ley

Provincial N ° 5063 (Ley General de Medio Ambiente), siempre y cuando sean de la misma especie. Se podrán aplicar conjuntamente las sanciones específicas que establezcan las normas especiales y que no se encuentren entre las incluidas en la Ley 5.063 o en su decreto reglamentario.

3.7- Sanciones

3.7.1- Apercibimiento Administrativo Formal

Esta sanción prevista en el inciso a) del artículo 145° de la Ley N° 5.063, será aplicada en los casos de incumplimiento de obligaciones formales que no causen daños actuales.

3.7.2- Multas

Las multas previstas en el inciso b) del artículo 145° de la Ley N° 5063, será de aplicación principal o accesoria, y su monto será fijado por la autoridad de aplicación entre un mínimo de **Pesos Cien** (\$100) y un máximo de **Pesos Un Millón** (\$1.000.000), en forma proporcional a la gravedad del daño ambiental causado.

3.7.3- Clausura

Consiste en el cierre e inhibición de funcionamiento con formal colocación de sellos de seguridad y afectación de personal de vigilancia si resultare necesario, de un establecimiento, local u obra. La clausura puede ser total o parcial, temporaria o definitiva.

3.7.3.1- Clases de Clausura

Las distintas clases de clausura están previstas en el inciso c) del art. 45 de la Ley N° 5063, y establece que:

“La clausura será **temporaria** cuando la misma se aplique hasta

tanto el establecimiento, local u obra dé cumplimiento a las medidas ordenadas por la Autoridad de Aplicación.

La clausura **definitiva** se dispondrá cuando la gravedad del caso lo justifique y no sea factible, por razones de hecho o de derecho, eliminar las causas de los daños ambientales causados por el establecimiento, local u obra.

Será **total** cuando comprenda todo el establecimiento o local; o cuando comprenda la extensión completa de una obra.

Será **parcial** cuando comprenda sólo aquel sector de un establecimiento o local donde tiene lugar el proceso dañoso o cuando comprenda uno o varios tramos de una obra.

3.7.4- Medidas de Seguridad

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 150° de la Ley N° 5.063, “la Autoridad de Aplicación podrá disponer mediante resolución fundada, la **clausura preventiva** de un establecimiento, local u obra, de acuerdo con los postulados del principio precautorio, cuando existan indicios suficientes de que los mismos están causando o pueden causar un daño grave e inminente al ambiente y/o a la salud de la población”.

3.7.5- Retención y Decomiso

La autoridad de aplicación también podrá disponer la retención o el decomiso de bienes materiales o efectos que hayan sido causa o instrumento de una infracción a las normas legales ambientales.

El art. 151 de la Ley N° 5062 define de la siguiente manera a la retención y al decomiso:

“La **retención** consistirá en disponer y mantener bajo prohibición de traslados, uso, consumo y condiciones de seguridad o bajo sellado de autoridad competente, bienes de dudosa naturaleza o condiciones, respecto de los cuales haya antecedentes para estimar un peligro para cualquiera de los

elementos del ambiente, el equilibrio de los ecosistemas o la salud y vida de la población, hasta tanto se realicen las pruebas correspondientes para disipar esa situación dudosa”.

“El **decomiso** consistirá en la privación o pérdida de la propiedad que experimentará el dueño, a favor del Estado, de los bienes materiales o efectos que hayan sido causa o instrumento de una infracción a las leyes y reglamentos ambientales”.

3.7.6- Suspensión o Cancelación

El art. 152 de la Ley 5063 explica que la suspensión o cancelación:

“Consisten en la revocación definitiva o temporaria, según el caso, de licencias, concesiones, permisos y cualquier autorización de instalación o de funcionamiento cuando se compruebe la falta de cumplimiento de las condiciones de otorgamiento, o se hayan violado disposiciones legales o reglamentarias de protección ambiental”.

CAPÍTULO 4

Análisis de los mercados de las Empresas Borateras

4.1- Comercialización

4.1.1- Oferta y Demanda del Borato a nivel mundial

Para el análisis tanto de la oferta como de la demanda mundial se basa la interpretación en estadísticas publicadas en un Informe de Investigación de Mercado del Borato de Takayuki Eguchi, por ser el informe más completo del tema. El autor se desempeña como voluntario senior de la JICA (Agencia Japonesa de Investigación Internacional) en la Dirección Nacional de Minería de Argentina. Cabe aclarar que dicho análisis corresponde al año 2000, ya que no se encontró información más actualizada.

◆ Oferta mundial:

Para el año 2000 la oferta global de boratos en bruto fue de 780,40 miles de toneladas, de la misma un 87,75% es representada por países subdesarrollados o en vías de desarrollo de los continentes americano y asiático. Ello explica que la característica principal del producto que exportan contenga poco valor agregado. Dentro de estos países el mayor productor de boratos es Turquía (Asia) cuya porción abarca un 69,20% de la oferta mundial. Sigue en importancia países del continente americano que en conjunto aportan una cuota del 17,03%, la misma se distribuye en: Argentina con un 8,42%, Chile un 4,34%, Bolivia un 2,27 % y Perú un 2%.

Oferta Mundial de Boratos en Bruto para el año 2000, en miles de Tns.

Países exportadores	Miles de Tns.	%
<i>Países desarrollados</i>		<i>12.25</i>
América	24,50	3,14
Estados Unidos	24,50	3,14
Europa	70,30	9,01
Bélgica-Luxemburgo	45,00	5,77
Italia	13,50	1,73
España	7,60	0,97
Otros	4,20	0,54
África	0,40	0,05
Asia	0,40	0,05
Japón	0,40	0,05
Oceanía	0,00	0,00
<i>Países en vías de desarrollo o subdesarrollados</i>		<i>87.75</i>
América	132,90	17,03
Argentina	65,70	8,42
Bolivia	17,70	2,27
Chile	33,90	4,34
Perú	15,60	2,00
África	0,00	0,00
Asia	551,90	70,72
Turquía	540,00	69,20
Otros	11,90	1,52
Europa	0,00	0,00
MUNDIAL	780,40	100,00

Fuente: Eguchi Takayuki, "Market Research Report: Borates" s/d. Buenos Aires, Marzo 2004

Turquía ostenta un cuasi monopolio mundial en la producción del mineral de boro, sin embargo la participación de la actividad minera en su P.B.I.(Producto Bruto Interno) nacional es muy reducida y en declive, ronda cerca de un 1 %, y su peso en las exportaciones lleva el mismo sentido. Esta situación se explica porque el país asiático cuenta con una balanza comercial deficitaria caracterizada por elevadas importaciones de productos elaborados y exportaciones de productos primarios. Otra restricción para desarrollar esta actividad es la legislación restrictiva imperante durante varias décadas que recién hace tres años comenzó a liberalizarse mediante el proceso de privatización de empresas públicas y desregulación.

◆ *Demanda mundial:*

Para el año 2000 la demanda global de boratos en bruto fue de 728,80 miles de toneladas (un 93,39% de la oferta mundial). Los principales compradores de boratos son países desarrollados que en su conjunto representan un 66,29%, dentro de ellos los más importantes son los países europeos con un 54,45% de la demanda global y se compone principalmente por Italia (16,64%), España (32,47%) y Bélgica (8,48%). Los países europeos subdesarrollados totalizan un 13,64% del total de la Demanda.

Dentro del continente Americano el mayor comprador es Brasil (país en vías de desarrollo) con un 10,22% de la Demanda Global.

Japón, quien en el año 2000 representaba solo un 3,65% de la demanda mundial, junto con Taiwán, China y República de Corea durante el año 2005 llevaron a cabo exhaustivas investigaciones de la oferta exportable de boratos de Argentina con la finalidad de su posible colocación en los mercados asiáticos. De la misma se concluyó en la calificación de los boratos como de alta potencialidad de inserción, con miras a sustituir al borato que actualmente importan de Turquía, debido a dos razones: calidad y precio. En cuanto a calidad, porque la ley de los Boratos (grado de pureza de la papa de Borato) ofrecidos por Turquía es baja; y en cuanto al precio, porque existe una marcada diferencia de precios (en Argentina el precio es menor que en Turquía). Estos estudios fueron emprendidos por el JTCA (Agencia Japonesa de Investigación Internacional) y la Fundación Japonesa OKITA.

Es realmente un dilema, en el plano económico, en relación a la exportación del Borato, ya que los países demandantes de los mismos (Italia, España, Brasil entre muchos otros) lo emplean en una diversidad de industrias (ver capítulo 2, Punto 2.4.) para que después, a los productos ya elaborados, con elevados precios, se exporten a aquellos países subdesarrollados o en vías de desarrollo (como el caso de Argentina) que los abastecieron de la principal materia prima, el Boro.

Demanda mundial de Boratos en Bruto para el año 2000 en miles de Tns.

Países importadores	Miles de Tns.	%
<i>Países desarrollados</i>		66,29
América	47,00	6,45
Estados Unidos	46,80	6,42
Otros	0,20	0,03
Europa	396,80	54,45
Austria	20,90	2,87
Bélgica-Luxemburgo	61,80	8,48
Alemania	28,40	3,90
Francia	11,10	1,52
Holanda	13,60	1,87
Italia	121,30	16,64
Portugal	14,40	1,98
España	90,90	12,47
Reino Unido	25,70	3,53
Otros	8,70	1,19
África	3,20	0,44
Asia	26,60	3,65
Japón	26,60	3,65
Oceanía	9,50	1,30
<i>Países en vías de desarrollo o subdesarrollo</i>		33,71
América	86,60	11,88
Brasil	74,50	10,22
Otros	12,10	1,66
África	0,70	0,10
Asia	59,00	8,10
Taiwan	21,50	2,95
India	10,00	1,37
República de Corea	8,40	1,15
Malasia	7,40	1,02
China	6,50	0,89
Otros	5,20	0,71
Europa	99,40	13,64
Eslovenia	32,80	4,50
Rusia	58,50	8,03
Otros	8,10	1,11
MUNDIAL	728,80	100,00

Fuente: Eguchi Takayuki, "Market Research Report: Borates" s/d. Buenos Aires, Marzo 2004.

4.1.2- Oferta y Demanda del Borato a nivel Nacional.

◆ Oferta Nacional

En el país solamente se encuentra este recurso no metalífero en tres provincias: Jujuy, Salta y Catamarca.

Producción de Boratos en la Argentina en miles de Tns

Años	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Jujuy	239,50	70,38	364,54	242,01	408,32	208,29
Salta	183,06	204,94	193,00	265,70	162,9	138,47
Catamarca	0	1,39	0	5,65	0	0
Total País	422,56	276,71	557,54	513,36	571,22	346,76

Fuente: Eguchi Takayuki, “Market Research Report: Borates” s/d. Buenos Aires, Marzo 2004 y Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercio de la Provincia de Jujuy (hasta 2002 existen datos relacionados con la Producción de Boratos en Argentina).

Del cuadro observamos la importancia que adquiere la cuota aportada por la provincia de Jujuy desde el año 1999.

Respecto al año 1998, la producción de Boratos en la provincia de Jujuy es baja, debido a problemas técnicos en la planta de calcinación de una empresa. Además en el año 1997, donde la producción total de la Provincia fue de 239.497 Tns., dicha empresa decidió duplicar su producción para abastecer su demanda durante ese mismo año.

4.1.2.1- Características Generales de la Pequeña y Mediana Empresa (PyME) Minera en la República Argentina

En el 2000, la producción minera total alcanzó un valor de \$1.157,2 millones de los cuales el 60% corresponde a la producción de minerales metalíferos. Los principales productos comercializados son: cobre con \$535,8

millones, y oro y plata con \$118,3 millones. A estos minerales le siguen la producción de cinc, sales de litio y plomo.

Las rocas de aplicación, por su parte, dan cuenta del 29% del valor total de producción siendo la arena para construcción, los triturados pétreos, la caliza y el canto rodado los principales productos dentro del rubro. Estos cuatro minerales son responsables del 84% de la producción del mismo si bien existen 20 tipos de roca además de las mencionadas que registran actividad.

Los minerales no metalíferos muestran una producción de 97,5 millones participando en un 8% del total producido. La sal, las arcillas y los boratos naturales representan más de la mitad del valor de producción del rubro.

El sector de la PyME ^(*) es responsable de aproximadamente el 46% del valor total producido. La distribución de la producción por rubro del sector de la pequeña y mediana empresa es la siguiente: Rocas de aplicación (72%), Minerales no metalíferos (26%), Minerales Metalíferos (1,7%) y Piedras semipreciosas (0,3%).

Las exportaciones de minerales no metalíferos y rocas de aplicación alcanzaron para el 2000 un valor de 379,4 millones de dólares. Los principales productos exportados fueron: boratos, bentonita, sal, caolín, dolomita, granitos, pórfidos y feldespato mostrando una tendencia creciente durante el último quinquenio. Estas exportaciones se destinan en más de un 70% a los países del MERCOSUR y Chile.

Por su parte, las importaciones de productos mineros totalizaron los 61,3 millones de dólares y los principales productos importados son: cemento Pórtland, carbonato de magnesio, azufre, arenas silíceas y cuarzosas, caolín y harinas silíceas fósiles.

^(*) En la Republica Argentina el concepto de PyME se encuentra en la Ley N° 24.467, en la misma define dos parámetros no excluyentes para que una empresa sea considerada pequeña, que son: a) su plantel no supere los 40 trabajadores y b) tengan una facturación anual neto de IVA inferior a lo dispuesto por la Comisión Especial de Seguimiento, para la actividad bajo análisis es de \$5.000.000

Según la Cámara Argentina de empresarios mineros, el universo empresarial minero está compuesto por 1.070 empresas activas de las cuales el 85% corresponde a PyMEs productivas, el 9% a empresas de exploración, 1% a grandes empresas y el 9% a empresas de servicios.

El sector PyME minero genera alrededor de unos 20.000 puestos de trabajo actualmente.

De las 865 empresas mineras, el 60% se dedican a actividades meramente extractivas, el 25% posee plantas de beneficio y un 15% está integrado al sector industrial habiendo incorporado a su estructura una planta de elaboración primaria. De este último grupo sólo el 17% coloca parte de su producción en mercados externos.

A continuación se muestra un cuadro en el que se mencionan algunos productores de Boratos en Argentina de los cuales, las empresas: Aguas Blancas SA, Cía. Minera Gavenda S.A., Geo Andina SRL, Procesadoras de Boratos Argentina SA, Viento Blanco SRL, Norquímica SA, Ulex SA. son las que exportan.

Productores de Boratos y derivados primarios en Argentina

Empresa	Dirección	Ubicación yacimientos	Ubicación planta	Origen de Sus Capitales
Aguas Blancas SA	Av. Armenia 3402-Pcia. de Corrientes Capital-CP 3400	Jujuy	Salta	Extranjeros
Bórax Argentina SA	Huaytiquina 227 Campo Quijano Pcia. de Salta-CP4407	Jujuy Salta	Salta	Extranjeros
Cia. Minera Gavenda SA	Av. Bélgica 1845-Pcia. de Salta CP 4400	Jujuy	Salta	Extranjeros
Geo Andina SRL	Caseros 1525-Pcia. de Salta-CP 4400	Jujuy	Salta	Nacionales
Procesadoras de Boratos Argentina SA	Ruta 1 Km. 12 Pálpala- Pcia. de Jujuy CP4612	Jujuy (por Loma Blanca SA)	Jujuy	Extranjeros
Electroquímica El Carmen SA	Dpto. El Carmen-Pcia. de Jujuy	Jujuy	Jujuy	Nacionales
Cooperativa de Mineros de Boratos Jujeña Ltda.	Dpto. Tumbaya-Pcia. de Jujuy	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Martínez Ramiro	Hotel Avenida 19 de Abril 465-Capital Pcia de Jujuy-CP 4600	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Mario A. Moncholi y Guijarro S H (*)	Salar de Cauchari-Dpto. Susques Pcia. de Jujuy-CP 4641	Jujuy	Salta	Nacionales
Zambiaso Miguel Ángel	Argañaraz 129-Capital-Pcia. de Jujuy CP. 4600	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Rojo Mario C.	Dpto. Susques-Pcia de Jujuy-CP 4641	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Mignacco Raúl	Dpto. Susques-Pcia. de Jujuy-CP. 4641	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Paredes Ramón y Otro S H	Dpto. Susques-Pcia. de Jujuy-CP. 4641	Jujuy	Sin Planta	Nacionales
Fernández Pérez Carlos E.	Santa. Rosa de los Pastos-Pcia. de Salta CP. 4411	Salta	Salta	Nacionales
Minera Santa Rita SRL	Av. Julio A Roca 751 P 3° Of. 11 Ciudad de Bs. As. CP 1067	Salta	Salta	Nacionales
Norquímica SA	Estación Alvarado CCP N° 238. Pcia. de Salta CP. 4400	Salta	Salta	Extranjeros
Ulex SA	Asunción 2135-Ciudad de Bs. As. CP 1419	Salta	Salta	Extranjeros

Fuente: Eguchi Takayuki," Market Research Report: Borates" S/d. Buenos Aires, Marzo 2004 y Cámara de Minería de Jujuy

(*)OBS: hace poco tiempo la Sociedad de Hecho de Mario A. Moncholi y Guijarro fue adquirida por los propietarios de Geo Andina SRL, y se denomina BORO 2000 (según datos de el Dpto. de Fomento v Economía minera de la Dirección Provincial de Industria. Minería y Comercio.

◆ *Demanda Nacional*

La demanda nacional de Boratos se compone por:

- Las grandes empresas ubicadas en la Provincia de Salta, la mas importante es Bórax Argentina SA, dedicadas al enriquecimiento del borato y producción de ácido bórico, quienes necesitan de grandes cantidades de la materia prima (papas de boratos) para aprovechar su capacidad de producción o bien para poder satisfacer las cuotas comprometidas en el extranjero de ácido bórico.

- Grandes empresas industriales ubicadas en la provincia de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa, San Luis, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, y que lo emplean en:

- 1.- La industria del vidrio para la fabricación del vidrio borosilicato.

- 2.- La Industria metalúrgica adquiere el ácido bórico par emplearlo como agente metalúrgico degasificante, retinar el aluminio, facilitar el tratamiento térmico del hierro maleable y para incrementar la resistencia a alta temperatura de las aleaciones de acero.

- 3.- En la Industria de Fabricación de porcelanas, complementos de porcelana, cerámicas, baldosas para el suelo, instalaciones domésticas, inodoros, lavatorios, aislantes para componentes electrónicos, entre otros, para generar ese brillo, aumentar la durabilidad, mejorar el aspecto y evitar grietas e irregularidades.

- 4.- Industria de producción de artículos de limpieza y perfumería (preparación de jabones, detergentes, almidones para el planchado, preparaciones para baño, cosméticos, talcos, papel encerado, entre otros usos).

4.1.3- Oferta y Demanda del Borato a nivel Provincial.

◆ Oferta Local:

Actualmente en la provincia de Jujuy la producción de Boratos se efectúa por dos tipos de estructuras de empresas totalmente contrapuestas: grandes y pequeñas.

Las grandes empresas se caracterizan por:

- Ser de capitales extranjeros.
- Concesionario de grandes extensiones de tierra.
- Integrar la actividad extractiva con la Industrial.
- Adquieren boratos de baja ley a pequeños productores a precios viles.
- Invertir en actividades de investigación y desarrollo.
- Poseer grandes infraestructuras.
- Emplear herramientas de gestión y administración.
- Contar con lobby político.
- Financiar sus actividades con capital del grupo económico al que pertenecen.
- Determinar el precio local de los boratos enriquecidos y ácidos bóricos.
- Tienen como ventajas garantizadas en las leyes mineras las franquicias tributarias, libre acceso al financiamiento internacional y el derecho a sacar del país, en cualquier momento, el capital que estimen conveniente extranjerizándose esta industria y con un elevado escape de divisas que no retornan en inversión, ni desarrollo.

Las pequeñas empresas se caracterizan por:

- Mantener un escaso conocimiento de los yacimientos por falta de estudios de prospección y exploración.
- Limitarse a la extracción de las papas de boratos sin ningún tipo de control de calidad.

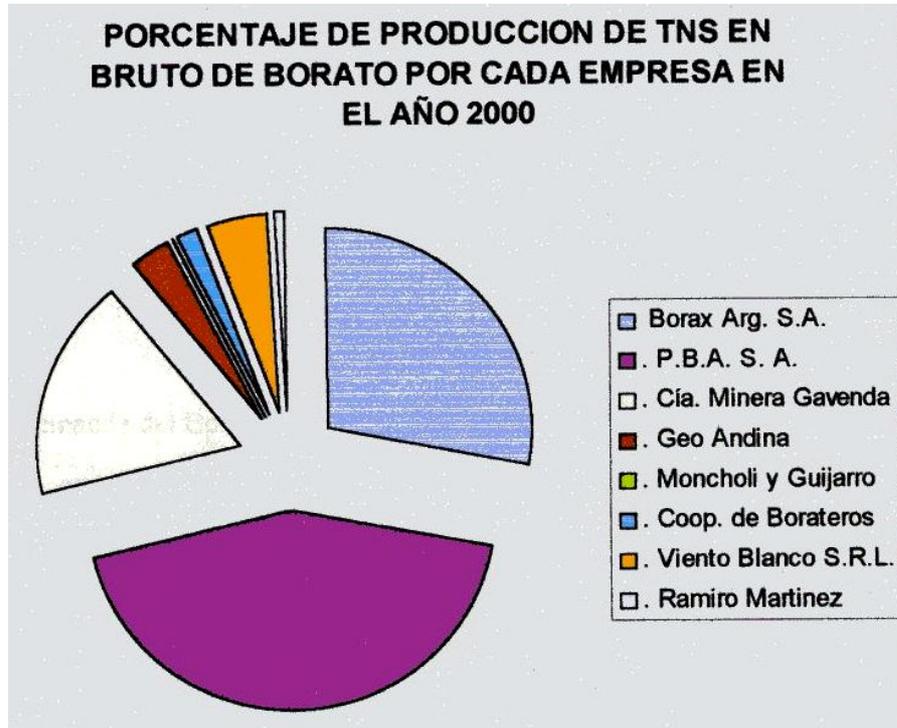
- Tener un difícil acceso al Crédito.
- No influir en la determinación del precio de su producción.
- Ausencia de inversiones en bienes de capital.
- No realizar inversiones en actividades de investigación y desarrollo.
- Actualmente ninguna exporta de por si, por no tener ni la cantidad ni la calidad requerida, sino que tienen que recurrir a créditos estatales y a dependencias del gobierno para poder colocar su producción.

Dentro de las grandes empresas que explotan yacimientos de boratos en la provincia se distinguen: las que extraen y agregan valor (ya sea enriqueciéndolo, concentrándolo o transformándolo en ácido bórico o anhídrido) dentro de las fronteras de nuestra provincia como ser: Procesadora de Boratos Argentina S.A., Electroquímica El Carmen SA, y aquellas empresas que solo extraen los boratos para procesarlos en sus plantas ubicadas fuera de la provincia, principalmente en Salta, como ser Bórax Argentina S.A., Cía. Minera Gavenda S.A., Geo Andina SRL, Viento Blanco SRL y Boro 2000.

Del producido del conjunto de estas empresas (boro con valor agregado considerable) entre un 70 y un 90% se destina a la exportación a Brasil, quien es el principal receptor del boro argentino, y en menor medida a la Unión Europea y países asiáticos.

Las razones por la que las exportaciones argentinas de boro están direccionadas a Brasil son dos: distancia y calidad, ya que se trata de un país limítrofe y el costo de transporte no es tan elevado y es compensado con creces con la instalación de plantas de beneficio. Y plantas de tratamiento (donde se hacen tratamientos físicos y químicos), motivo por el que los estándares de calidad que exige son menos rigurosos que los que demanda la industria europea y de países demandantes de otros continentes, o de América del Norte.

Para visualizar lo descrito anteriormente se expone a continuación un gráfico de torta donde se observa el porcentaje de producción de Boratos por cada empresa en el año 2000.



Fuente: Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial, de la Provincia de Jujuy

En el caso de las pequeñas y medianas empresas y cooperativas que extraen los boratos únicamente lo enriquecen entre un 20 y un 30%. Su participación en la oferta total de la provincia es muy pequeña debido a las características ya descriptas.

Existe una tercera categoría que se adiciona a las otras dos mencionadas, pequeñas y grandes empresas, son los especuladores, concesionarios de minas que se apropian de amplias extensiones de tierras llenas de riqueza mineral, inexploradas, limitando el desarrollo del norte argentino. Ellos son Aguas Blancas S.A., Martínez Ramiro, Zambiazco Miguel Ángel y Rojo Mario. La antigüedad de sus concesiones rondan los cuarenta años.

◆ *Demanda Local*

La demanda local se compone de las grandes empresas ubicadas en la Provincia de Jujuy, dedicadas al enriquecimiento del borato y producción de ácido bórico, quienes necesitan de grandes cantidades de la materia prima (papas de boratos) para aprovechar su capacidad de producción o bien para poder satisfacer las cuotas comprometidas en el extranjero de ácido bórico o boro enriquecido entre el 45 y 50 %.

4.2- Formación del precio:

En el mercado mundial el precio del boro de exportación, en el puerto de Bs. As. (netos de flete, seguro y gastos de exportación) depende totalmente de la producción de Turquía. Los mismos son:

- Boratos concentrado al 30%: U\$S 22 por Tns.
- Boratos concentrado entre el 45 y 50 %: U\$S 214 por Tns.
- Ácido bórico: U\$S 300 a U\$S 400 por Tns.

En el **Mercosur** el país que más consume boro es Brasil por ser el más industrializado, es por eso que dicho país es el que determina el precio de exportación dentro de Sudamérica (con su país socio, Argentina, y de sus hermanos Bolivia, Chile y Perú). Gracias a las ventajas arancelarias que mantiene el bloque Mercosur con los países que lo integran, a Brasil le resulta beneficioso negociar con nuestro país.

En el mercado argentino de borato, el precio lo delimitan las grandes empresas borateras, que mantienen un alto poder de negociación respecto a las pequeñas y medianas empresas y las cooperativas, quienes venden su producción durante gran parte del año casi a precio de costo con la forma de pago impuesta (a crédito de tres, seis, y hasta nueve meses, lo que les resulta incomodo porque a sus costos los tienen que solventar de contado) y solo consiguen poder compensar esas desventajas entre los meses de marzo y julio cuando las grandes empresas con Plantas de Beneficio y de Tratamiento

demandan grandes cantidades de boratos para cubrir las cuotas de boro comprometidas en el extranjero.

4.3- Calidad del Boro.

Actualmente en la República Argentina el precio del ácido bórico y el bórax concentrado es aproximadamente un 100% más alto que el de los boratos minerales porque tienen valor agregado.

El precio de exportación de los productos precitados desde la Argentina es factible al compararse con el precio de otros países oferentes. Sin embargo el problema reside en la calidad y cantidad exportable de los productos argentinos.

La concentración de boro (B_2O_3) para sus productos esta en un nivel alrededor del 30% y el nivel que demanda el mercado mundial es entre un 40% y un 50% por lo cual bajo las condiciones actuales los productos argentinos no serian aceptados. Pese a ello los problemas técnicos para elevar la concentración del boro o la producción de ácido bórico no serian significativos, y el aumento de los costos tampoco serian demasiado elevados, la actual razón por la cual no lo realizan las grandes empresas localizadas en las provincias de Salta y Jujuy es por que su oferta esta direccionada a los requerimientos de su principal comprador: Brasil, y en menor medida a países europeos y asiáticos, quienes son los mas exigentes en relación a la calidad.

Otra barrera en el comercio exterior es la cantidad del producto necesario para poder volcarlo en el mercado mundial. Muchas empresas de envergadura con el producido de sus minas no logran poder abastecer las cuotas que se comprometen y recurren a la producción de pequeñas empresas.

Respecto a las PyMEs y Cooperativas borateras, el producto que en este momento están ofreciendo es boro enriquecido entre el 20% y el 30%. El mismo no tiene mercado en el extranjero, por lo que su rol actual es ser el primer agente dentro de la cadena de producción y destinarla a intermediarios que cuenten con el capital productivo para agregarle valor, ya sea enriqueciéndolo mas, o produciendo ácido o anhídrido bórico. El único

antecedente de productores mineros que lograron exportar boratos enriquecidos a Brasil fue en el mes de julio de 2003 cuando PyMEs y la Cooperativa de Tres Morros, en conjunto, obtuvieron un crédito a la exportación de treinta mil dólares otorgado por el CFI, gracias a la intermediación del vicegobernador Ing. Rubén Daza (2000 –2003).

CAPÍTULO 5

**Descripción de la Zona elegida
para aplicación de la propuesta.**

La zona apta para la aplicación de la propuesta, que consiste en la instalación de una Cooperativa dedicada a la extracción e industrialización de Boratos, es: Olaroz Chico, ubicada al suroeste de la localidad de Susques, Departamento de Susques (región de la Puna Jujeña), Provincia de Jujuy.

A continuación se describe la zona elegida en todos sus aspectos:

5.1- Ubicación Geográfica:

El Departamento de Susques limita con el Departamento de Rinconada y Cochinoca al norte, al este con el Departamento de Cochinoca y la Provincia de Salta, al sur la Provincia de Salta y al oeste la República de Chile.

La distancia que separa a Susques de la Capital Jujeña (San Salvador de Jujuy) es de 359 Km.



5.2- Reserva de Boratos:

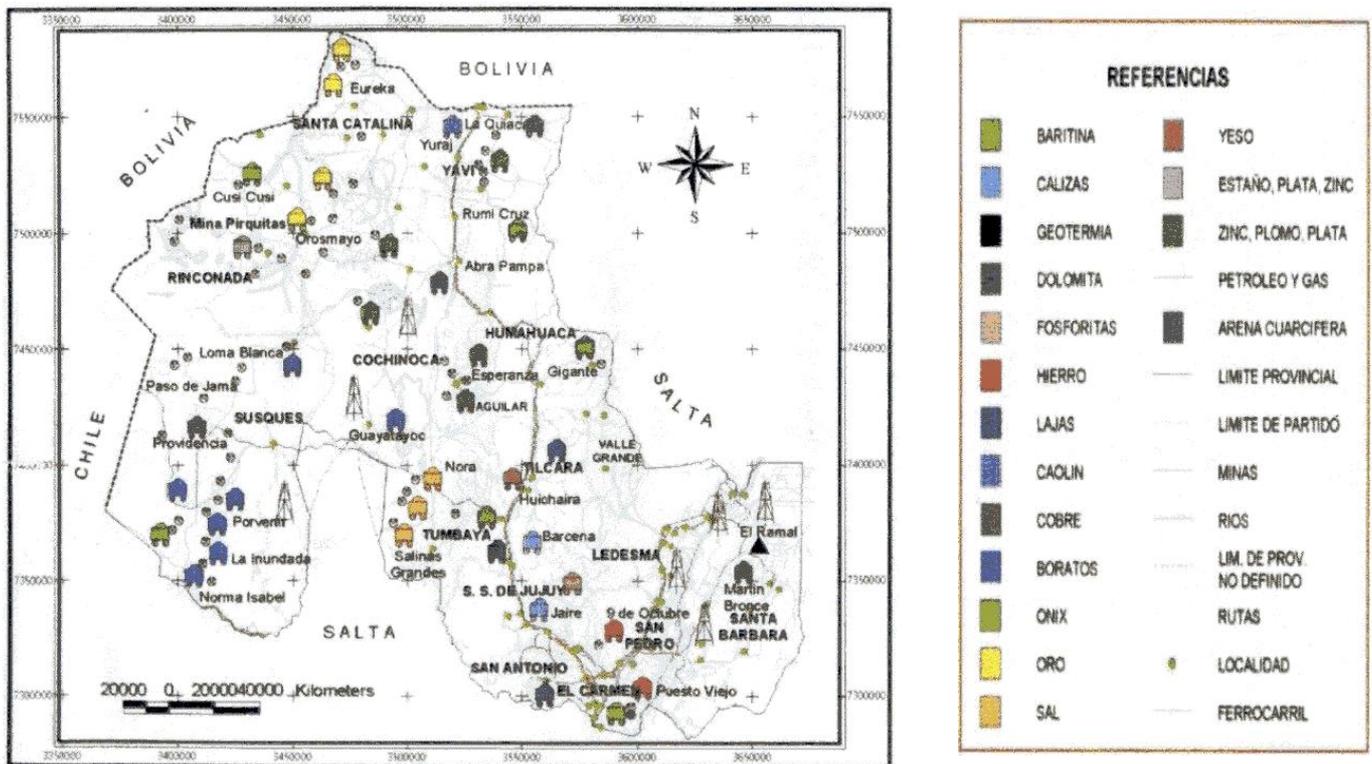
Tomando como base la totalidad de minas que no se encuentran explotadas en la actualidad (dieciocho) que representan una superficie de 147.407.600 m² , y considerando para el calculo del volumen un espesor mineralizado promedio de 1.00 m² según la descripción de los perfiles mineralizados realizados por la Dirección Provincial de Desarrollo de Industria, Minería y Comercio. De lo anterior se obtiene un volumen de 147.407.600 m², que multiplicado por un densidad aparente del material, estimada en un valor de 1.40 tn/m² arroja un tonelaje de mineral inferido de 206.370.640 Tns.

Como el contenido volumétrico recuperable mineralizado por cristales se estima de un 40 % del tonelaje calculado, entonces las Tns. de mineral en bruto a recuperar del total extraído es de 82.548.256 Tns.

Cabe recalcar que este cálculo solo comprende a aquellas minas que en alguna oportunidad fueron explotadas y que por: incumplir con la legislación vigente, no abonar el canon, o las regalías correspondientes, por razones económicas, entre otras causas, quedaron vacantes. Además existen zonas inexploradas que por su ubicación y geología son potenciales yacimientos de boratos. A ellas se suman las minas vacantes de los Departamentos de Tumbaya, Rinconada y Cochinoca, junto con sus tierras vírgenes que guardan el preciado mineral.

Para visualizar lo descrito anteriormente se expone a continuación el siguiente gráfico donde se ubican la totalidad de los yacimientos minerales de la Provincia de Jujuy.

Ubicación de yacimientos de minerales explorados en la Provincia de Jujuy



Fuente: Dirección Provincial de Minería de Jujuy. <http://www.jujuy.gov.ar>

5.3- Impacto Ambiental:

En la zona la flora y fauna es casi inexistente, y el medio asimila al boro, debido a que en la zona se encuentran altas concentraciones del mismo.

5.4- Recursos Naturales:

-AGUA: La zona posee fuentes de agua subterránea que permite abastecer a las industrias que se radiquen.

-TIERRA: Los terrenos son fiscales.

-GAS: En las cercanías del área considerada se encuentra el gasoducto que atraviesa la Puna Jujeña en recorrido hacia Chile, esto implica contar con combustible apto para el desarrollo industrial. Además provee

energía a la central térmica a gas que abastece de energía eléctrica.

5.5- Recursos Humanos:

Esta zona cuenta con una población de 3.581 habitantes distribuida en una superficie de 9.199 Km²., por lo que corresponden 0,39 habitantes por Km², lo que representa una baja densidad poblacional.

La población de la Quebrada y Puna no cuenta con un índice de alfabetización ventajoso.

En este lugar se halla un abanico de yacimientos de Boratos y otros minerales explotados desde antaño, por lo que la gente tiene una tradición minera, que sumado a la sencillez de la tarea exigida para emprender esta actividad no resulta necesario una preparación específica.

5.6- Medios de Comunicación:

En la localidad existen accesos directos a rutas nacionales y/o provinciales. Cabe aclarar que la zona cuenta con una red caminera apta y transitable durante la mayor parte del año, circulando por la misma distintos medios de transporte. Además por la misma atraviesa la ruta nacional denominada “Multitrocha”, totalmente pavimentada, inaugurada recientemente, que comunica a la Republica Argentina con Chile a través del Paso de Jama, permitiendo la exportación al Pacífico a través del Puerto de Antofagasta (Chile), reduciéndose en gran medida las distancias (700 Km., en contraposición con los 1500 Km. que separa a Jujuy de Buenos Aires) y los costos de transporte. La ruta por Jama es la única vía de comunicación NOA (Noroeste Argentino) – Chile, factible para el tránsito pesado.

También encontramos, en Susques, aeródromos con pistas de tierra.

5.7- Marco Impositivo:

Respecto a los distintos impuestos que gravan la actividad y/o a la Cooperativa cabe resaltar lo siguiente:

□ A NIVEL NACIONAL:

- Impuesto a las Ganancias: La Cooperativa en este Impuesto es un sujeto de información, los socios, quienes se encuentran alcanzados, gozan del beneficio de la exención a través del artículo 20° inciso d) de la Ley N° 20.628.

- Impuesto al Valor Agregado: La actividad objeto se halla gravada con la alícuota general de 21% (artículo 28° de Ley 23.349)

- Impuesto a las Ganancia Mínima Presunta: Por la actividad que desarrolla la Cooperativa, la misma se encuentra exenta en virtud de lo establecido por el artículo 3° de Ley 25.063.

□ A NIVEL PROVINCIAL:

- Impuesto sobre los Ingresos Brutos: Según lo establece el artículo 199° bis inc.a) de la Ley N° 3202/75 del Código Fiscal de la Pcia. de Jujuy, la actividad de extracción de minerales se encuentra exenta en el presente gravamen.

- Impuesto Inmobiliario: En virtud de que la explotación del yacimiento se realiza en tierras fiscales cuyo propietario es el Estado Provincial, las mismas no están alcanzadas por este impuesto. Para hacer uso de las tierras se debe abonar un porcentaje en concepto de Regalía.

- Regalía: Según lo establece el artículo 257° del Código Fiscal, el valor de las Regalías que percibe el Estado Provincial es del 3%. Este porcentaje se calcula sobre la diferencia que surge entre el resultado de la venta de los minerales y los costos de extracción de los mismos.

- Impuesto de Sellos: Los actos, contratos y operaciones de carácter oneroso que pudiere realizar la Cooperativa están gravados con la alícuota del 10%₀ según artículo 117° del Código Fiscal y artículo 1°, Anexo II de la Ley Impositiva N° 4652; salvo en el caso que realice operaciones financieras y/o de seguros (artículo 178° punto 34 del Código Fiscal).

5.8- Servicios gratuitos brindados por el Estado Provincial:

Actualmente las Cooperativas, PyMEs y empresas unipersonales cuentan con asesoramiento gratuito, en forma permanente por parte de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial, como ser:

- Estudios mineralógicos
- Geología General
- Evaluación de minas
- Asesoramiento legal
- Prospección de sales industriales y en sedimentos continentales
- Estudios de impacto ambiental.

Por este motivo, el estudio previo de factibilidad de los potenciales yacimientos mineros, no acarrea costo alguno para la organización.

5.9- Justificación de la localización de la zona geográfica elegida:

A continuación se exponen los aspectos positivos que implica la instalación de una Cooperativa dedicada a la extracción e industrialización de boratos en la localidad de Olaroz Chico – Dpto. de Susques:

- La zona cuenta con una gran reserva de boratos.
- El impacto ambiental que ocasionaría la aplicación de esta propuesta sería mínimo, porque los residuos sólidos emanados de la actividad se depositarían en el mismo lugar de extracción no existiendo alteraciones químicas, ni topográficas, ni paisajísticas. El costo de las medidas de gestión ambiental (deposito de los residuos, reutilización y reciclaje del agua empleada, control de fugas y derrames, etc) sería bajo gracias a la proximidad del lugar de extracción e industrialización con la zona de origen.

- Existen recursos naturales suficientes para abastecer las necesidades requeridas por el emprendimiento.

- Existen recursos humanos suficientes, con una tradición minera, que sumado a la sencillez de la tarea, pueden emprender esta actividad.

- La zona cuenta con medios de comunicación aptos y suficientes.

- El Marco Jurídico es adecuado para la inversión de capitales nacionales y extranjeros.

- El Gobierno Provincial brinda servicios gratuitos alicientes a la actividad minera.

Por todos estos aspectos se justifica la elección de la localidad de Olaroz Chico – Dpto. de Susques como lugar para aplicación de la propuesta: “Creación de una Cooperativa que explote y procese los recursos por excelencia de la zona: los Boratos”

CAPÍTULO 6

Extracción e industrialización de Boratos

**-La Cooperativa como una forma de promover
el desarrollo minero de la Puna Jujeña-**

6.1- Fundamentación del modelo cooperativo:

La propuesta que se plantea en el presente trabajo consiste en crear una Cooperativa que explote y procese los recursos por excelencia de la zona: Boratos, permitiendo así que la población del lugar elegido (en este caso Olaroz Chico, Departamento de Susques) no emigre hacia los centros urbanos, evitando de esta manera el despoblamiento, que es uno de los grandes problemas de la zona, y generar un impulso a la economía de la Puna.

El proyecto consiste en la explotación del Borato de la zona (Ulexita) a través de una Cooperativa conformada por 10 integrantes (mínimo que dispone la ley N° 20.337 de Cooperativa) residentes de la zona, con el objeto de producir veinticinco mil toneladas (25.000 Tns) anuales de Boratos con un 30 % ley (grado de pureza de la papa de Borato).

Para encarar el presente proyecto se considera que los miembros de la Cooperativa deciden recuperar la inversión en un plazo de 5 años.

El presente trabajo plantea como alternativa la instalación de una planta de producción de ácido bórico con miras a la industrialización de los Boratos que se extraen, y de esta manera agregarle valor al mineral para ser comercializado en mejores condiciones. Por este motivo se hace una introducción de los recursos y costos en que se incurriría en caso de emprenderlo.

La figura jurídica elegida es una Cooperativa ya que se caracteriza por perseguir fines económicos y sociales, como incrementar el nivel de vida de sus asociados, ser agentes de progreso en la comunidad a la cual pertenecen, no puede transformarse en una sociedad comercial o asociación civil, generar mano de obra, reinvertir su capital en la zona de origen y en caso de liquidación el remante patrimonial tiene un destino desinteresado.

La gente del lugar se organiza en comunidades, tienen una cosmovisión, es decir el equilibrio entre la naturaleza y el grupo, tienen una visión de conjunto lo que facilitaría la formación de una Cooperativa.

Se omite el empleo de cualquiera de los tipos societarios establecidos en la ley N° 19.550 de Sociedades Comerciales, ya que estos

persiguen fines puramente económicos y no sociales, sin contribuir al mejoramiento y desarrollo de la zona.

A continuación se detallan los recursos, financiamiento, estructura de costos y beneficios relacionados al emprendimiento. Cabe aclarar que durante el desarrollo del presente trabajo se presentaron una serie de limitaciones, como ser la reticencia de brindar información por parte de empresas dedicadas a la explotación de boratos, sobre las dimensiones de su planta, insumos empleados, producción anual, costos incurridos en la misma y bienes de uso utilizados.

Para minimizar estas restricciones se recurrió a proveedores locales de insumos y de bienes de uso, a entes oficiales y a bibliografía específica para la obtención de datos sobre los costos, precios de venta y el proceso productivo.

6.2- Actividad de Extracción

6.2.1- Estructura de Inversión y Financiación.

Los recursos y la financiación necesaria para la extracción de 25.000 toneladas anuales de boratos, en el instante de constitución de la Cooperativa, son los siguientes:

ACTIVO CORRIENTE	
CAJA Y BANCOS:	
Dinero en efectivo	\$ 60.000
Total Activo Corriente	\$ 60.000

El monto del dinero en efectivo estimado es el necesario para afrontar los costos variables durante un lapso de tres meses, tiempo suficiente para que la Cooperativa comience a generar ingresos a través de su actividad y autofinanciarse.

ACTIVO NO CORRIENTE	
BIENES DE USO (en valor de origen)	
Campamento	\$20.000,00
Camión Volquete	\$80.000,00
Trommel (2)	\$25.000,00
Motores a explosión (3)	\$10.000,00
Tanque Cisterna	\$6.000,00
Pala Frontal	\$200.000,00
Camioneta	\$50.000,00
Herramientas	\$7.000,00
Repuestos	\$4.000,00
Muebles y Útiles	\$8.000,00
Total Activo No Corriente	\$410.000,00

Para la adquisición de los Bienes de uso se recomienda emplear el beneficio dispuesto en Ley 24.196 de Inversiones Mineras, donde se dispone que por la importación de Bienes de Capital se exime al importador del pago del Derecho de importación y de todo otro derecho -IVA- por la introducción de Bienes de capital, equipos especiales o partes o elementos componentes de dichos bienes y de los insumos que fueran necesarios para la ejecución de las actividades mineras. Por lo expuesto, se incluyen dentro de este beneficio a todos los bienes de uso expuestos en el cuadro anterior salvo campamento, tanque cisterna, herramientas y muebles y útiles, cuyos montos incluyen IVA ya que se los puede adquirir en el país y por lo tanto no están incluidos en dicho beneficio.

PASIVO CORRIENTE	
PRESTAMOS	
Préstamo Banco Credicoop Coop. Ltda...	\$46.308,93
Total Pasivo Corriente	\$46.308,93

PASIVO NO CORRIENTE	
PRESTAMOS	
Préstamo Banco Credicoop Coop. Ltda...	\$153.691,07
Total Pasivo No Corriente	\$153.691,07

Para financiar la estructura de recursos se opta por un préstamo bancario, a 48 meses, con una tasa nominal anual fija, subsidiada por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana empresa (SEPYME), dentro del Programa de Estímulo al Crecimiento (P.E.C.). La entidad elegida es el Banco Credicoop Coop. Ltda.^(*).

La Cooperativa cumple con las exigencias estipuladas en el Programa de referencia, a saber:

- Aplicación del préstamo para la Adquisición de Bienes de Capital: el monto del préstamo se empleará para la adquisición de Bienes de Uso.
- Se financia hasta el 70 u 80% del valor del bien (neto de IVA), con un

^(*) En el Anexo N° 3 pág. 180 se exponen otras fuentes de financiación alternativas.

máximo de \$800.000: el importe solicitado asciende a la suma de **\$200.000,00**, que representa casi el 50% del valor conjunto de los Bienes de Uso (**\$410.000,00**)

- Plazo de 48 meses.
- TNA fija, en pesos, vencida, subsidiada, del 4,95%.
- Sistema de Amortización Francés.

PATRIMONIO NETO	
Capital Social	\$270.000,00
Total Patrimonio Neto	\$270.000,00

El Capital Social se compone de 10 cuotas iguales de \$27.000,00. Cada integrante de la Cooperativa será propietario de una cuota con derecho a un voto. Es conveniente que la integración del capital sea en efectivo y se desembolse la totalidad en la constitución, para que la Cooperativa pueda invertir en forma oportuna y en mejores condiciones de negociación.

Resumen de la Estructura Patrimonial

ACTIVO CORRIENTE 13%	PASIVO CORRIENTE 10%
ACTIVO NO CORRIENTE 87%	PASIVO NO CORRIENTE 33%
	PATRIMONIO NETO 57%

6.2.2- Estructura de Costos para la Extracción.

CONCEPTO (*)	Costo Fijo en \$	Costo Variable en \$	TOTAL \$
Depreciación Anual -figurativo- (1)	85.300,00		85.300,00
Agua (2)		1.500,00	1.500,00
Mantenimiento del campamento (3)		15.000,00	15.000,00
Combustible y Lubricantes (4)		40.000,00	40.000,00
Mano de Obra (5)		180.880,00	180.880,00
Costos Financieros-no figurativo- (6)	9.183,58		9.183,58
Regalías (7)		8.800,14	8.800,14
COSTO ANUAL	94.483,58	246.180,14	340.663,72

(*) Se tuvo en cuenta las regalías por ser un impuesto cuya base imponible depende exclusivamente de los ingresos y costos de la Cooperativa, respecto al Impuesto de Sellos, su cálculo depende de la política de venta que emplee la Cooperativa.

(1) Depreciación Anual:

BIENES DE USO	VALOR DE ORIGEN EN \$	VIDA ÚTIL EN AÑOS	CUOTA ANUAL	AÑO 1 \$	AÑO 2 \$	AÑO 3 \$	AÑO 4 \$	AÑO 5 \$
Campamento	20.000	5	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Camión Volquete	80.000	5	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000
Trommel (2)	25.000	5	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Motores a explosión (3)	10.000	5	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Tanque Cisterna	6.000	5	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Pala Frontal	200.000	5	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Camioneta	50.000	5	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Herramientas	7.000	2	3.500	3.500	3.500	0	0	0

BIENES DE	VALOR DE	VIDA ÚTIL	CUOTA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
USO	ORIGEN EN \$	EN AÑOS	ANUAL	\$	\$	\$	\$	\$
Repuestos	4.000	2	2.000	2.000	2.000	0	0	0
Muebles y Útiles	8.000	5	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
TOTAL	410.000		85.300	85.300	85.300	79.800	79.800	79.800

El Sistema de depreciación empleado es el de año de alta completo.

(2) El agua, recurso indispensable para el emprendimiento, es escaso en la zona de Olaroz Chico. El mismo se halla en la localidad de Susques, pueblo más cercano al emprendimiento. El importe consignado abarca el precio del agua de \$950 anual y el costo del flete de \$550 anual.

(3) En el costo mantenimiento de campamento se incluye elementos de limpieza, comestibles, refacciones y otros relacionados al sustento del personal en el campamento. La necesidad de incorporar este tipo de gasto se debe al tipo de jornada de trabajo, ya que los obreros deben radicarse en la zona durante 15 días corridos, luego descansan los restantes 15 días del mes. Este proceso se reitera durante el plazo de 8 meses productivos.

(4) Para el cálculo aproximado del combustible y lubricantes se considera que la distancia de las minas a la cancha de secado es de 1,5 Km. y que se realizan aproximadamente 4 viajes por día durante 8 meses de extracción.

(5) A continuación se detalla el costo de la Mano de Obra.

Categoría	Jornal \$	Cs. Soc. \$	Subtotal \$	Mensual \$ (*)	Cantidad de operarios	Total \$ (*)
SS. Gales.	18	5,00	23,0	575,00	2	9.200,00
Cocinero	22	5,60	27,6	690,00	1	5.520,00
Operarios	22	5,60	27,6	690,00	22	121.440,00
Maquinista	25	6,00	31,0	775,00	2	12.400,00
Capataz	23	5,80	28,8	720,00	2	11.520,00
Supervisor				2.600,00	1	20.800,00
Total				5429,00	30	180.880,00

(*) Cabe aclarar que los días trabajados en el mes son 15 días corridos con turnos rotativos, pero se les abona el mes completo (25 días)

(*) Los meses laborables son ocho, correspondientes al período de extracción debido a las condiciones climáticas.

(6) Costo financiero: corresponden a los intereses devengados en un año del préstamo de \$200.000 con el Banco Credicoop. Coop. Ltda. a una TNA fija, en pesos, vencida, subsidiada, del 4,95%.

Préstamo devengado durante el año: \$46.228,57

TEA: 5,06%

Interés neto de IVA: \$9.183,58

Sistema de Amortización empleado: Francés.

Cuadro Resumen del Sistema de Amortización Francés por año

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
CAPITAL	\$46.228,57	\$48.656,78	\$51.212,56	\$53.902,09
INTERES	\$9.183,09	\$6.755,37	\$4.199,59	\$1.509,57
TOTAL	\$55.412,15	\$55.412,15	\$55.412,15	\$55.411,66

(7) El valor de las Regalías que percibe el Estado Provincial es del 3%; según lo dispone la Ley Provincial N° 4696/93 modificatoria del Código Fiscal en su Art. 257°. Este porcentaje se calcula sobre la diferencia que surge entre el resultado de la venta de los minerales y los costos de extracción de los mismos.

Conceptos (Anuales)	Importe
Producción (Tns.)	25.000,00
Precio unitario de venta por tonelada (*)	\$25
Ventas Totales	\$625.000,00
Costos Totales	\$331.863,58
Diferencia - Base Imponible-	\$293.136,42
Alícuota	3 %
Regalía	\$8.794,09
Costos Totales (incluye regalía)	\$340.663,72
Costo Unitario por tonelada (**)	\$13,62

(*) Surge del precio de exportación de boro al 30 % ley (U\$S 22,00 por Tn.) tomando como tipo de cambio: U\$S 1,00 - \$ 3,00 al que se le extrae el costo del flete Jujuy – Buenos Aires (\$ 41,00por Tn.)

(**) Surge de la división entre el Costo Total Anual (con regalías) y la producción anual en Tns.

6.2.3- Margen de Ganancia.

6.2.3.1- Variables intervinientes y su cuantía:

- Cantidad de Producción Anual = 25.000 Tns
- Precio de Venta unitario = **PVu** = \$25,00
- Costo Total = **CT** = \$340.663,72
- Costo Total Unitario = **CTu** = \$13,62
- Costo Variable Total = \$246.180,14
- Costo Variable Unitario = **CVu** = \$9,85
- Costo Fijo = **CF** = \$94.483,58
- Gastos de Adm. y Com.= \$36.000

6.2.3.2- Determinación del Margen de Ganancia de la Cooperativa

- En Valores Absolutos:

$$\begin{aligned}\text{Margen de Ganancia} &= (\text{PVu} * \text{Q}) - (\text{CVu} * \text{Q}) - \text{CF} - \text{Gastos} \\ &= (\$25,00 * 25.000 \text{ Tns}) - (\$9,85 * 25.000 \text{ Tns}) - \\ &\$94.483,58 - \$36.000 = \mathbf{\$248.266,42}\end{aligned}$$

- En Valores Relativos:

$$\text{Margen de Ganancia} = \mathbf{39,72\%}$$

6.2.4- Punto de Equilibrio.

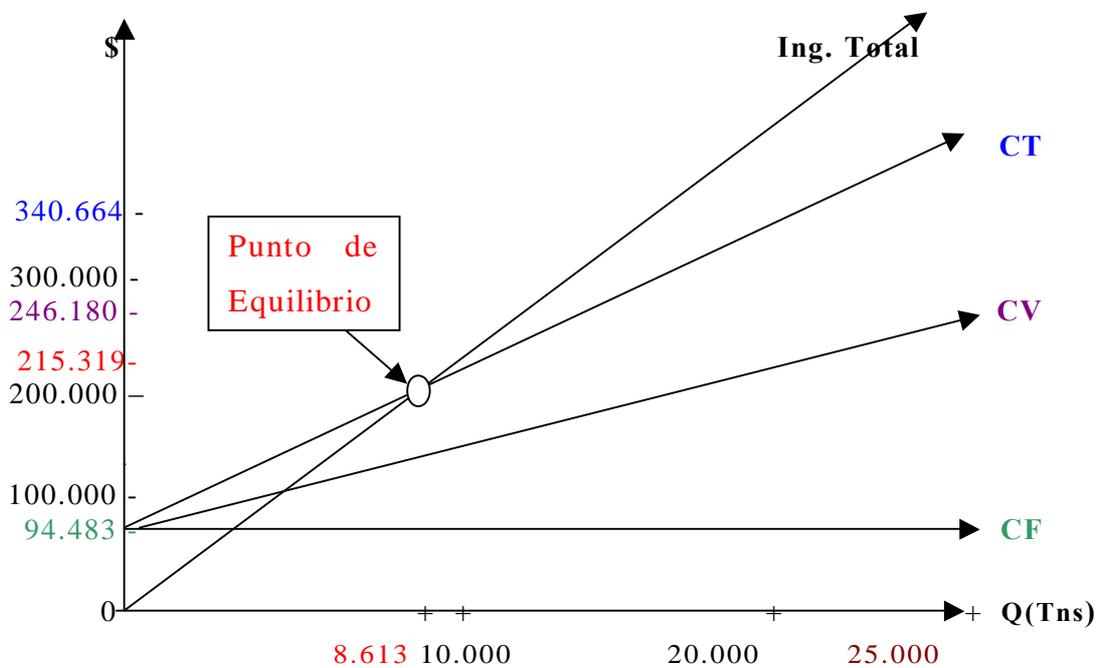
$$(PV_u * Q) - (CV_u * Q) - CF - \text{Gastos} = 0$$

$$\$25,00 * Q - \$9,85 * Q - \$94.483,58 - \$36.000 = 0$$

$$Q = \frac{130.483,58}{15,15}$$

$$Q = 8.612,77 \text{ Tns.}$$

$$8.612,77 * \$25,00 = \$215.319,25$$



Como se observa en el gráfico, el punto de equilibrio de la Cooperativa se alcanza cuando se venden **8.613 toneladas** de Boratos en el año. A ese nivel de venta el Costo Total es igual a los Ingresos Totales, no habiendo pérdida ni ganancia. Por debajo de esa cantidad la sociedad tiene pérdida, porque los ingresos no cubren los costos fijos, costos variables y gastos. Caso contrario existe ganancia.

6.2.5- Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC)

La tasa de rendimiento requerida para esta actividad es la siguiente:

$$\text{CPPC} = (A/V) * R_E + (D/V) * R_D * (1 - T_C), \text{ donde:}$$

- “A” es el Capital Propio = \$270.000
- “D” es el Capital Ajeno = \$200.000
- “V” es la combinación de capital propio y ajeno = \$470.000
- “R_E” es la Beta, que mide el riesgo de un determinado sector. En la actividad minera es de 0,87.
- “R_D” es la tasa de interés de la deuda (TEA) = 0,0506.
- “T_C” es la tasa fiscal corporativa, es decir la tasa del impuesto a las ganancias de 0,35. Como se dijo en el capítulo anterior la actividad esta exenta de dicho impuesto.

Con los datos expuestos se calcula un **CPPC de 52%**, lo que significa que, por tratarse de una actividad que conlleva cierto grado de riesgo, los inversores van a requerir una tasa de rendimiento del 52%. Si se supera dicha tasa la actividad es rentable.

6.2.6- Valor Actual Neto (VAN)

6.2.6.1- *Flujos de Efectivo del Proyecto*

Para encarar el presente proyecto se considera que los miembros de la Cooperativa deciden recuperar la inversión en un plazo de 5 años, por ser un proyecto de mediano plazo.

AÑO	FLUJO DE ENTRADA (*)	FLUJO DE SALIDA (**)	FLUJO DE EFECTIVO NETO	TASA DE DESCUENTO (52%)	FLUJOS DESCONTADOS
AÑO 0	0,00	470.000,00	-470.000,00	1,000000	-470.000
AÑO 1	625.000,00	291.363,72	333.636,28	1,520000	219.497,55
AÑO 2	900.000,00	288.935,51	611.064,49	2,310400	264.484,28
AÑO 3	900.000,00	286.379,73	613.620,27	3,511808	174.730,59
AÑO 4	1.175.000,00	283.689,57	891.310,43	5,337948	166.976,22
AÑO 5	1.175.000,00	282.180,14	892.819,86	8,113681	110.038,81

(*) Los Flujos de Efectivo de Entrada se calculan considerando que se vende, en cada año, la totalidad de la producción (25.000 Tns. de boratos a U\$S 22,00 la Tn., teniendo en cuenta que, el tipo de cambio durante el Año 1 es U\$S 1,00 - \$ 3,00, mientras que en los dos años siguientes se prevee un tipo de cambio equivalente a U\$S 1,00 - \$ 3,50, y en los dos últimos años: U\$S 1,00 - \$ 4,00. El costo del flete de \$ 41,00 por tn. se mantiene constante en los cinco periodos)

(**) Flujo de Salida: incluyen los egresos de fondos ocasionados por costos fijos y variables, y gastos administrativos y de comercialización, a un nivel de producción de 25.000 toneladas de boratos, que involucran una salida de efectivo (no figurativo). Por este motivo se excluyen las depreciaciones. Cabe aclarar que el costo de los intereses van variando año a año por el empleo del Sistema de Amortización Francés.

$VAN = \text{Sumatoria Flujos Descontados (Valor Presente)} - \text{Inversión Inicial}$

$VAN = \$ 935.727,46 - \$ 470.000,00$

$VAN = \$ 465.727,46$

Como se puede observar, se obtiene un VAN positivo, lo cual indica que es conveniente emprender el proyecto ya que la inversión vale más en el mercado de lo que cuesta su adquisición. Por lo expuesto, según la regla del VAN, la inversión debe ser aceptada.

6.2.7- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Con los datos expuestos de los flujos de efectivo del proyecto, se calcula una TIR del **101,89%**, tasa que hace que el VAN estimado de la inversión sea igual a cero. Según la regla de la TIR, si el rendimiento requerido es menor a 101,89% la inversión debería ser emprendida.

En el proyecto, la inversión es aceptable, ya que la tasa de retorno es

superior al rendimiento requerido del **52%**, obtenida a través del cálculo del CPPC (Costo Promedio Ponderado de Capital). Por lo expuesto, el proyecto es muy rentable, pero es necesario que así lo sea, ya que se debe tener en cuenta que la misma tiene que ser elevada, atrayente, superior a la TIR de otras inversiones alternativas. De esta manera los socios de la Cooperativa, verán factible mantener invertido (inmovilizado) su capital por cinco años en una actividad que conlleva un cierto grado de riesgo.

6.2.8- Período de Recuperación

El periodo que se requiere para recuperar la inversión inicial se calcula teniendo en cuenta los flujos de efectivo neto del proyecto:

AÑO	FLUJO DE ENTRADA	FLUJO DE SALIDA	FLUJO DE EFECTIVO NETO
AÑO 0	0,00	470.000,00	-470.000,00
AÑO 1	625.000,00	291.363,72	333.636,28
AÑO 2	900.000,00	288.935,51	611.064,49
AÑO 3	900.000,00	286.379,73	613.620,27
AÑO 4	1.175.000,00	283.689,57	891.310,43
AÑO 5	1.175.000,00	282.180,14	892.819,86

Como se observa en el cuadro anterior, el período para recuperar la inversión inicial de \$470.000 es en algún momento entre el año uno y el año dos.

En el año uno el flujo de efectivo es de \$333.636,28, lo que deja un remanente de \$136.363,72 si se lo compara con la inversión inicial. Debido a que los flujos de efectivo del segundo año son de \$611.064,49, el período de recuperación ocurrirá en algún momento en ese año. Cuando se comparan los \$136.363,72 que necesitamos con los \$611.064,49 que se recibirán después, se obtiene $\$136.363,72 / \$611.064,49 = 0,2231$. Esto indica que el período de recuperación es de 1,2231 años, es decir que en un año dos meses y veinte días aproximadamente se recupera la inversión inicial.

Como se observa, la regla del período de recupero no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, ya que no existe ningún descuento de

flujos, por lo que el período de recuperación es el plazo que se requiere para llegar al punto de equilibrio contable. Es por esto que es necesario analizar el período de recuperación descontado.

6.2.9- Período de Recuperación Descontado

Para el cálculo del período de recuperación descontado, se utilizan los mismos flujos de fondos que se analizaron anteriormente, solo que en este caso se considera la tasa requerida del 52%.

A continuación se muestran los flujos de efectivo descontados a la tasa requerida del 52% y la acumulación de los mismos, expresado a valores del momento 0:

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO NETO	FACTOR DE DESCUENTO (52%)	FLUJOS DESCONTADOS	FLUJOS ACUMULADOS
AÑO 0	-470.000,00	1,00000	-470.000	-470.000
AÑO 1	333.636,28	0,65789	219.495,97	- 250.504,03
AÑO 2	611.064,49	0,43282	264.480,93	13.976,90
AÑO 3	613.620,27	0,28475	174.728,37	188.705,27
AÑO 4	891.310,43	0,18734	166.978,10	355.683,37
AÑO 5	892.819,86	0,12325	110.040,05	465.723,42

En la columna de los flujos acumulados se puede observar que (considerando una tasa del 52% anual) el VAN es igual \$465.723,42, tal como se lo ha determinado anteriormente. Como se ve, la deuda del proyecto va disminuyendo a medida que los flujos positivos van agregando valor a la inversión inicial.

En el año 2 se observa en los flujos acumulados un cambio de signo. Es decir que entre el año 1 y 2 se produce la recuperación total de la inversión inicial más el 52% de retorno requerido (dicho de otra manera, entre el año 1 y 2 el VAN alcanza el valor 0).

El período de recuperación descontado es: $\$250.504,03/\$264.480,93 = 0,947$. Es decir que el período de recuperación descontado es de 1,947 años, por lo que en 1 año, 11 meses y 10 días

aproximadamente el inversor obtendrá el valor equivalente al capital invertido originalmente más el retorno pretendido.

6.2.10- Análisis de Escenario.

A través de esta herramienta se puede analizar qué sucedería en el proyecto si cambiamos algunos valores planteados anteriormente considerando dos escenarios alternativos: -pesimista (peor caso) y -optimista (mejor caso).

A continuación se exponen los valores del proyecto que se presumen que pueden cambiar en los escenarios planteados, comparándolos con el caso base. Cabe aclarar que lo que se plantean son supuestos que pueden o no suceder:

Escenarios Variables	Caso Base	Peor Caso (*)	Mejor Caso (**)
Ventas unitarias	25.000 Tns.	20.000 Tns.	30.000 Tns.
Precio por unidad	Año 1= \$25 Año 2 y 3= \$36 Año 4 y 5= \$47	Año 1 = \$20 Año 2 y 3= \$24 Año 4 y 5= \$26	Año 1 = \$26,10 Año 2 y 3= \$43 Año 4 y 5= \$52
Costos Variables por unidad	\$9,85	\$10,90	\$9,50
Costo Fijo	\$94.483,58	\$95.219,22	\$94.380
Gastos de Adm. y Com.	\$36.000	\$38.000	\$34.000

(*)Peor Caso:

- **Ventas unitarias:** disminuye la cantidad vendida en 5.000 Tns., como consecuencia del surgimiento de nuevas empresas en el mercado competitivo.
- **Precio por unidad:** -Año 1= se produce un aumento en el costo del flete, pasando de \$41 a \$46 por tn., mientras que las demás variables(tipo de cambio, precio del Boro), que determinan el precio, permanecen constantes respecto del caso base.

-Año 2 y 3= surge sustituto del Boro, lo que produce una baja en el precio internacional, pasando de U\$S 22 a U\$S 20, manteniéndose el tipo de cambio (U\$S 1 - \$3,50) como en el caso base y el costo del flete en \$46 por tn.

-Año 4 y 5= disminuye el precio internacional del Boro a U\$S 18, debido al éxito del producto sustituto. El tipo de cambio es igual al del caso base (U\$S 1 - \$4) y el costo del flete en \$46 por tn.

- Costos Variables: se produce un aumento en los CVu, pasando de \$9,85 a \$ 10,90. Esto se debe a la suba del coto de la mano de obra y del combustible.
- Costo Fijo: aumenta el costo financiero de la deuda, pasando de una TEA de 5,06% a 5,5%.
- Gastos de Adm. y Com.: se produce una suba de \$2.000 anuales debido al aumento de gastos telefónicos, papeles, etc.

()Mejor Caso:**

- Ventas unitarias: aumenta la producción y venta del Boro, en 5.000 Tns., debido a un incremento en la demanda como consecuencia de la valoración del producto en el mercado.
- Precio por unidad: -Año 1= se mantiene las condiciones planteadas en el caso base, salvo el tipo de cambio que pasa a ser de U\$S 1 - \$3,05.
-Año 2 y 3= aumenta el precio del Boro en el mercado internacional (de U\$S 22 a U\$S 24) por considerarse un producto escaso. Se mantienen las demás condiciones planteadas en el caso base.
-Año 4 y 5= continua el aumento del precio del Boro que pasa a ser de U\$S 25. Además, sube el costo del flete a \$48 por tn. Y se mantiene el tipo de cambio como en el caso base (U\$S 1 - \$4).
- Costos Variables: al no valorarse la mano de obra, este tipo de costo disminuye, pasando a ser de \$9,50.
- Costo Fijo: disminuye el costo financiero de la deuda, pasando de una TEA de 5,06% a 5%.
- Gastos de Adm. y Com.: se produce una baja de \$2.000 anuales debido a una disminución general en los gastos relacionados.

Con base en la información planteada, se puede calcular el porcentual de margen de ganancia, el punto de equilibrio en Tns., el período de recuperación y período de recuperación descontado, la VAN y la TIR, bajo cada escenario:

Escenario	Margen de Ganancia	Punto de Equilibrio(Tns)	Período de recuperación	Período de recuperación descontado	VAN (\$)	TIR (%)
Caso Base	39,72%	8.612,77	1 Año y 2 Meses	1 Año y 11 Meses	465.727,46	101,89
Peor caso	12,18%	14.647,39	3 Años y 4 Meses	No se recupera la Inversión Inicial en 5 Años.	-235.750,36	19,05
Mejor caso	47,21%	7.733,35	1 Año y 1 Mes	1 Año y 4 Meses	907.152,79	142,505

Lo que se observa de lo detallado en el cuadro anterior es que, bajo el Peor Escenario, el VAN es de -235.750,36 y la TIR es de 19,05, por lo que no se llega a cubrir el Rendimiento Requerido por los Inversores (52 %). Además, no se recupera la Inversión Inicial en el plazo de cinco años. Esto demuestra que no es conveniente emprender el proyecto bajo estas condiciones.

En cambio, si se es optimista, bajo el Mejor Caso se observa que, se obtienen mejores resultados que en el Caso Base, por lo que resultaría más que conveniente llevar adelante el emprendimiento.

6.3- Alternativa para la Industrialización:

Transcurridos los 5 años se propone, a la Cooperativa en marcha, la instalación de una planta de producción de ácido bórico, con miras a la industrialización de los boratos que se extraen, y de esta manera agregarle valor al mineral para ser comercializado en mejores condiciones.

La planta a instalar tendría una capacidad para procesar 70.000 toneladas anuales de boratos aproximadamente, aunque al inicio se limitaría a solo 25.000. Concomitantemente se torna necesario que la figura social plantee un programa de expansión de la extracción de boratos, para lo cual deberá incrementar la cantidad de pertenencias donde se encuentren potenciales yacimientos de boratos para aprovechar el rendimiento de la Planta y reducir la ociosidad de los recursos.

La producción anual de ácido bórico sería de 5.724 toneladas anuales, que se calculan a través de una fórmula estequiométrica, que se desarrolla a continuación:

- Con una tonelada de Ulexita se produce 0,7632 toneladas de Ácido Bórico.
- La Cooperativa extrae 25.000 Tns a 30% de ley, de las cuales se obtienen 7.500 toneladas de Ulexita pura.

- Aplicando el 76,32%, se obtienen 5.724 toneladas anuales de ácido bórico.

A continuación se hace una breve introducción sobre los recursos necesarios y el costo en que se incurriría en caso de emprenderlo, como así también se analizara lo atrayente que resulta el margen de ganancia que se obtendría.

6.3.1- Estructura de Inversión

La inversión necesaria para la instalación de una Planta Industrializadora que produzca 5.724 toneladas anuales de ácido bórico, es aproximadamente la siguiente:

INVERSIÓN	\$
Obra Civil	30.000,00
Instalaciones	300.000,00
Depósitos p/ Productos Terminados	15.000,00
Torres de Refrigeración	10.000,00
Tanque de Enfriamiento	40.000,00
Horno Rotativo	40.000,00
Decantadores	10.000,00
Silos de Mineral	15.000,00
Trommel	25.000,00
Camioneta	50.000,00
Máquina Trituradora	30.000,00
Tanque de Pulpado	10.000,00
Máquina Centrifugadora	50.000,00
Muebles y Útiles	20.000,00
Total	645.000,00

La planta diseñada (ver anexo 4 pág. 197) tiene la capacidad de procesar 70.000 toneladas anuales de boratos aproximadamente. Al comenzar la instalación de la Planta, la Cooperativa extrae la cantidad de 25.000 toneladas anuales, la cual es suficiente para iniciar el procesamiento del borato en miras a la producción de ácido bórico.

Respecto a la Financiación de esta alternativa, la Cooperativa puede recurrir a reinvertir los beneficios de la primera etapa de extracción, incrementar la cantidad de socios quienes aportarían más capital, o bien recurrir nuevamente a la financiación por medio de una Institución Financiera Privada o Pública o mediante Programas Nacionales que impulsan a la reactivación. Respecto a este último, actualmente existe una diversidad de programas (ver anexo 3 pág. 180) entre ellos el PEC (Programa de Estímulo al Crecimiento), ya aludido en el apartado anterior, donde Credicoop Coop. Ltda., gracias a un Convenio firmado con la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana empresa (SEPYME), otorga un préstamo para financiar la estructura de recursos, a 48 meses, con una tasa nominal anual vencida, fija, subsidiada, del 4,95%. Para ello la Cooperativa debe cumplir con las exigencias estipuladas en el Programa, a saber:

- Aplicación del préstamo a Adquisición de Bienes de capital: el monto del préstamo se empleará para la adquisición de Bienes de Uso.
- Se financia hasta el 70 u 80% del valor del bien (neto de IVA), con un máximo de \$800.000: el importe que se solicitaría asciende a la suma de **\$516.000**, que representa el 80% del valor conjunto de los Bienes de Uso (de **\$645.000,00**, importe neto de IVA), por lo que sería factible obtenerlo.

6.3.2- Estructura de Costos para la producción de Ácido Bórico:

Para definir la estructura de costos de la Planta productora de ácido bórico, se ha considerado:

- Las 25.000 toneladas anuales de boratos al 30% ley como materia prima, que es la cantidad de extracción lograda por la Cooperativa, hasta ese momento.
- No tener en cuenta la incidencia del costo financiero, limitándose a mostrar únicamente el costo de producción del ácido bórico, por desconocer cual será el medio empleado para financiar la presente alternativa.

- No se considera el efecto del IVA por tratarse de erogaciones compensables, lo que no afecta el resultado de la inversión. En el ámbito provincial la condición de la Cooperativa frente al Impuesto de Sellos depende de la política de venta que emplee, por lo que tampoco se lo ha calculado; respecto al Impuesto sobre los Ingresos Brutos la alícuota aplicable es del 1,2% (Ley Impositiva de la Provincia de Jujuy N° 4.652 artículo 3° del Anexo III).

COSTOS ANUALES	\$	%
<i>Materia Prima (1)</i>	<i>340.500,00</i>	<i>29%</i>
<i>Mano de Obra Directa (2)</i>	<i>128.640,00</i>	<i>11%</i>
<i>Gastos Indirectos</i>	<i>702.250,00</i>	<i>60%</i>
<i>Gastos Fijos:</i>		
Profesionales (3)	60.000,00	
Depreciación (4)	42.550,00	
Seguros	9.000,00	
Costo ambiental (5)	30.000,00	
Costos Administrativos	100.000,00	
Gastos Generales	5.000,00	
Alquileres (6)	9.600,00	
<i>Gastos Variables:</i>		
Gas	200.000,00	
Ácido Sulfúrico	25.000,00	
Agentes coagulantes	7.000,00	
Agentes floculantes	7.000,00	
Agua	2.000,00	
Análisis de muestras	3.000,00	
Fletes (7)	143.100,00	
Costos de empaque	4.000,00	
Costos de control de calidad	5.000,00	
Costos de Comercialización	50.000,00	
Total	1.171.390,00	100%

1) El costo de la materia prima esta calculado de la siguiente manera: a las 25.000 toneladas de Boro (Ulexita) al 30% ley, se lo multiplica por \$13,62 (Costo Total Unitario).

2) La mano de obra son 40 operarios a un jornal de \$20,6 por día más su correspondiente carga social de \$7 por día, por 8 meses de trabajo (cada mes 25 días).

3) El rubro de los Profesionales esta conformado por un Ingeniero, un Contador y un Geólogo.

4) La Depreciación se calcula de la siguiente manera:

BIENES DE USO	Valor de origen en \$	Vida útil en años	Depreciación anual
Obra Civil	30.000,00	10	3.000,00
Instalación Edilicia	300.000,00	50	6.000,00
Depósitos p/ Productos Terminados	15.000,00	50	300,00
Torres de Refrigeración	10.000,00	20	500,00
Tanque de Enfriamiento	40.000,00	20	2.000,00
Hornos Rotativos (dos)	40.000,00	10	4.000,00
Decantadores	10.000,00	20	500,00
Silos de Mineral	15.000,00	20	750,00
Trommel	25.000,00	10	2.500,00
Camioneta	50.000,00	5	10.000,00
Máquina Trituradora (dos)	30.000,00	10	3.000,00
Tanque de Pulpado (dos)	10.000,00	10	1.000,00
Máquina Centrifugadora (dos)	50.000,00	10	5.000,00
Muebles y Útiles	20.000,00	5	4.000,00
TOTAL	645.000,00	-	42.550,00

El Sistema de depreciación utilizado es el de año de alta completo

5)El costo Ambiental esta detallado en la siguiente tabla:

COSTO AMBIENTAL	\$
Preparación de Punto de Impacto	7.000,00
Análisis de Agua Madre	5.000,00
Soluciones Amortiguadoras	10.000,00
Profesionales	8.000,00
Total	30.000,00

Para disminuir el impacto ambiental se destina una parcela y se la prepara para ser punto de impacto y así recibir los desechos sólidos que se generen.

Como la planta se encuentra alejada de las zonas urbanizadas, dentro del ambiente del boro, no se requieren tratamientos especiales para los efluentes líquidos, puesto que no contaminan las napas subterráneas. Es suficiente un tratamiento con soluciones amortiguadoras como puede ser la cal para estabilizar el nivel de pH y transformar el ácido en base.

Los desechos, sólidos y líquidos, al contener restos de boro pueden ser depositados en un lugar adecuado para, en un futuro, reconstituirse en boratos que permitirán reiniciar el proceso primario de extracción.

6) Se prevé instalar una Oficina de Administración en la Capital de la Provincia de Jujuy, la que se alquila a \$800 mensuales.

7) Los fletes cuestan \$25 por tonelada de ácido bórico. En este caso son **5.724 Tns.**

6.3.3- Determinación del Margen de Ganancia del Ácido Bórico Producido:

Concepto	Importe
Producción de ácido bórico	5.724 Tns.
Precio por tonelada (*)	\$ 609,00
Ventas totales	\$ 3.485.916,00
Costos totales	\$ 1.183.890,00
Margen de Ganancia	\$ 2.302.026,00
Margen de Ganancia (%)	66,04%

(*) Surge del precio de exportación del ácido bórico de U\$S 300 por Tn., tomando como tipo de cambio: U\$S 1,00 - \$ 4,00 al que se le extrae el costo del flete Jujuy – Buenos Aires (\$ 591 por Tn.).

6.4- Mercado Objetivo

Para analizar la participación de la Cooperativa en el mercado se debe considerar cada una de sus etapas por separado:

- Etapa de extracción
- Etapa de Industrialización

En la primera fase la Cooperativa apunta a colocar su producto en el mercado local y/o regional, conformado por grandes industrias borateras del sector que cuentan con plantas enriqueedoras del producto base (Borato) y productoras de ácido bórico. Las mismas si bien poseen minas, el borato recaudado es insuficiente para aprovechar la capacidad de su planta por lo que acostumbran a comprar a PyMEs extractoras. Estas empresas se ubican en la provincia de Jujuy (dos) y en Salta (diez).

En la etapa de industrialización, si a un mediano plazo se decide instalar la planta industrializadora, la Cooperativa podrá comercializar directamente su producto enriquecido (ácido bórico) en el mercado nacional (sector industrial) e internacional, principalmente Brasil.

CAPÍTULO 7

Influencia de la propuesta en las Variables Macroeconómicas.

7.1- Análisis de las variables macroeconómicas

Previo al cálculo de las variables macroeconómicas a emplear en este apartado, cabe aclarar que la información relevada expuesta a continuación fue obtenida de la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Jujuy, por considerarla la más consistente y aproximada a la realidad, a pesar de que solo se obtuvo datos respecto de los años 1.999 y 2.003.

A continuación se presentan los datos empleados y sus cifras macroeconómicas:

Valor del PBI de Jujuy, comparativo con el de la Nación

PBI	1.999		2.003	
	<i>NOMINAL</i>	<i>%</i>	<i>NOMINAL</i>	<i>%</i>
NACIÓN	\$278.369.000.000	100,00%	\$310.420.000.000	100,00%
JUJUY	\$1.434.179.000	0,52%	\$1.368.371.499	0,44%

Valor del PBI del Sector “Explotación en Minas y Canteras de Jujuy”, comparativo con el de la Provincia

PBI	1999		2003	
	<i>NOMINAL</i>	<i>%</i>	<i>NOMINAL</i>	<i>%</i>
JUJUY	\$1.434.179.000	100,00%	\$1.368.371.499	100,00%
SECTOR	\$25.911.000	1,81%	\$29.095.316	2,13%

Fuente: INDEC y DIPEC.

Considerando la gran cantidad de yacimientos de minerales, metales, rocas de aplicación, hidrocarburos, entre otros, existentes en la provincia, la participación que tiene el PBI del Sector “Explotación en Minas y Canteras de Jujuy” sobre el PBI Provincial, es ínfima. Ello obedece a que en la mayoría de los casos los minerales jujeños se comercializan en bruto, sin agregarle valor alguno, lo que se visualiza en la baja participación de la actividad minera en el PBI de la Provincia. Esta situación no solo acontece en la actividad minera sino que también en otros sectores como ganadería, agricultura, etc, por esta razón la contribución del PBI de Jujuy en el PBI del país también es baja.

Resumen de la Producción de Boratos al 30% ley, en bruto de la Pcia. de Jujuy.
Periodo 1999-2003

	1999	2000	2001	2002	2003
TNS.	364.535	242.011	408.320	208.288,28	267.136,57

Del cuadro obtenemos la producción de boratos para el año 2.003. Al implementarse el proyecto en el año 2.007, tomando como punto de partida la información relevada, se inyectarían 25.000 toneladas a la producción provincial de boratos al 30% ley.

En el primer año de ejecución, la producción provincial aumentaría un 9,36% respecto del año 2003, solo considerando el aporte de la Cooperativa. En cada año subsiguiente, se prevee un crecimiento en la producción de boratos equivalente al promedio del crecimiento producido en los dos años anteriores.

Proyección	2.003//	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Producción en Tns. brutas	267.136	292.136	307.678	330.262	351.168	375.170
Crecimiento anual	Año base	9,36%	5,32%	7,34%	6,33%	6,835%

7.2- Efectos de la implementación del proyecto sobre el PBI de Jujuy

La actividad de extracción acarrearía como efecto el incremento del PBI del Sector “Explotación en Minas y Canteras de Jujuy”, y por ende el de la Provincia.

Proyección	2.003//	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Producción Tns. Brutas - Jujuy	267.136	292.136	307.678	330.262	351.168	375.170
Precio de Venta (\$)	25	25	36	36	47	47
Valor Producción. (\$)	6.678.400	7.303.400	11.076.408	11.889.432	16.504.896	17.632.990
PBI del Sector(\$)	29.095.316	29.968.175	30.867.221	31.793.237	32.747.035	33.729.445
% de Participación	22,95%	24,37%	35,88%	37,40%	50,40%	52,28%

En el año 2003 el aporte del valor de la producción de la actividad boratera, participa en un 22,95% respecto del PBI del Sector, mientras que en el año 2007, luego de la implementación del proyecto, la contribución se incrementa en un 24,37%, es decir que crecería un **1,42%**. Para este cálculo se procedió a la cuantificación de las toneladas de boratos producidas en la Provincia a un precio de \$25, relevado de instituciones públicas.

El aumento en el porcentaje de participación en los años subsiguientes obedece al incremento del tipo de cambio que produce un aumento en el precio del Boro, y al crecimiento de la producción, teniendo en cuenta que se espera un incremento en el PBI del sector del 3% anual.

En la etapa industrial, luego de 5 años, si la Cooperativa se dedica a la producción de ácido bórico, aportaría una producción anual de 5.724 toneladas de ácido, la cual originará un impacto superior al ocasionado por la actividad netamente extractora, teniéndose en cuenta que el valor ascendería a \$ 3.485.916, que representa un **12%** del PBI del Sector Explotación en Minas y Canteras al año 2003.

7.3- Efectos sobre la P.E.A. (Población Económica Activa)

Total Población	611.159
PEA %	40,60%
PEA Jujuy y Pálpala	248.131
PEA Ocupada %	79,50%
PEA Ocupada Jujuy y Pálpala	197.264
PEA Ocupada en Explotación Minas %	0,14%
PEA Ocupada en Explotación Minas	276

Fuente: DIPEC

Para la obtención del guarismo (276 personas), revelada por el DIPEC (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos), se partió de una PEA que sólo contempla los Departamentos de San Salvador de Jujuy y Pálpala, por ser los conglomerados urbanos más importantes de la provincia. El mismo no es representativo de la PEA real provincial dedicada a la Actividad de Explotación de Minas y Canteras ya que la mano de obra minera es oriunda de las zonas donde se encuentran los yacimientos, o sea en el interior de la Provincia.

La Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercio proporciona los datos de que la actividad boratera en el año 2003 fue de 126 personas, y considerando otras explotaciones de otros minerales el número de empleados en regla asciende a 1051 personas

Año 2003	Personal	%
Metalíferos	842	80%
Rocas de Aplicación	11	1%
Boratos	126	12%
Oro Aluvional	35	3%
Sal	32	3%
Arena Cuarzóferas	5	0%
Total	1.051	100%

Fuente: Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial

Se considera más cercano a la realidad el guarismo obtenido en base al siguiente cálculo realizado:

PEA	Cantidad
Empresas que explotan	8
Empleados promedio por mina	30
Total	240
Empresas que procesan	2
Empleados promedio por planta	70
Total	140
Empleados en la actividad boratera	380

Por lo que el personal empleado actualmente en la actividad boratera es de 380, dato basado en el relevamiento de personas en una planta industrial y una mina tipo.

La concreción del proyecto implicará la creación de 70 puestos de trabajo genuinos directos, formalizados y con sueldos acordes a la actividad, (30 empleados en la actividad de extracción más cuarenta de la planta industrial) que incrementará la PEA ocupada un 25,36% por la actividad, considerando los datos de la PEA de Jujuy dedicada a la actividad minera en general -obtenida del Dipec-, y un 18,42% respecto del personal actualmente empleado en la actividad boratera, obtenido según el calculo anteriormente expuesto (no se considera la información de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial por ser incompleta)

Teniendo en cuenta que la población total del Departamento de Susques es de 3581 habitantes, según censo del año 2001, que representa un 0,59% del total de la población de la Provincia de Jujuy, el aumento en la PEA ocupada reviste una especial importancia en la zona donde se va a implementar el proyecto porque se contribuiría al desarrollo de la región mediante la utilización de mano de obra de la zona, mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Un detalle a tener en cuenta es que solo se esta midiendo el aumento de la PEA ocupada en forma directa pero debemos considerar que existen actividades relacionadas que seguirán esa tendencia creciente.

CONCLUSIONES

El presente trabajo estuvo orientado a brindar las herramientas necesarias para que una organización Cooperativa explote y procese los recursos por excelencia de la zona; Boratos, para alcanzar así un desarrollo minero en la Puna Jujeña.

Actualmente la Puna se caracteriza por registrar un proceso de emigración y gradual despoblamiento de las comunidades existentes, altos índices de desempleo y una aguda resección económica.

Hoy, las empresas mineras ubicadas en la zona, se hallan aisladas y subexplotadas, con un escaso poder de negociación originado por la concentrada demanda, que los obliga a vender su producción a precios viles.

Resulta ilógico que el borato, siendo un recurso abundante en la zona y escaso a nivel mundial no sea explotado por los provincianos.

La legislación nacional y provincial vuelve atractiva a la actividad minera porque otorga a los inversionistas amplios beneficios impositivos. Además el gobierno nacional regularmente brinda líneas de financiamiento propicias a este tipo de actividad, como así también, a nivel provincial es positivo destacar el apoyo y asesoramiento gratuito que ofrecen las instituciones públicas a los emprendimientos mineros.

Para encarar este proyecto se eligió a la Cooperativa, como figura social, porque la misma se distingue por perseguir fines económicos y sociales, como ser incrementar el nivel de vida de sus socios, ser agentes de progreso en la comunidad a la cual pertenecen, reinvertir su capital en la zona de origen, generar mano de obra, evitando el desarraigo de los lugareños.

Dentro de la Puna se opta por la localidad de Olaroz Chico – Dpto. de Susques por contar con una gran reserva de boratos, recursos naturales suficientes para abastecer las necesidades requeridas por el emprendimiento, recursos humanos con una tradición minera y medios de comunicación aptos.

Del análisis del proyecto de inversión se concluye que: la explotación de boratos en la localidad de Olaroz Chico – Dpto. de Susques emprendida por una Cooperativa es viable por presentar un VAN de \$465.727,46 y una TIR del 101,89%, superior a la rentabilidad requerida por los inversores (52%), lo que compensaría el riesgo que trae aparejado mantener

invertido (inmovilizado) el capital por cinco años, plazo de recuperación de la inversión inicial de la Cooperativa.

Respecto a la industrialización, en un mediano plazo, la propuesta es atractiva porque se alcanza a cubrir la estructura de costos con un amplio margen de ganancia (66,04%).

En cuanto al mercado, existe una demanda propicia con quien la Cooperativa puede negociar y colocar su producto a precios convenientes, tanto boratos al 30% ley como ácido bórico, a nivel local, regional e internacional (Brasil).

El impacto macroeconómico que aportará el valor de la producción de la Cooperativa en su etapa de extracción respecto del PBI del Sector Explotación en Minas y Canteras de la Provincia de Jujuy, será un incremento de 1,42%. Mientras que, si consideramos la etapa de industrialización, el aumento ascenderá a un 12%. La PEA ocupada de la actividad minera en general se incrementará en un 25,36% tras la creación de 70 puestos nuevos de trabajo, y un 18,42% respecto del personal actualmente empleado en la actividad boratera. Esto es trascendente, considerando que la población total del Departamento de Susques es de 3581 habitantes.

Por todo lo expuesto, en un mediano plazo, gracias a la concreción del presente proyecto, junto con otros similares, y con el apoyo del Gobierno de la Provincia de Jujuy e Instituciones relacionadas a la actividad, será posible lograr un impulso en el crecimiento sostenido en la región, el cual, en un futuro no lejano llevará al desarrollo de la Puna Jujeña.

Por la importancia del aporte que involucra la efectivización del presente proyecto de inversión se recomienda:

❖ A los futuros inversionistas de la Provincia de Jujuy que analicen la factibilidad de la asociación bajo la figura de la Cooperativa para emprender la actividad planteada, debido a que los beneficios potenciales son atractivos y a la vez contribuirán a impulsar la economía de la Provincia.

❖ Al Gobierno de la Provincia de Jujuy a impulsar, acompañar, respaldar, y asesorar a los posibles inversores, a través de la Dirección

Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial y la Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para conllevar al crecimiento de la industria minera y por ende al de la economía jujeña.

❖ A la Cámara de Minería de la Provincia de Jujuy a efectos de promocionar la actividad extractiva e industrial del borato a los actuales inversionistas del ramo y aquellos que busquen orientación en dicha institución.

GLOSARIO

- **Acciones de protección ambiental ejecutadas:** aquellas cuya realización fuera comprometida en el informe de impacto ambiental para el periodo o etapas anteriores al momento de la actualización del informe, que fuera aprobado mediante la declaración de impacto ambiental. Deberá incluir los resultados del monitoreo correspondiente para cada etapa, de acuerdo al plan de manejo ambiental presentado, tal lo exigido mas adelante.
- **Acero:** hierro combinado con carbono; con el temple adquiere gran dureza y elasticidad.
- **Agua madre:** líquido efluente residual con contenidos contaminantes resultantes de algún proceso productivo.
- **Aluminio:** metal blanquecino, ligero, muy maleable, tenaz y sonoro. Símbolo: al; número atómico: 13; peso atómico: 26.97.
- **Ambiente:** la totalidad de condiciones externas de vida que ejercen influencia sobre un organismo o una comunidad de organismos en su hábitat.
- **Análisis de escenarios:** determinación de lo que le sucede a las estimaciones del VAN cuando nos preguntamos “¿qué sucedería si....?”
- **Antrópico:** cambios directos o indirectos provocados en el ambiente por las actividades humanas.
- **Área de influencia:** zona geográfica en la que se registran los impactos ambientales directos e indirectos.
- **Arsénico:** sólido cristalino gris quebradizo, con brillo metálico. Elemento químico con compuestos muy venenosos.
- **Boratos:** sal de ácido bórico.
- **Bórax:** sal blanca compuesta de ácido bórico, empleada en medicina y en la industria.
- **Boro:** metaloide (B); número atómico 5; de densidad 2.45; sólido, duro y de color negrusco, semejante al carbono.
- **Cal:** oxido de calcio, sustancia blanca, ligera, cáustica y alcalina.
- **Calcinación:** acción de someter los minerales al calor de tal manera de eliminar los productos volátiles, modificando su composición. Incluye

conceptos tales como cocción y clinkerización.

- **Calcio:** metal blanco (Ca) de número atómico 20, blando, de 1.54 de densidad, que se funde a 850° C; es obtenido al descomponer ciertas sales por medio de una corriente eléctrica.
- **Calcita:** carbonato de cal natural.
- **Catalizadores:** cuerpo que provoca la catálisis. Sustancia que disminuye la energía de activación de una reacción química formando una asociación temporal con las moléculas reactivas; como resultado, la tasa de la reacción se acelera. Las enzimas son catalizadores.
- **Celulosa:** el constituyente principal de la pared celular en todas las plantas y algunos protistas; un carbohidrato complejo insoluble, formado por microfibrillas de moléculas de glucosa. Cuerpo sólido, blanco, insoluble en el agua, que forma la membrana envolvente de las células vegetales.
- **Cloro:** cuerpo simple (C = 35.5), gaseoso a la temperatura ordinaria, de color amarillo verdoso y olor fuerte muy sofocante.
- **Cloruro de sodio:** es la sal común.
- **Colirios:** medicamento que se aplica sobre la conjuntiva del ojo.
- **Conservación:** conjunto de políticas y medidas de protección del ambiente que propician el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales.
- **Costo Fijo:** costos que no cambian cuando se modifica la cantidad de producción durante un periodo en particular.
- **Costo promedio ponderado de capital (CPPC):** es el rendimiento general que la empresa deberá ganar sobre sus activos existentes para mantener el valor de sus acciones.
- **Costo Variable:** costos que cambian cuando cambian la cantidad producida.
- **Cuencas endorreicas:** cuenca: territorio que abrazan las ramificaciones de una mina; endorreica: dicese de las cuencas o regiones cuyas aguas corrientes no van a desembocar en el mar.
- **Demanda:** indica las cantidades de un bien o servicio que los

individuos están dispuestos a comprar en función de su precio y de la renta de que disponen.

- **Ecosistema:** sistema biológico resultante de la integración y la interacción de todos o de un número limitado de elementos o factores abióticos y bióticos de un determinado sector de la biosfera.
- **Efímeros:** que dura solo un día.
- **Electrones:** partícula subatómica con carga eléctrica negativa, igual en magnitud a la carga positiva del protón, pero con una masa mucho menor; encontrado normalmente dentro de los orbitales que rodean al núcleo positivamente cargado del átomo.
- **Exploración:** la exploración permita conocer carácter, forma, tamaño, grado y probable tonelaje del depósito de minerales. Este tipo de estudio determina la factibilidad o no de explotar una mina.
- **Filamentos:** cadenas de células.
- **Funguicidas:** sustancia capaz de destruir los hongos dañinos.
- **Ganga:** material que acompaña a los minerales y es separada como inútil.
- **Geomorfología:** parte de la geología que trata sobre las formas de la corteza terrestre en todas sus manifestaciones.
- **Hechos nuevos:** aquellos que se hubiesen producido en el plazo de ejecución inmediato anterior a la presentación del informe de actualización del impacto ambiental y que revistieran importancia para la evaluación del impacto adverso, tales como accidentes, fallas de funcionamiento de mecanismos o equipos o desvió en el resultado esperado de las medidas de protección comprometidas de la declaración de impacto ambiental.
- **Hidróxido de sodio:** hidróxido: compuesto en que entra el radical hidroxilo.
- **Hierro:** metal blanco grisáceo, magnético, dúctil, maleable, muy tenaz y fácilmente oxidable.
- **Lejía:** agua que tiene en disolución sales alcalinas. Producto comercial detergente.

- **Ley:** grado de pureza de la papa de borato.
- **Ley de Oferta y Demanda:** ley que sostiene que, en una economía de mercado, el precio de un bien esta determinado por el equilibrio entre la oferta y la demanda. En términos generales, la abundancia de un artículo o la falta de demanda lo abarata, mientras que la escasez o el predominio de la demanda lo encarecen.
- **Lixiviación:** la disolución de minerales y otros elementos del suelo o de las rocas por el movimiento descendente del agua. Disolver en agua una sustancia alcalina.
- **Maceados:** forma cristalina que resulta de la penetración de dos cristales según determinadas leyes geométricas.
- **Margen de ganancia:** porción de beneficio que se obtiene luego de deducir los costos y gastos a los ingresos del proyecto.
- **Metaloide:** cuerpo simple no metálico.
- **Meteorización:** recibir la tierra la influencia de los meteoros.
- **Micronutrientes:** nutriente inorgánico requerido sólo en cantidades pequeñas para el crecimiento de los vegetales como el hierro, el cloro, el cobre, manganeso, el cinc, el molibdeno y el boro.
- **Mitigación:** acción de atenuación o disminución del impacto ambiental negativo producido por las actividades mineras a fin de reducir a límites tolerables o admitidos por la normativa vigente.
- **Monitoreo:** técnicas referentes a la observación, muestreo sistemático, realización de análisis o estudio y registro de las variables consideradas críticas en la declaración de impacto ambiental, a fin de verificar su cumplimiento.
- **Nitrógeno:** gas incoloro, insípido e inodoro (símbolo: N), de número atómico: 7, que forma aproximadamente las cuatro quintas partes del aire atmosférico.
- **Numero atómico:** el número de protones existentes en el núcleo de un átomo; en el átomo neutro iguala al número de electrones.
- **Oxígeno:** metaloide que forma la parte respirable del aire.

- **Peeling faciales:** depilación facial
- **Perborato de sodio:** perborato: sal producida por la oxidación del borato.
- **Periodo de recuperación:** periodo que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo inicial.
- **Periodo de recuperación descontado:** plazo que se requiere para que los flujos de efectivo descontados de una inversión sean igual a su costo inicial.
- **Peso atómico:** el peso promedio de todos los isótopos de un elemento en relación con el peso de un átomo del isótopo más común del carbono, al cual por convención se le asigna el valor entero de 12; iguala aproximadamente al número de protones más neutrones del núcleo de un átomo.
- **pH:** símbolo que denota la concentración de iones hidrógenos en una solución; los valores de pH van de 0 a 14; cuanto mas bajo sea el valor, más ácido será una solución, o sea, contendrá mayor cantidad de iones hidrógeno; el $\text{pH} = 7$ es neutro, el inferior a 7 es ácido, y el superior a 7 es alcalino.
- **Plan de manejo ambiental:** plan en el que se presentan organizadas, según etapas y cronología de ejecución, las medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiera, desde el inicio de la construcción de la infraestructura para la explotación hasta el cierre temporario o abandono del yacimiento. De acuerdo al tipo de explotación y el grado de riesgo peligrosidad deberá incluir un plan de monitoreo de las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas, según resultare necesario.
- **Potasio:** metal alcalino (k), de número atómico 19, que se extrae de la potasa, blando, fusible y que arde en contacto con el agua.
- **Prospección:** la prospección en si consiste en localizar masas minerales encerradas en la tierra mediante el empleo de instrumentos y procedimientos científicos basados en la física y las matemáticas. Los diferentes procedimientos geofísicos son: magnéticos, eléctricos, electromagnéticos, gravitativos, sismos y radiométricos.
- **Protección:** conjunto de políticas y medidas que propician el cuidado

del ambiente, la mitigación o atenuación de los daños causados por las actividades humanas y la prevención y control de su deterioro.

- **Proyecto minero integrado:** proyecto minero horizontal y/o verticalmente que se inicia en las investigaciones técnico científicas y comprende los procesos definidos en la Ley Nacional 24585.
- **Punto de descarga:** sitio en el cual la descarga emitida ingresa al cuerpo receptor.
- **Punto de emisión:** sitio en el cual la descarga emitida abandona la instalación minera.
- **Punto de equilibrio:** nivel de ventas que genera una utilidad neta de cero en un proyecto.
- **Punto de verificación de cumplimiento:** sitio en el que debe alcanzarse la concentración máxima tolerable de los constituyentes de acuerdo al estándar de calidad del cuerpo receptor establecido.
- **Reactores atómicos:** reactores: nombre genérico dado a los propulsores de reacción.
- **Recomposición:** conjunto de acciones de protección del ambiente que comprenden la mitigación, la rehabilitación o restauración del impacto negativo, según correspondiera.
- **Refractarias:** dicese del cuerpo que resiste sin fundirse una temperatura elevada.
- **Rehabilitación:** acción de reestablecimiento de la función productiva o aptitud potencial de un recurso hídrico o del suelo.
- **Rejalgar:** sulfuro de arsénico, de color rojo y lustre resinoso.
- **Restauración:** acción de reposición o restablecimiento de un sitio histórico o arqueológico a las condiciones originales o anteriores a la actividad minera.
- **Sales pérnicas marinas**
- **Sedimentarías:** materia que se precipita al fondo de un líquido.
- **Sílice:** óxido del silicio SiO_2 , existen muchas variedades naturales: el

cuarzo cristalizado, la calcedonia de estructura fibrosa, el ópalo amorfo, etc.

- **Sodio:** metal (Na) de número atómico 11, densidad 0.97, punto de fusión 97.9°C y es blando como la cera, muy ligero, que descompone el agua a la temperatura ordinaria: el sodio abunda en la naturaleza bajo las formas de cloruro de sodio (sal común), sulfato y nitrato.
- **Substrato:** terreno que queda bajo una capa superpuesta.
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** tasa de descuento que hace que el VAN de una inversión sea igual a cero.
- **Taxidermia:** arte de disecar animales.
- **Topográfico:** conjunto de particularidades que ofrece un terreno en su superficie.
- **Trefilados:** reducir un metal a hilo.
- **Valencia:** número máximo de átomos de hidrógeno que pueden combinarse con un átomo de un cuerpo simple.
- **Valor Actual Neto (VAN):** diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. Una inversión debe ser aceptada si su VAN es positivo y debe ser rechazada si es negativo.
- **Volatilización:** transformar un cuerpo sólido o líquido en vapor o gas.
- **Yacimientos:** sitio donde se encuentra naturalmente una roca, un mineral o un fósil.
- **Yeso:** sulfato de calcio hidratado, compacto o terroso, blanco por lo común, tenaz, y sumamente blando. Deshidratado por el fuego y molido se endurece rápidamente cuando se amasa con el agua.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

◆ **Obras consultadas:**

- ALONSO, Ricardo, “Los Boratos en la Puna”. Cámara de Minería de la Provincia de Salta (Salta, 1998).
- ANGELELLI, Victorio. “Recursos Minerales de la República Argentina- Yacimientos Metalíferos”, Ed. Coni (Bs. As, s/d.).
- BATEMAN. Alan M., “Yacimientos minerales de rendimiento económico”, traducido por Dr. Amorós, José Luis; Ed. Omega (Barcelona, 1975)
- BÓRAX ARGENTINA S.A., “Historia del Boro y Bórax en Argentina”, s/d.
- BÓRAX ARGENTINA S.A., “Informe de Boroquímica”, s/d.
- COLOMO de GRANA, María Antonia y CRUZ de BULACIO, Aída Cecilia, “Geografía de la Argentina”, Tomo II, Ed. Cultural. (España, año 1997).
- CORNELIUS, Dana y HURLBUT, S. júnior. “Manual de Mineralogía”, traducido por Dr. Guzmán G. Martín. Ed. Reverte S.A. (Bs. As., 1976).
- DIRECCIÓN PROVINCIAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL, MINERO Y COMERCIAL, “Proyecto de Resolución N° 0643-277” (S. S. de Jujuy, año 2002).
- EGUCHI TAKAYUKI, “Market Research Report: Borates”, s/d. (Bs. As., marzo 2004).
- FLORES, Horacio R. “Industria Boratera del Noroeste Argentino”, Ed. Gofica (Salta, mayo 2002).
- MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA PROVINCIA DE JUJUY, “Leyes que Regulan la Actividad Minera”, s/d. (S. S. de Jujuy, diciembre 1992).
- NOCETI, José María “La Revolución de las Pasiones: el desafío del Cambio en el Norte Argentino”. Editorial: Fundación Norte Chico (S. S. de Jujuy, s/d.)
- PASSINI BONFANTI, Juan Horacio, “Jujuy, Minería y un Pionero”.

Talleres Gráficos de la UNJu (San Salvador de Jujuy, junio de 2000).

- ROSS A Stephen. “Fundamentos de Finanzas Corporativas”, quinta edición, Ed. Mc Graw- Hill (México DF, 2.000)
- SEGOVIA, Teodoro S. “Geografía de la Provincia de Jujuy”, s.d. (Bs. As., 1960).
- STRAZZOLINI, María Gabriela (Coordinación: Instituto de Medio Ambiente), “El panorama minero”, s.d. (Bs. As., septiembre 2001).

♦ **Páginas Web visitadas:**

- 🖥 www.banconacion.com.ar. Banco Nación, “Líneas de Crédito para Empresas de Capital de Trabajo e Inversiones”.
- 🖥 www.bancorio.com.ar. Banco Río, “Prestamos PyME”.
- 🖥 www.borax.com. Us. Bórax Inc. California Estados Unidos de América. “Informe Social y Ambiental de Río Tinto Bórax”, año 2002.
- 🖥 www.caem.org.ar. Cámara Argentina de Empresarios Mineros, “Documentos Elaborados por la Cámara Argentina de Empresarios Mineros”, enero de 2004.
- 🖥 www.caviplan.org.ar. GÓMEZ RUPÉREZ, Aristóbulo, “El Vidrio Borosilicato”.
- 🖥 www.cfired.org.ar. Consejo Federal de Inversiones de la Provincia de Jujuy. “Actividades Económicas de la Provincia de Jujuy.”
- 🖥 www.editorialrn.com.ar. “El Pregón Minero N° 584, “Informe de la Fundación Okita”, San Salvador de Jujuy, 26 de agosto de 2003.
- 🖥 www.editorialrn.com.ar. El Pregón Minero N° 836 “Boratos de la Puna se Exportaran a Brasil”, San Salvador de Jujuy, 30 de julio de 2003.
- 🖥 www.embajadaargentina.or.jp. Embajada Argentina en Japón, “Guía Minera. Posición Arancelaria de Boratos”.
- 🖥 www.fnm.org.ar. Fundación Novum Milenium. “Panorama del Sector Minero Argentino”, año 2001.

-  www.indec.gov.ar. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, “Estadísticas”.
-  www.infoleg.com.
-  www.jujuy.gov.ar. Dirección Provincial de Minería de Jujuy.
-  www.jujuy.gov.ar. Parte de prensa n ° 248, San Salvador de Jujuy, 05 de noviembre de 2002.
-  www.jujuy.gov.ar. Parte de prensa N° 275, San Salvador de Jujuy, 15 de octubre de 2001.
-  www.mecon.gov.ar. Ministerio de Economía de la Nación, “Dirección Nacional de Programación Económica y Regional”, año 2005.
-  www.mineranet.com. “Clases de Boratos”.
-  www.mineria.gov.ar. Subsecretaría de Minería de la Nación, “Diez Razones para Invertir en Minería”.
-  www.sarmiento.org.ar. GÓMEZ CENTURIÓN, Carlos, “Sarmiento y la Minería”.
-  www.segemar.gov.ar. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), “Infraestructura Minera”, año 1998.
-  www.segemar.gov.ar. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), “La vida depende del boro”
-  www.segemar.gov.ar. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), “Informes de Empresas”, año 1998.
-  www.sepyme.gov.ar. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental y Dirección de Tecnología, Procesos y Servicios Ambientales. “Informe Sobre Líneas de Crédito e Instrumentos Económicos Existentes para la Financiación de Proyectos Ambientales”, año 2002.
-  www.uned.es. “Bórax Propiedades Físicas”.

◆ **Diarios consultados:**

-  **Diario el Tribuno de Jujuy**, “Pálpala, Quejas por Contaminación”, San Salvador de Jujuy, 13/02/2004.

📄 **Diario el Tribuno de Jujuy**, “Boro en el Agua de Pálpala”, San Salvador de Jujuy, 01/11/2004.

◆ **Instituciones visitadas:**

- Asociación Obrera Minera Argentina — Sección Jujuy.
- Biblioteca de la Legislatura de la Provincia de Jujuy. Biblioteca Popular.
- Cámara Minera de Jujuy.
- Concejo Federal de Inversiones - Sede Jujuy.
- Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial, de la Provincia de Jujuy.
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, de la Provincia de Jujuy. Juzgado de Minas de la Provincia de Jujuy.
- Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Provincia de Jujuy.
- Facultad de Ciencias Agrarias de la Unju. Escuela de Minas de la Unju.

◆ **Profesionales visitados:**

- ✍ C.P.N. Nora Cousinio, Jefa de Dpto. Fomento y Economía Minera de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Despachante de aduanas Darío Nicolás Yanicelli, miembro de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Geólogo Gabriel Blasco, Consultor Privado.
- ✍ Geólogo Jorge Escalante, miembro de la Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Geólogo Rolando Cabrera, Geólogo, miembro de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Héctor Daniel Fiad, Productor de Sal.

- ✍ Hernán Codesido, miembro de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Ingeniero Químico Norberto Flores, Jefe de Dpto. Laboratorio de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Lic. Maria Elena Godoy, Área de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Lic. Mario Oscar Balod, Presidente de la Cámara de Minería de Jujuy.
- ✍ Maria Elena del Río de Morales, Escribana de Minas, Juzgado de Minas.
- ✍ Raúl Reyes Panighi, Director de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial, de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Técnico Químico Lino Heredia, empleado del Dpto. Laboratorio de la Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercial de la Provincia de Jujuy.
- ✍ Vidal Aguirre, Secretario de la Asociación Obrera Minera Argentina - Sección Jujuy.

◆ **Leyes Consultadas:**

- 📄 Constitución Nacional.
- 📄 Decreto Ley Provincial N° 359.
- 📄 Decreto Nacional N° 111 /2001.
- 📄 Decreto Nacional N° 1403/1997, “Actividades Mineras”.
- 📄 Decreto Nacional N° 3157/2001.
- 📄 Decreto Provincial N ° 5606.
- 📄 Decreto Provincial N° 969.
- 📄 El Código de Minería (ley 10273).
- 📄 El Código Fiscal
- 📄 Ley de Impuesto a las Ganancias N° 20.628

- 📄 Ley de Imp. A la Ganancia Mínima Presunta N° 25.063
- 📄 Ley de IVA
- 📄 Ley Nac. 25675 “Política Ambiental Nacional”.
- 📄 Ley Nacional 24585 “Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera”.
- 📄 Ley Nacional N° 24.196, “Inversiones Mineras”.
- 📄 Ley Nacional N° 24.224, “Reordenamiento Minero”.
- 📄 Ley Nacional N° 24.228, “Acuerdo Federal Minero”.
- 📄 Ley Provincial de Ingresos Brutos
- 📄 Ley Provincial de Impuesto Inmobiliario.
- 📄 Ley Provincial de Impuesto a los Sellos.
- 📄 Ley Provincial N° 3.574/1978.
- 📄 Ley Provincial N° 3.575/1978.
- 📄 Ley Provincial N° 4.121, “Fondo de Fomento de la Quebrada”.
- 📄 Ley Provincial N° 4.399, “Régimen Procesal para la tutela de los intereses difusos o derechos colectivos”.
- 📄 Ley Provincial N° 4.924.
- 📄 Ley Provincial N° 5.063, “Ley General de Medio Ambiente”.

APÉNDICE

Distribución de la Población de la Provincia de Jujuy en sus distintos Departamentos

Departamento	Población	Distribución %	Superficie Km2.	D= hab./Km2
Cochinoca	12.077	1,98	7.837	1,54
El Carmen	84.768	13,87	912	92,95
Dr. M. Belgrano	237.505	38,86	1.917	123,89
Humahuaca	16.778	2,75	3.792	4,42
Ledesma	75.715	12,39	3.249	23,30
Pálpala	48.083	7,87	467	102,96
Rinconada	2.300	0,38	6.407	0,36
San Antonio	3.698	0,61	690	5,36
San Pedro	70.897	11,60	2.150	32,98
Santa Bárbara	17.119	2,80	4.448	3,85
Santa Catalina	3.141	0,51	2.960	1,06
Susques	3.581	0,59	9.199	0,39
Tilcara	10.388	1,70	1.845	5,63
Tumbaya	4.583	0,75	3.442	1,33
Valle Grande	2.380	0,39	962	2,47
Yavi	18.146	2,97	2.942	6,17
Total	611.159	100,00	53.219	11,48

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos.

Población económicamente activa según Encuesta Permanente de Hogares

Población	2000	2001	2002	2003	2004
S.S. Jujuy	229.689	235.529	239.065	232.369	247.472
Pálpala	51.240	52.646	56.237	45.072	47.877
Total	280.929	288.175	295.302	277.441	295.349

PEA (1)			35%	38,10%	40,60%
	Ocupados		80,50%	79,50%	70,50%
		Subocup.	16,60%	19,60%	20,60%
		Sobreocup.	26,40%	22,70%	11,50%
		Ocup. plenos	57%	57,70%	69,90%
	Desocupados		20%	20,50%	20,50%
PNEA (2)			65%	61,90%	59,40%
(1)+(2)			100%	100,00%	100,00%

Subocupados: trabajan 35 hs. semanales y quieren trabajar más

Sobreocupados: trabajan más de 45 hs. semanales

Ocup. Plenos: trabajan hasta 45 hs. semanales y no quieren trabajar más

Inactivos: amas de casa, jubilados, estudiantes, rentistas, inválidos

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos.

Tasas de Actividad = Desocupación Abierta - Tasa de Ocupación
de la Provincia de Jujuy.

Años	2003		2004		2005
Ondas	1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem
Tasa de Actividad (PEA / PT)	35,7	39,9	40,0	41,2	40,5
Tasa de Desoc. (PD / PEA)	14,0	10,2	14,1	15,9	8,8
Tasa de Ocupación (PO / PEA)	81,2	79,5	82,5	83,7	81,2

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos.

Porcentaje de Ocupados por Onda según Rama de Actividad en la Provincia de Jujuy.

Rama de Actividad	1° Sem. 2004	2° Sem. 2005	1° Sem. 2005
Agricultura, caza, pesca y silvicultura	3,0	1,0	1,7
Explotación de minas y canteras	0,2	0,3	-
Industrias Manufactureras	9,4	5,0	8,4
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	0,3	0,9	1,3
Construcción	8,0	8,8	8,1
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos.	17,9	16,0	22,4
Hoteles y Restaurantes	3,4	4,2	0,7
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	6,5	4,7	4,6
Intermediación financiera	1,4	1,3	1,9
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	3,2	2,5	2,8
Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	11,9	13,2	12,1
Enseñanza	10,8	12,1	11,5
Servicios Sociales y de Salud	10,5	12,5	12,6
Otras Actividades de Servicios Comunitarios, Sociales y Personales	5,2	5,1	5,3
Hogares Privados con Servicio Doméstico	7,7	5,5	6,7
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	0,6		

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos.

Tasa de Actividad, Empleo según ondas correspondientes al aglomerado
S.S. de Jujuy-Palpalá

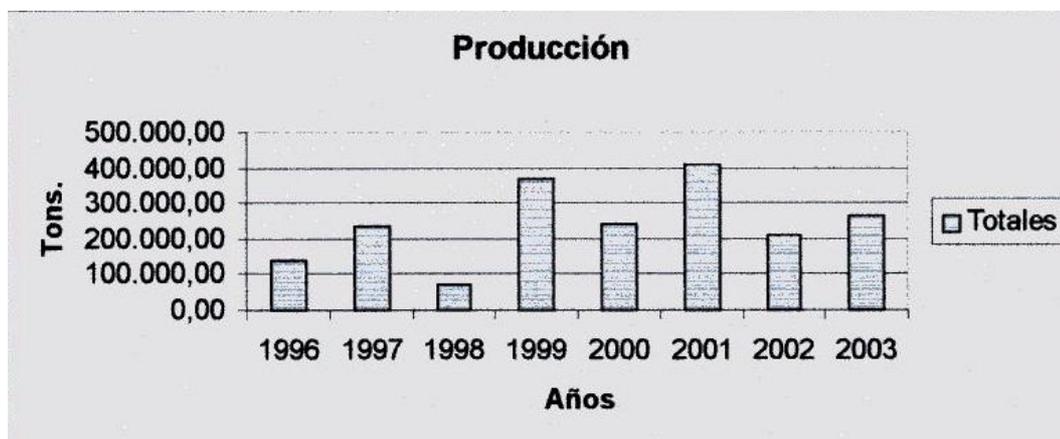
		2003		2004		2005
		1° Sem	2° Sem	1° Sem	2° Sem	1° Sem
Actividad	País	45,6	45,7	45,8	46,1	45,4
	Jujuy	35,7	39,9	40,0	41,2	40,5
Empleo	País	36,9	38,6	39,2	40,2	39,7
	Jujuy	30,6	35,8	34,4	34,7	36,9
Desocupación	País	19,1	15,4	34,6	12,6	12,5
	Jujuy	14,1	10,2	14,1	15,9	8,8

Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos.

Resumen de la Producción de Boratos en Bruto (Toneladas) de la Provincia de Jujuy. Periodo 1996-2003

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tn.	138.884	236.046	70.379	364.535	242.011	408.320	208.288,28	267.136,57

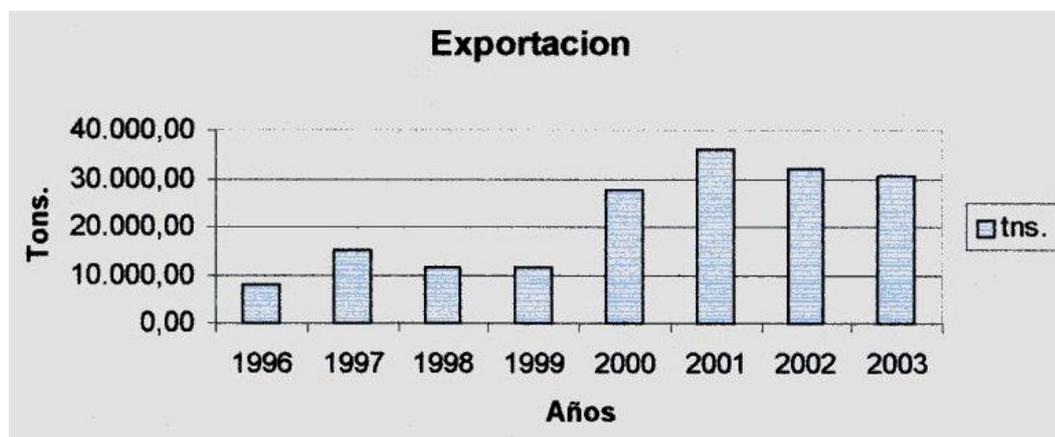
Fuente: Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercio de la Provincia de Jujuy



Resumen Anual de Ventas Internacionales de Boratos en Bruto (Toneladas) de
la Provincia de Jujuy. Periodo 1996-2003

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tn.	8.044,31	15.140,43	11.687,76	11.338,60	27.478,16	36.142,63	31.900	30.800

Fuente: Dirección Provincial de Desarrollo Industrial, Minero y Comercio de la
Provincia de Jujuy



ANEXOS

ANEXO 1

Marco Legislativo Nacional

Ley 24.224 Reordenamiento minero

Esta ley estableció las primeras pautas de acción para la actividad institucional en apoyo de la minería. Sus normas claramente se dividieron en cuatro segmentos temáticos: las Cartas Geológicas de la Argentina, el Consejo Federal de Minería, las Unidades de Exploración y Explotación así como sus condiciones de amparo y las Zonas Francas para la Minería.

◆ Las Cartas Geológicas

A nadie escapa que la Argentina es un país con escasa tradición en la minería, a pesar de su gran potencial minero y su desarrollo sobre la base de la explotación de otros recursos naturales. Al momento de sanción de esta ley sólo se había relevado un diecisiete por ciento del territorio nacional. En consideración a tal circunstancia se instó a la ejecución del carteo geológico completo del territorio argentino mediante la confección de diferentes cartas realizadas en escalas diversas que determinen las áreas de riesgo geológico para los asentamientos poblacionales brindando la información necesaria para cubrir los requerimientos de proyectos técnicos, científicos y económicos.

◆ Consejo Federal de Minería

Es un organismo integrado por un miembro titular y uno suplente de cada provincia y de la Nación, con la función de actuar como órgano de asesoramiento en la materia actual Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación. El objetivo perseguido es instaurar un ámbito de discusión e intercambios de ideas entre las autoridades mineras provinciales y nacionales, con la finalidad de coordinar actividades, transferir experiencias y armonizar normas de procedimiento.

◆ Unidades de exploración y explotación así como sus condiciones de amparo

La ley de reordenamiento minero dispuso modificaciones al régimen de institutos básicos del derecho minero, que exceden al simple reajuste de los montos unitarios del canon minero. Con respecto a los permisos de exploración debemos recordar que el Código de Minería dispone las extensiones destinadas a la exploración como la explotación (minas) tiene una dimensión de superficie que se determina por la sumatoria de un número de unidades de superficie, siendo la unidad de medida de quinientas hectáreas y cada permiso de exploración puede contar con hasta veinte unidades.

La ley 24.224 establece que la cantidad de permisos que pueden otorgarse por persona en cada provincia, que eleva de cinco a diez. Por otra parte, se elimina la norma que prohibía la vecindad o colindancia en la ubicación de los permisos de exploración otorgados a la misma persona, en claro beneficio de la exploración unificada de grandes áreas de terreno. Con respecto a canon minero de cateo o exploración, el Congreso nacional reasumió su potestad de fijarlo, revocando la delegación que en su momento efectuó al Poder Ejecutivo y de este modo el monto a pagar se determina multiplicando la cantidad de unidades que componen el permiso por la suma dispuesta para cada unidad.

En cuanto a la explotación, la Ley de Reordenamiento Minero tampoco modifica las medidas de las unidades de explotación o pertenencias, cuya extensión genérica es de doscientos por trescientos metros, y de cien hectáreas en los yacimientos diseminados de la primera categoría, los de borato y los de litio, así como en los salitres y salinas de cosecha.

La reforma sustancial de la ley consiste en ampliar el número de pertenencias otorgables, de tal modo, el descubridor de un nuevo criadero de mineral de primera categoría tendrá derecho no ya a tres pertenencias contiguas o separadas sino a treinta, esto es hasta ciento ochenta hectáreas, en el caso de mineral diseminado, borato o litio, no a tres sino a quince pertenencias y salinas de cosecha, no a dos sino a cuatro pertenencias, esto es, hasta cuatrocientas hectáreas.

Por otra parte, la ley 24.224 también modifica el canon minero y la inversión mínima. Respecto al canon minero, la ley dispone aumenta el monto con la finalidad de reducir la especulación en el mantenimiento de propiedades

mineras improductivas, promoviendo su puesta en producción o su vacancia. Adicionalmente se busca un incremento en la recaudación fiscal de las provincias. En el mismo sentido se redujo la inversión mínima de quinientas a trescientas veces el canon anual que le corresponda a la mina.

◆ Zonas francas para la actividad minera.

Debemos mencionar que la ley 24.224 faculta al Poder Ejecutivo nacional a establecer zonas francas o territorios aduaneros especiales para la actividad minera, instrumento para cuyo empleo no fija limitación alguna por lo que el Poder Ejecutivo cuenta con amplias potestades reglamentarias al respecto.

Ley 24.228 Acuerdo Federal Minero

El 6 de mayo de 1993 el presidente de la nación, los Gobernadores de las provincias y otras autoridades nacionales y provinciales firmaron el Acuerdo Federal Minero en representación de cada uno de sus Estados y sujeto a aprobación del respectivo Poder Legislativo. El objetivo básico de este Acuerdo Federal es coordinar las acciones en materia minera entre las diversas jurisdicciones provinciales, y entre ellas y la nación, con la finalidad de mejorar las condiciones para el desarrollo de la actividad.

Si bien de esta ley no surgen derechos para las empresas mineras, su mérito se encuentra en haber trazado un plan de acción estatal respecto de la actividad minera que precisó las reglas del juego que se pretenden aplicar al sector.

◆ Accionar estatal

Uno de los compromisos más importantes plasmados en este Acuerdo es el retiro del Estado de la actividad de exploración o explotación en situación de privilegio, comprometiéndose Nación y provincias a no renovar las áreas de reserva existentes a favor de los organismos autárquicos estatales, modificando el Código de Minería para otorgar a las provincias la facultad de contratar con empresas privadas la exploración o explotación de áreas en cuya

contratación anteriormente intermediaba la nación, y ampliando los mecanismos por los cuales el Estado provincial puede transferir a la actividad privada las minas que hubiera descubierto en las áreas reservadas a su Exploración Geológica y Minera. Así se celebraron contratos asociativos entre las entidades autárquicas y el adjudicatario, por los cuales las primeras aportaban sus derechos mineros y las empresas privadas el capital y tecnología necesarios para su exploración y explotación.

En el campo institucional, el Acuerdo comprometió a sus signatarios a la coordinación de actividades con el objeto de captar inversión minera, a la eliminación de restricciones a los organismos mineros de los distintos Estados provinciales para que puedan desarrollar acciones conjuntas y facilitarse personal y equipos, y a conformar un sistema nacional de información sobre investigaciones mineras que se desarrollen de modo de tener una adecuada coordinación de acciones.

Asimismo se convino que la Nación y las provincias desarrollarían actividades coordinadas dirigidas a organizar y mantener actualizados los catastros mineros.

◆ Policía minera.

El acuerdo tiende a fortalecer acciones provinciales de control de la actividad minera que aseguren un eficiente cumplimiento de las disposiciones del Código de Minería y de Salud en el trabajo minero.

Respecto al canon minero, se recuerda y reitera la exención general de tributos nacionales, provinciales y municipales concedida por el artículo 214 del Código de Minería para las explotaciones mineras durante los cinco primeros años a partir del registro de la mina.

En referencia a las inversiones de capital se acuerda que las provincias verificarán las inversiones en activo fijo en forma anual, con forme lo dispone la cláusula duodécima del Acuerdo, el costo de dichas inspecciones se cargará a los explotadores mineros a través de una tasa cuyo incumplimiento de pago se asimilará al incumplimiento de las propias inversiones.

◆ La cuestión ambiental

En consonancia con la preocupación que la conservación del medio ambiente despierta, el Acuerdo federal Minero dedicó una de sus cláusulas a establecer un programa de acción básico de protección ambiental estructurado en tres puntos, a saber: la obligación de presentar declaraciones juradas de impacto ambiental, la implementación de nuevas formas de fomento a las tareas de protección y el destino de fondos a la investigación.

Si bien la normativa ambiental minera en el ámbito nacional fue luego precisada en detalle mediante la ley 24.585.

◆ Otros puntos

El Acuerdo también dedica una serie de cláusulas a las condiciones económicas en que se desarrollará la actividad minera, conviviendo: 1) la eliminación de gravámenes provinciales y municipales específicos que afecten a la actividad, II) la adaptación de las medidas necesarias para evitar distorsiones en las tarifas de energía eléctrica, gas, combustibles y transporte, y III) la eliminación del impuesto de sellos para todos los actos jurídicos estrictamente referidos a la prospección, exploración, explotación y beneficio de sustancias minerales. Estas cláusulas no han sido objeto de cumplimiento por varias jurisdicciones.

Ley 24.196 Inversiones Mineras

La ley 24.196 establece el Régimen de Inversiones para la Actividad Minera, al cual pueden acogerse las personas físicas domiciliadas en la República y las personas jurídicas constituidas en ella o que se hallen habilitadas para actuar dentro del territorio, siempre que desarrollen actividades mineras. Los interesados en acogerse deberán inscribirse en el registro que habilitará la Secretaría de Minería de la Nación u organismo que lo sustituya. La Provincia de Jujuy expresa su adhesión al presente régimen.

Los inscriptos deberán presentar ante la Autoridad de Aplicación de la presente ley, es decir ante la Secretaria de Minería de la Nación u otro

organismo que lo sustituya, con carácter de declaración jurada, una descripción de las tareas y estudios a ejecutar, y de las inversiones a realizar con su respectivo cronograma. Dicha Autoridad verificara por sus medios o por quien ella indique, las tareas realizadas conforme a las declaraciones que presenten los interesados por cada ejercicio fiscal, emitiendo el correspondiente certificado. Los inscriptos además deberán aportar a la Autoridad de Aplicación información geológica de las superficies de las áreas exploradas, la cual se incorporara al Banco de Datos de la Secretaria de Minería.

◆ Actividades comprendidas:

La prospección, exploración, desarrollo, preparación y la extracción de sustancias minerales, como así también los procesos de elaboración primaria, refinación, etc., se encuentran comprendidos en el Régimen de Inversiones Mineras, siempre que estos procesos sean realizados por una misma unidad económica y se encuentren integrados regionalmente.

Entre las actividades excluidas se encuentra el proceso industrial de fabricación de cerámicas.

◆ Estabilidad fiscal:

Esta ley permite que los emprendimientos mineros gocen de estabilidad fiscal por el término de treinta (30) años contados a partir de la fecha de presentación de su estudio de Factibilidad. Esto significa que la carga tributaria total de las empresas que desarrollen actividades mineras, no podrá ser mayor a la determinada al momento de la presentación, como consecuencia de aumentos en las contribuciones impositivas y tasas, cualquiera fuera su denominación, en los ámbitos nacional, provincial y municipal. También será aplicable a los regímenes cambiado y arancelario, con exclusión de la paridad cambiaría y de reembolsos, reintegros y/o devolución de tributos con motivo de la exportación. Esta disposición no alcanza al Impuesto al Valor Agregado, el cual mantendrá el tratamiento general.

◆ Impuesto a las Ganancias:

Los sujetos acogidos al Régimen podrán deducir en el Balance Impositivo del Impuesto a la Ganancias el cien por cien (100%) de los montos

invertidos, en gastos destinados a determinar la factibilidad técnico-económica de los mismos.

En cuanto a las inversiones de capital que se realicen para la ejecución de nuevos proyectos mineros y para la ampliación de la capacidad productiva, como así también aquellas requeridas durante su funcionamiento, tienen un Régimen especial de amortización en el Impuesto a las Ganancias:

- a) Las inversiones en infraestructura necesaria para la operación se amortizan de la siguiente manera: el 60 % del monto total en el ejercicio fiscal en el que se produzca la habilitación respectiva y el 40% restante en partes iguales en los dos años siguientes.
- b) Las inversiones en bienes de capital se amortizan 1/3 por año a partir de la puesta en funcionamiento.

Las utilidades provenientes de los aportes de minas y de derechos mineros están exentas del Impuesto a las Ganancias.

◆ Importaciones

Los inscriptos en el presente Régimen de Inversiones estarán exentos de pago de los derechos de importación y de todo otro derecho por la introducción de bienes de capital, equipos especiales o parte o elementos componentes de dicho bienes y de los insumos que fueren necesarios para la ejecución de las actividades, mineras.

◆ Conservación del Medio Ambiente:

A los efectos de prevenir y subsanar las alteraciones que pueda ocasionar la actividad minera en el medio ambiente, las empresas deberán constituir una previsión especial para tal fin. La fijación del importe anual de dicha previsión quedará a criterio de la empresa.

◆ Infracciones y sanciones:

Según la presente Ley, constituyen Infracciones la falsedad de la información presentada bajo declaración jurada y la demora o reticencia en entregar información.

Dichas infracciones darán lugar a la aplicación de las siguientes sanciones:

- a) Caducidad total o parcial del tratamiento otorgado, por falsedad de información
- b) Multas variables según la gravedad y reiteración hasta un máximo de un quince por ciento (15%) de las sumas declaradas, por demora o reticencia de la entrega de la información.

Actividad Minera: Decreto N° 1403/97

El decreto N° 1403/97 que modifica el Reglamento N° 2686/93 de la presente ley, establece lo siguiente:

En cuanto al alcance de la ley, las personas que puedan acogerse al Régimen de Inversiones, son las que desarrollan o se establezcan con el propósito de ejercer actividades mineras por cuenta propia. También expresa que quien realice la prospección, exploración, desarrollo, preparación y extracción de sustancias minerales, a título de prestación de servicios para productores mineros que cumplan las condiciones establecidas, podrán inscribirse en el Registro habilitado por la Autoridad de Aplicación, al sólo efecto de acogerse a la exención del pago de los derechos a la importación y de todo otro derecho relacionado.

En lo referente al tratamiento del impuesto a las Ganancias, los contribuyentes acogidos al Régimen podrán efectuar las deducciones de gastos de todas aquellas actividades que abarcan desde la investigación hasta la factibilidad técnico-económica. Se aclara que el canon de exploración no se encuentra incluido en el concepto de gasto deducible. Los gastos erogados con anterioridad a la fecha del otorgamiento de la inscripción, no podrán ser objeto de la deducción mencionada. Cuando se trate de nuevos proyectos o ampliación de los existentes, se podrán efectuar las deducciones en el ejercicio fiscal en que se produzca la iniciación del proceso productivo del nuevo proyecto o ampliación.

Por otro lado, las personas que desarrollan simultáneamente

actividades no comprendidas en el Régimen o excluidas del mismo según la ley, sólo podrán efectuar en el balance impositivo las deducciones de gastos propias de las actividades alcanzadas y no excluidas, de manera que tales deducciones no podrán realizarse sobre utilidades provenientes de actividades no mineras. A tales efectos deberán efectuar registraciones contables en forma separada.

En el supuesto de reorganización de sociedades, fondo de comercio en general de empresas y/o explotaciones de cualquier naturaleza, en los términos del Art. 77 de la Ley de Impuesto a la Ganancias (t.o. 1997) excepto la transformación de tipos societarios, la parte de los quebrantos impositivos originados en beneficios acordados por el presente Régimen no será trasladable a las entidades continuadoras.

Se exceptúa de lo dispuesto anteriormente a los casos de aquellas reorganizaciones en las cuales la entidad continuadora, inscripta en el Régimen de la ley 24196, realizará el proyecto minero iniciado por su antecesora, pero las deducciones impositivas sólo podrán aplicarse a las ganancias derivadas de ese mismo proyecto minero y no a las provenientes de otras actividades, aunque sean mineras.

Decreto N° 111/2001:

Este Decreto también modifica el Reglamento N° 2686/93 y sus modificatorios, estableciendo que:

El Régimen de inversiones alcanza tanto a nuevos emprendimientos como a los que ya se hallan en actividad a la fecha de su vigencia, pero el beneficio de la estabilidad fiscal alcanza exclusivamente a los emprendimientos nuevos y a las unidades productoras existentes que incrementen su capacidad productiva mediante un proyecto de ampliación.

Se determina 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 de: trituración, molienda, beneficio, pelletización, sinterización, briqueteo, elaboración primaria, calcinación, fundición refinación, aserrado, tallado, pulido y lustrado; y los siguientes productos obtenidos a partir de minerales: sulfato de aluminio, boratos elaborados en general, ácido bórico, fosfatos, ocres, ferromanganeso, ferrosilicio, carburo de calcio, carburo de silicio y anhídridos y sales de cromo, litio, cobalto, tantalio, tungsteno, estroncio, bario, magnesio y potasio.

Define como unidad económica a la unidad productiva económica que puede componerse de uno o más 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.

La Autoridad de Aplicación podrá extender sin límite el radio determinado 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.

Se considerarán regionalmente integrados con explotaciones mineras los procesos de tratamiento de minerales efectuados en instalaciones ubicadas en territorio argentino dentro de Áreas de Operaciones determinadas por protocolos enmarcados en Acuerdos Internacionales de Complementación Económica o en otros Tratados Internacionales, aun cuando no reúnan las condiciones ya establecidas, siempre que:

- a) las actividades de prospección, exploración, desarrollo, preparación y extracción de sustancias minerales comprendidas en el Código de

Minería sean realizadas dentro de la misma Área de Operaciones, aunque lo fueran en territorio extranjero:

- b) en el proyecto respectivo se prevea que, durante el desarrollo de la explotación, sea o no en los años iniciales, se procesarán también minerales extraídos en nuestro territorio, debiendo a tales efectos el interesado en inscribirse en el registro del régimen o en obtener el reconocimiento de la integración regional, acreditar ante la Autoridad de Aplicación la existencia de reservas explotables, al solicitar dicha inscripción o reconocimiento.

Se considerarán también regionalmente integrados, aunque no reúnan las condiciones ya establecidas, ni se hallen en las precedentemente referidas Áreas de Operaciones, los procesos de tratamiento de minerales de origen extranjero, en instalaciones ubicadas en territorio argentino, siempre que:

- a) que se cumplan las condiciones establecidas en el punto b) anterior;
- b) tal emprendimiento sea declarado de interés nacional a los efectos del presente párrafo por Decreto de este Poder Ejecutivo Nacional.

ANEXO 2

Marco Legislativo Provincial

Ley 3575/1978

En virtud de la necesidad de ir completando los mecanismos legales que regulan la actividad minera en la provincia y su aprovechamiento nacional, y considerando que es el Estado provincial sobre quien vean la función de preservar los recursos mineros asegurando una racional explotación de los mismos, acompañado con la protección de la salud y la vida de los trabajadores mineros, es que en el año 1978, a través de la ley 3575 se pone en vigencia el Reglamento de Policía Minera propuesto por la subsecretaría de Minería, Industria y Comercio.

La estructura de este Reglamento es la siguiente:

Título Preliminar

Compuesto por los 3 primeros artículos referentes a quienes (entendiéndose por tal a persona física o jurídica) será posible de dar cumplimiento a estas disposiciones, fijando como única condición que dichas personas se dediquen a las autoridades de industria minera.

En el art. 2° enuncia los objetivos fundamentales previstos y motivaron el dictado de estas normas, como ser:

- La protección de la salud o existencia de los trabajadores.
- La preservación de la seguridad pública.
- Tender al mejor y más nacional aprovechamiento y conservación de la riqueza mineral.
- Proteger las instalaciones y propiedades con el fin de garantizar las fuentes de trabajo.

En el art. 3° introduce el significado que hará esta ley reviste el concepto de “Mina”, “Fuente” o “Cantera”, entendiéndose por tal al yacimiento

y sustancias sólidas líquidas o gaseosas, motivo de la exploración y/o explotación, las labores superficiales y subterráneas, las instalaciones y edificaciones de cualquier naturaleza que constituye el establecimiento minero.

Título Primero

Referente a las disposiciones generales tales como:

El ámbito de aplicación será de oficio en todo el territorio de la Provincia viendo sus sujetos a los responsables y el personal de todo establecimiento donde se lleven a cabo trabajos mineros.

Así todo concesionario arrendatario minero o explotador de canteras, aún en el ámbito privado, estará obligado: a permitir las inspecciones que se realicen en sus propiedades, dando las facilidades necesarias para el cumplimiento de esa finalidad.

Si existiera negativa por el concesionario o sus representantes, los representantes de la policía minera están facultados a requerir auxilio de las fuerzas públicas y éstas a prestarlo (art. 12)

En todos los casos se dejará una copia del acta labrada y de sugerencias que para la mejor ejecución de los trabajos y aprovechamiento del yacimiento, estimen conveniente los representantes de la autoridad minera:

- A comunicar en tiempo y forma a la autoridad de aplicación el método, sistema o forma en que se realiza o realizará la explotación como así todo cambio que se desee introducir en las minas recibiendo dentro de un plazo de 30 días la correspondiente autorización. (Art. 24).
- Toda iniciación, paralización, reiniciación o abandono de cualquier trabajo minero, deberá ser comunicado por escrito con manifestación de causas a la autoridad de aplicación de este reglamento, independientemente de la comunicación que corresponda a la autoridad jurisdiccional, dentro de los 30 días corridos siguientes a la fecha de producido el hecho. Su cumplimiento le hará pasible de la sanción prevista en este reglamento consistente en una obligación pecuniaria cuyo monto será impuesto por la autoridad concedente

jurisdiccional según la gravedad de la falta en base a los informes de las funciones de autoridad de la aplicación o de las inspecciones que se ordenen, su monto de pesos cinco mil a un millón de pesos ley (art. 428)

- Brindar todo tipo de información técnica y/o económica sobre tales actividades o las autoridades de la policía minera, debiendo ser suministradas bajo la firma de los responsables de las mismas; Revistiendo el carácter de declaración jurada, su negativa le hará pasible al infractor de la sanción prevista en el art. 428, mencionada en el párrafo anterior y originada por infracción a cualquier disposición del presente reglamento, retarden en los avisos o informes o proporcionen datos falsos incompletos o inexactos.
- Adoptar y poner en práctica todo lo relativo a las medidas adecuadas a la seguridad e higiene para proteger la vida y la integridad de los trabajadores en todas las operaciones y procesos de trabajo (Art. 20). Si la autoridad competente detectara la existencia de situaciones de riesgo o peligrosidad u otras situaciones emergentes procederá a la paralización total o parcial de labores, maquinarias y/o la evaluación de clausuras de recintos subterráneos o superficiales, salvo que estimara la posibilidad de subsanar deficiencias que no revisten el carácter de gravedad o urgencia, emplazará al concesionario o responsable a encarar las acciones necesarias para subsanar ja situación, otorgándoles un plazo prudencial que se notificará al interesado en el domicilio que tenga registrado en la repartición (art. 18).
- En estos casos podrá tomar por cuenta de los concesionarios o responsables de la labor operarios ajenos al establecimiento y acortar medios de salvamento y/o remoción de escombros, si fueran necesarios y estuvieran a su alcance proveerlos (art. 17)

Si existieran establecimientos mineros con carencias técnicas en la conducción y ejecución de sus labores mineras e incumplimiento de las normas de seguridad e higiene y requieran asesoramiento de un equipo de profesionales y técnicos, la autoridad de aplicación designará una comisión integrada por sus funcionarios de distintas especialidades, incluso podrá

solicitar el concurso de profesionales de otras reparticiones estatales y/o independientes. Esta comisión evaluará, estudiará y controlará las condiciones de trabajo, emitiendo el informe correspondiente a la autoridad de aplicación (autoridad minera) Y esta a la autoridad concedente jurisdiccional (Art. 19)

- Lleva un registro de todo el personal afectado al establecimiento debidamente clasificado por categoría, con indicación de las tareas que desempeña, lugar de las mismas y lugar de su residencia habitual.
- Proveer a los trabajadores de los equipos y elementos de protección personal adecuados a las tareas que realicen, de acuerdo a lo establecido por el Título VI- Cáp. 19 Art. 272 a 287 inclusive de la ley. Tan pronto como se tenga noticia de algún siniestro o accidente deberá darse aviso inmediato a la autoridad minera por el medio de comunicación más rápido que se disponga.

Título Segundo

“Del establecimiento del programa de seguridad e higiene”

Consiste en el planeamiento y ejecución de las actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar aquellas acciones y condiciones que pudieran afectar al bienestar, salud e integridad de los trabajadores.

Todo establecimiento que ocupe más de 150 personas deberá implementar su propio programa de seguridad sobre las bases de las disposiciones contenidas en la Ley 19587/72 y el Decreto N° 4160/73.

Sin contar con menos de 150 personas y se organizaran con el objeto de establecer un servicio común de seguridad e higiene, estructurando programas que comprendan a todos sus servidores. El comité de seguridad e higiene estará integrado por:

- El Jefe de Seguridad e Higiene, quien lo presidirá.
- Al administrador residente o superintendente.
- El medico
- Un representante de los trabajadores, con experiencia de seguridad e higiene, recibido en cursos de capacitación.

Entre sus obligaciones se encuentran:

- Propender a la aplicación conjunta de la Ley 587/72 y el Decreto 4160/73
- Elaborar normas internas de seguridad e higiene.
- Difundir el conocimiento de los reglamentos y normas de seguridad e higiene y contribuir a su enseñanza.
- Adoptar medidas conducentes a evitar la repetición de accidentes.

Título Tercero

“De las condiciones de seguridad”

Este Título abarca la mayoría de los artículos ya que comprende desde 51 a 423. En estos se hace mención a las normas que deben tenerse en cuenta a fin de prevenir los accidentes generados en las vías de acceso, sus instalaciones, galerías y transporte subterráneos, en las instalaciones eléctricas, los físicos (como por ejemplo ruido, temperatura, humedad, calor, iluminación, etc.), los materiales inflamables, laboreo a cielo abierto y canteras, de los edificios e instalaciones en superficie, plantas de beneficios, transporte de personal en superficie, planos detallando:

- Un plano general de labores mineras a escala 1:2000 con precisión necesaria y en el que estén indicados los cuadros, chimeneas, galerías, sala de maquinas, etc.
- Un plano general de superficie en donde estén indicados la ubicación de edificios e instalaciones, bocaminas, campamentos y vías de acceso.
- Un plano de flujo y almacenamiento de desmontes, relaves, escoriales y colas.
- Los planos de ventilación de las labores subterráneas a escala 1: 500 a 1:2000, indicándose las zonas mal ventiladas o de producción de gases, como así su tipo.

Salvataje

Todo programa de seguridad e higiene tendrá una cuadrilla permanente de salvataje compuesto de no menor de 10 hombres perfectamente adiestrados y provistos de los elementos necesarios para llevar a cabo sus funciones.

Dicho equipo será conformado por empleados y obreros que tengan mayor experiencia en los trabajos mineros, que conozcan minuciosamente las diversas labores de la mina e instalaciones superficiales y que posean sentido de responsabilidad adecuado a la importancia de su misión.

En caso de un siniestro de proporciones, se seguirán las instrucciones que para el caso tenga establecida la autoridad competente, tomándose medidas que en caso especial sea necesarias con el fin de rescatar las posibles víctimas en el menor tiempo posible.

Tan pronto como se tenga noticias de algún siniestro o accidente, deberá darse aviso de inmediato a la Autoridad Minera por el medio de comunicación más rápido que se disponga.

Título Cuarto

“Accidentes y enfermedades ocupacionales”

Quedan comprendidos en las disposiciones de este título los trabajadores y aprendices, ocupados permanentemente o temporariamente en la industria minera, cualquiera sea la actividad que desempeñe, El concesionario, administrador o encargado de las labores mineras está obligado a comunicar a la Autoridad Minera y demás autoridades policiales, judiciales y laborales en los plazos que tengan determinados, cualquier accidente ocurrido, tomando de inmediato las medidas necesarias para subsanar la causa que lo haya podido determinar.

Título Quinto:

Para su aplicación se observarán las disposiciones contenidas en la Ley 19587 y el Decreto 4160/73.

-
- Servicios Sanitarios.
- Servicios Asistenciales: dentro de los cuales se tratan: admisión, personal medico, recursos físicos, asistencia medica, examen medico, etc.

Título seis

“Sanciones y multas”

Ya descrito en los párrafos anteriores.

Título siete

“De las exenciones”

La autoridad minera con la intervención de la Subsecretaría de Minería, podrá eximir del cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento a los titulares que lo justifiquen con fundadas razones y previa constatación por parte de funcionarios de la misma.

En síntesis:

Es el Estado que debe dictar las normas exigibles a los concesionarios mineros y fijar las atribuciones del organismo que actúa como autoridad de aplicación.

Ley 4399 “Régimen procesal para la tutela de los intereses difusos o derechos colectivos”

Con su aplicación se busca la defensa jurisdiccional de los intereses difusos o derechos colectivos brindando protección a esos fines al medio ambiente, a la conservación del equilibrio ecológico, los valores estáticos, históricos, urbanísticos, artísticos, arquitectónicos, arqueológicos y

paisajísticos como cualquier otros bienes que respondan en forma análoga a necesidades de grupos humanos a fin de salvaguardar la calidad de vida social.

La infracción a esa defensa, ya sea por hechos u omisiones ilegales o arbitrarias, dará origen a la posibilidad de ejercer ante los tribunales competentes:

- La pretensión de la protección de los intereses colectivos a través de la prevención de daños graves o inminentes o la cesación de perjuicios actuales susceptibles de prolongarse:
 - 1.- Neutralizar la circulación comercial de productos defectuosamente elaborados por no reunir los recaudos necesarios de calidad y seguridad.
 - 2.- Paralizar los procesos de emanación de desechos de elementos contaminantes del medio ambiente o que amenacen valores estéticos, históricos, artísticos, etc.
 - 3.- Inhibir el empleo, sin perjuicio de la subsistencia del contrato o invalidar las condiciones generales predispuestas que se han prohibido por la ley y que resultaren abusivas según apreciación judicial.
- La pretensión de reparación de los daños colectivos, a fin de reponer las cosas al estado anterior y el resarcimiento pecuniario del daño globalmente producido a la comunidad interesada, la cual se logra con la adopción de medidas idóneas para recomponer el equilibrio de los valores ecológicos u otros bienes comunes a la comunidad perjudicada. El resarcimiento pecuniario será definida por el juez, no excluyendo el ejercicio individual de la acción indemnizatoria por quienes particularmente hubieren sufrido un efectivo perjuicio a sus derechos.

Será el Superior Tribunal de Justicia quien la aplicará cuando el acto u omisión u amenaza denunciados como lesivos emanen del Poder Ejecutivo o de la Administración Pública centralizada del Estado Provincial,

Mientras que cuando estos actos lesivos emanen de otros

organismos de la Administración Estatal o en los supuestos en que provengan de los particulares, será la Sala de turno en la Cámara en lo Civil y Comercial quién tendrá en su cargo la aplicación.

Ley 4121: “Fondo de fomento de la Quebrada”

A través de esta ley se crea a partir del 13 de noviembre de 1984 “el fondo de fomento de la Quebrada y Puna” que estará destinada a gestionar, apoyar, fomentar, promover y ejecutar las acciones tendientes a lograr el desarrollo económico y el progreso integral e integrado de la Quebrada y Puna, con justicia social y de acuerdo a la planificación provincial y a las disposiciones de la presente ley y normas que se dicten en su consecuencia.

El fondo solventara la ejecución de planes, programas y proyectos respecto a:

- El estudio, formulación y ejecución de programas de prospección, exploración y explotación de minerales.
- Estudios, proyectos y construcción de caminos de interés provincial o de fomento minero.
- El estudio, proyecto, ejecución y conservación de obras de infraestructura como instalaciones de agua potable, energía eléctrica, dotación de servicios públicos en general.
- El estudio, proyecto e instalación de los mineros y de plantas de tratamiento minero-industrial.
- La asistencia técnica de servicios y demás tareas de apoyo, incluida el financiero, para realizar la prospección, exploración, explotación, beneficio e industrialización, así como sus obras complementarias o conexas, que los mineros o empresas mineras pudieran requerir a las autoridades provinciales competentes en la materia.
- Los gastos administrativos y técnicos que demande la ejecución de los programas que se aprueben como las tareas de fiscalización y control de las producciones o explotaciones mineras del transporte de cargas minerales y del cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia

de Policía Minera y de Seguridad e Higiene, con la condición de que estas erogaciones no podrán insumir, en ningún caso mas del 2 % de los recursos e ingresos del fondo.

Decreto Ley N° 59

Conceptos Generales

Crease el **Juzgado Administrativo de Minas** como autoridad jurisdiccional-concedente para conocer y resolver el trámite de los permisos de exploración y concesiones mineras y en la constitución, modificación, o extinción de éstos y los demás derechos que reconocen el Código de Minería y Leyes complementarias, como así también en todas las cuestiones que se susciten entre mineros, entre éstos y los superficiarios o entre mineros y terceros respecto a la adquisición, conservación, explotación y aprovechamiento de las minas y en todas las demás en que se discutan derechos regidos por el Código y Leyes citadas. Su jurisdicción abarca todo el territorio de la Provincia y tendrá su asiento en la Capital de la misma. Su competencia es improrrogable y su incompetencia por razón de materia es absoluta y deberá ser declarada de oficio en cualquier estado del proceso. Funcionará como organismo independiente integrando la Subsecretaría de Minería del Ministerio de Hacienda, Economía, Obras Públicas y Previsión Social.

En asuntos de minería no se admiten interdictos o acción ante los tribunales ordinarios.

Las autoridades provinciales prestarán su colaboración para el cumplimiento de las resoluciones del Juzgado.

De los Recursos:

El recurso de apelación procederá ante el Superior Tribunal de Justicia en la forma prevista por la Ley Orgánica del Poder Judicial.

De su Organización:

El Juzgado Administrativo de Minas estará integrado por:

- a) Juez
- b) Secretaría
- c) Escribanía
- d) Registro Gráfico
- e) Mesa de Entradas y Archivo.

y **Fiscalía en Asuntos Mineros** actuará como Agente Fiscal ante el Juzgado de Minas.

Competencia

El Juzgado Administrativo de Minas tendrá competencia para conocer y decidir en primera instancia en los siguientes casos:

- a) En todos los asuntos y peticiones que versen sobre derechos reconocidos por el Código de Minería y sus leyes complementarias. En la concesión, modificación y extinción de esos derechos.
- b) Para el cumplimiento de todas sus resoluciones consentidas o ejecutoriadas.
- c) En los recursos de revocatoria que se interpongan contra sus decretos de mero trámite y en los de aclaración.
- d) En los trámites de mensura, demarcación y posesión de las pertenencias mineras concedidas, así como en la aprobación de las mismas y el otorgamiento de los títulos definitivos de propiedad (art. 244 del Código de Minería).
- e) En los trámites de reposición de mojones, de mensuras y todo aquellos que pueda suscitarse por confusión de límites, internación de labores, servidumbres, expropiaciones en todo aquello que se relacione con los derechos mineros.
- f) En la declaración de caducidad de las concesiones mineras de conformidad con el Código de Minería y Leyes complementarias vigentes. En los casos de abandono de trámite antes del registro, por causa imputable al interesado, podrá admitirse nuevo cargo, siempre que no se haya presentado un tercero en la misma zona pedida.

- g) En el otorgamiento de derechos sobre sustancias de tercera categoría en terrenos de propiedad del Fisco provincial, en base a las reglamentaciones que al efecto se dicten por éste, o las municipalidades o comisiones municipales, en razón de lo determinado por el Título V. Del Código de Minería. En estos casos es de intervención obligada la Fiscalía de Estado.
- h) En la sustanciación y resolución de todas aquellas denuncias que le haga conocer la Dirección Provincial de Minería por incumplimiento de las disposiciones del Código de Minería y Leyes complementarias, relativas a las concesiones, mensuradas y demarcaciones, servidumbre, inversión de capital, falta de pago del canon minero, minas abandonadas y vacantes. En todos los casos es obligatoria la intervención del titular del derecho denunciado o afectado, bajo pena de nulidad, si así no se hiciera.
- i) En la notificación de los emplazamientos que correspondieren de conformidad al Código de Minería, sus Leyes complementarias y el Código Procesal Minero. En las notificaciones y emplazamientos que les sean solicitados por la Dirección Provincial de Minería, en los casos que correspondiere.
- j) Para requerir informes de la Administración Pública. Poder Judicial, Instituciones Bancarias, que les sea necesaria en razón de su competencia y de los asuntos sometidos a su resolución.
- k) Para requerir el auxilio de la Fuerza Pública en los casos que ello le fuere menester.
- l) Para coordinar con la Dirección Provincial de Minería las funciones técnico-legales requeridas por el Juzgado.

Del Juzgado

El Juzgado Administrativo de Minas, estará a cargo de un Juez Letrado, un Secretario, un Escribano de Minas y el personal necesario para su normal funcionamiento.

Para el desempeño del cargo de Juez Administrativo de Minas, el funcionario deberá ser abogado con cuatro años de ejercicio profesional o en la

magistratura. Para su nombramiento se requiere acuerdo de la H. Legislatura, durará cuatro años en sus funciones pudiendo ser reelegido; será inamovible mientras observe buen comportamiento y conducta en sus “funciones. Para su remoción durante su ejercicio rigen las mismas disposiciones que para los magistrados judiciales, gozando su sueldo de idénticas garantías. En caso de licencia, recusación o excusación será reemplazado por el Fiscal de Estado o el funcionario letrado que ésta designe al efecto.

Secretario

Para el desempeño del cargo de Secretario del Juzgado Administrativo de Minas se requiere acreditar idoneidad de carácter minero - judicial. Será inamovible mientras dure su buena conducta y desempeño. En caso de ausencia, enfermedad, licencia, impedimento, excusación o recusación, será reemplazado por el empleado de mayor categoría del Juzgado de Minas.

Redactar las notas, informes, resoluciones, etc. que le encomiende el señor Juez de Minas.

De la Escribanía de Minas

La Escribanía de Minas estará a cargo de un escribano con título habilitante expedido en Universidad Nacional. Será inamovible mientras dure su buena conducta y desempeño. En caso de ausencia, será reemplazado por uno de los Escribanos adscriptos de la Escribanía de Gobierno, que ésta designará a pedido del Juez de Minas.

Protocolizar las escrituras autorizadas por escribanos de otras jurisdicciones sobre asuntos mineros.

Organizará y pondrá en funciones el **Archivo Minero de la Provincia**, en el que se conservarán bajo su responsabilidad el protocolo, libros, expedientes, y documentos inherentes al régimen de Minas de la Provincia. Entre enfermedad, licencia, impedimento, excusación o recusación, será reemplazado por el empleado de mayor categoría del Juzgado de Minas.

Redactar las notas, informes, resoluciones, etc. que le encomiende el señor Juez de Minas.

De la Escribanía de Minas

La Escribanía de Minas estará a cargo de un escribano con título habilitante expedido en Universidad Nacional. Será inamovible mientras dure su buena conducta y desempeño. En caso de ausencia, será reemplazado por uno de los Escribanos adscriptos de la Escribanía de Gobierno, que ésta designará a pedido del Juez de Minas.

Protocolizar las escrituras autorizadas por escribanos de otras jurisdicciones sobre asuntos mineros.

Organizará y pondrá en funciones el **Archivo Minero de la Provincia**, en el que se conservarán bajo su responsabilidad el protocolo, libros, expedientes, y documentos inherentes al régimen de Minas de la Provincia. Entre ellos:

- a. Control de Pedimentos: En este libro se registrarán sucesivamente numeradas correlativamente las solicitudes mineras de cualquier clase y todo escrito que por voluntad de los interesados y por su importancia deban llevar la constancia de la fecha cierta de su presentación.
- b. Control de cargos.
- c. Registro de exploraciones
- d. Registro de manifestaciones y denuncias
- e. Registro de mensura
- f. Registro de servidumbres y expropiaciones.
- g. Registro de negocios de minas.
- h. Registro de embargos e inhibiciones
- i. Registro de la propiedad minera
- j. Registro de mandatos y poder.
- k. Registro de control del canon minero.
- l. Registro de reseras fiscales
- m. Libros índices.

Estará también a cargo de la Escribanía de Minas la confección y actualización del Padrón Minero.

Ley 4924

Esta ley prohíbe en el territorio de la Provincia de Jujuy, la construcción y operación de Centros de Tratamiento y Disposición de Residuos Nucleares (basurero Nucleares) para el almacenamiento transitorio o definitivo de residuos radiactivos de alta, media y baja actividad.

A los fines de la presente Ley, se entiende por:

- a) Centro de Tratamiento y Disposición de Residuos Nucleares (Basurero Nuclear): a toda instalación superficial y/o subterránea destinada a alejar y, aislar residuos radiactivos, sean estos elementos de Combustibles nuclear agotado, residuos radiactivos provenientes del reprocesado del combustible, o residuos radiactivos de cualquier otro proceso o actividad.
- b) Residuos Radiactivos de Alto Nivel: a aquellos en los cuales la temperatura puede aumenta significativamente como resultado de su radiactividad y en los cuales este último factor deber ser considerado en el diseño de sitios para su almacenamiento, comprende las Barras de combustible agotado de las Centrales nucleares y los líquidos residuales de Alto Nivel generados en el reprocesado de ese combustible.
- c) Residuos Radiactivos de Nivel Medio: a aquellos cuyo nivel radiactivo supera el de los ambientes circundantes (radiación de fondo) y que no registran aumentos sensibles de temperatura y en los cuales el calentamiento no debe ser considerado para el diseño de los sitios para su almacenamiento, incluye los envases metálicos que contenían originalmente las barras de combustibles nuclear, residuos de procesos químicos, resinas de intercambio iónico, filtros y otros materiales.
- d) Residuos Radiactivos de Bajo Nivel a todos aquellos residuos radiactivos que no son de Alto Nivel ni de Nivel intermedio. Proveniente de las actividades nucleares pacíficas de las esferas de la

industria, la medicina y la investigación, así como de la explotación de reactores nucleares de potencia, etc.

Pueden comprender entre otros, artículos y materiales como guantes, paños, vidrios, herramientas pequeñas, papel y filtro, que han sido contaminadas con sustancias radiactivas. Dentro de ciertos límites incluyendo los residuos mineros del Uranio.

Queda igualmente prohibida la tenencia y manipulación de residuos radiactivos de alto, medio y bajo nivel de actividad, cualquiera sea el sistema que los aisle del ambiente circundante.

También quedan exceptuados:

- a) Los residuos radiactivos de bajo Nivel de Actividad de uso médico (quimioterapéutico), en tanto tengan su origen en actividades realizadas dentro de la Provincia, cuya tenencia sola sea temporaria y cuyo destino final deberá gestionarse en un todo de acuerdo con la Legislación Nacional de fondo en la materia.

Se prohíbe el tránsito por cualquier medio de transporte de residuos radiactivos de alto, medio y bajo nivel de actividad, en el territorio provincial.

Se constituye excepción lo dispuesto por el artículo precedente:

- a) Los radioisótopos de uso médico específicamente producidos para este fin.
- b) Los residuos radiactivos de bajo nivel de actividad generados por el uso de radioisótopos en medicina, industria e investigación, en tanto, dicho uso se concrete dentro de la Provincia.

También se prohíbe la introducción al territorio provincial desde otras provincias o desde otros Países, de residuos radiactivos de alto; medio y bajo nivel de actividad.

La autoridad de aplicación podrá realizar contactos y/o celebrar acuerdos con organismos e instituciones oficiales de jurisdicción nacional o provincial, tendientes a la coordinación de pautas de acción conjuntas, asesoramiento, capacitación e intercambio mutuo de información; y cualquier

otra actividad para el mejor cumplimiento de los fines de la presente Ley.

La autoridad de aplicación además tiene plenas atribuciones para:

- a) Recabar informe con carácter de urgente de parte del organismo nacional competente en materia nuclear.
- b) Realizar controles en ruta y caminos provinciales.
- c) Sancionar con fuertes multas toda infracción a la presente Ley, cuyos montos serán determinados por la reglamentación.
- d) Ordenar el cese preventivo de toda actividad desarrollada en abierta infracción a la presente Ley.
- e) Disponer el regreso a su lugar de origen, de los residuos nucleares indebidamente introducidos en la jurisdicción de la Provincia.
- f) Tomar toda otra medida que se muestre efectiva para prevenir daños al ambiente y a la salud de las poblaciones animales, vegetales - y humanas.

Verificada una infracción a la presente Ley, la Autoridad de Aplicación, sin perjuicio de las acciones y sanciones que disponga, deberá notificar de inmediato lo ocurrido al organismo nacional competente en materia nuclear, a fin de que disponga las medidas y de las instrucciones necesarias para hacer cesar o evitar la reiteración del hecho denunciado.

Decreto Ley 2709-H/73

Capítulo I:

Establece que son yacimientos de sustancias minerales (minas) de tercera categoría, aquellas que están comprendidos en las disposiciones del art. 5° del Código de Minería.

A las minas de tercera categoría les alcanzan las disposiciones del Código de Minería, de la Ley Provincial de Minería, del Reglamento de Policía Minera, en todo lo que a ellas se refieren, y las de la presente reglamentación.

La unidad de medida para yacimientos, de minerales de tercera

categoría será la hectárea, y éstos no tendrán limitaciones en su extensión y podrán constar de un solo cuerpo o varios de la forma más regular posible. Cuando el yacimiento esté formado por varios cuerpos la superficie total del mismo se determinará por la suma total de las superficies de los cuerpos que lo forman.

Se consideran como yacimientos distintos aunque fueren de la misma sustancia aquellos en la distancia libre, mínima, entre ambos sea de cinco mil (5.000) metros o más, o cuando si esta distancia fuera menor, corresponden a propiedades o propietarios diferentes.

Capítulo II

Minas de Tercera Categoría Ubicadas en Terrenos de Propiedad Particular

Todo yacimiento de sustancia mineral de tercera categoría ubicados en terrenos de propiedad particular para ser explotado, deberá registrarse previamente en el Juzgado Administrativo de Minas, quien extenderá un certificado de dominio conforme a las disposiciones de la presente Reglamentación.

La solicitud de inscripción de una mina de tercera categoría será presentada ante el Juzgado Administrativo de Minas y en ella se indicará:

- 1) Nombre y apellido del propietario.
- 2) Nacionalidad.
- 3) Domicilio.
- 4) Nombre del yacimiento
- 5) Clase del mineral
- 6) Ubicación.
- 7) Superficie.

Y se acompaña la siguiente documentación:

- 1) Título de propiedad.
- 2) Plano de mensura de la propiedad si la hubiera.
- 3) Plano de ubicación del yacimiento referido a la

propiedad.

4) Plano de mensura del yacimiento si lo hubiera.

Realizadas las anotaciones correspondientes la solicitud será girada a la Dirección Provincial de Minería para su ubicación en el Registro Gráfico, informe sobre las posibles superposiciones con concesiones otorgadas para minerales de otra categoría.

Informado por la Dirección Provincial de Minería el Juzgado Administrativo de Minas otorgará el respectivo certificado de dominio el que será inscripto en el registro correspondiente del Juzgado y de la Dirección.

El título de todo yacimiento de sustancias minerales de tercera categoría que no haya presentado plano de mensura al solicitar la inscripción estará obligado a realizar dicha operación dentro del plazo de ciento ochenta días (180) de iniciada la explotación proveer a la colocación y mantenimiento de los mojones linderos.

Capítulo III

Minas de Tercera Categoría Ubicadas en Terrenos de Propiedad Fiscal

Los yacimientos de sustancias de minerales de tercera categoría ubicados en terrenos de propiedad fiscal serán considerados como de aprovechamiento común, mientras no se otorgue un derecho de explotación exclusiva a tercero interesado.

El derecho de explotación exclusiva de una mina de tercera categoría ubicada en terrenos de propiedad fiscal, será otorgado mediante contrato celebrado por la Subsecretaría de minería y el interesado ad-referéndum del Poder Ejecutivo de la Provincia, y con la intervención de la Dirección Provincial de Minería y Fiscalía de Estado.

El otorgamiento de explotación exclusiva de minas de tercera categoría ubicadas en terrenos de propiedad fiscal, lo será por un plazo de hasta treinta años, vencido el cual caducará el respectivo contrato. La prosecución de la explotación podrá hacerse mediante nuevo contrato.

Las personas que realicen explotaciones en los yacimientos de sustancias de tercera categoría en terrenos de propiedad fiscal, inscriptos como yacimientos de aprovechamiento común deberán ser registradas en la Dirección Provincial de Minería.

Los yacimientos de sustancias minerales de tercera categoría, ya sean de aprovechamiento común, u otorgados en explotación exclusiva deberán inscribirse antes de su explotación en el Juzgado Administrativo de Minas el que extenderá el certificado de dominio a favor de la Provincia.

Las minas de tercera categoría ubicadas en terreno de propiedad fiscal, inscripta como aprovechamiento común, u otorgadas en explotación exclusiva deben mantener el ritmo de labor que establezca el respectivo contrato y autorizaciones. La paralización de la labor por un tiempo mayor de ciento ochenta (180) días producirá sin más trámites que la constancia de ello, la rescisión y nulidad de dichos contratos y autorizaciones.-

Capítulo IV

Minas de Tercera Categoría en Terrenos Particular a Otorgarse en Explotación Previa Expropiación

Cuando sea de aplicación lo dispuesto por el Art. 108 del Código de Minería, la expropiación será realizada de acuerdo a las disposiciones a la Ley de Expropiación de la Provincia y su Reglamentación, previa declaración de utilidad pública.

El procedimiento indicado en el artículo anterior todo será aplicado cuando el interesado acredite ante la Dirección Provincial de Minería juntamente con el pedido, haber agotado las instancias ante el propietario del suelo para la explotación del yacimiento sin resultado positivo, quien a su vez notificado, tendrá treinta (30) días de plazo para hacer uso del derecho de preferencia que le acuerda el Código de Minería.

Será condición indispensable del proponente la fehaciente acreditación de competencia teórica y suficiente solvencia financiera para dar cumplimiento al proyecto.

Aceptada que sea la solicitud del interesado para que sean iniciados los trámites de la expropiación, deberá ofrecer en garantía una fianza real, o depósito de valores, o aval bancario, cuyo monto será determinado por la Dirección Provincial de Minería para atender a los gastos que diera lugar el trámite y posible indemnizaciones por perjuicios.

La Dirección Provincial de Minería fijará el monto de la indemnización, la que podrá ser aceptada por el propietario del terreno dentro del plazo de diez (10) días de notificado en caso contrario se proseguirá con el juicio de expropiación.

El interesado tomará a su cargo el monto de la indemnización que deba abonarse al propietario del suelo, más los gastos del juicio, y cumplido este requisito en el término de treinta (30) días de notificado, se hará la transferencia del yacimiento al mismo.

El incumplimiento por el solicitante a lo dispuesto en el artículo anterior en el plazo indicado, será causa suficiente para no realizar la transferencia al mismo y ejecutar la garantía.

Si el propietario del suelo aceptara ejercer el derecho de preferencia, lo que manifestará en el plazo de treinta días de notificado deberá presentar para su aprobación el correspondiente proyecto de explotación del yacimiento en las condiciones establecidas por el artículo 108° del Código de Minería dentro del plazo de noventa (90) días de su aceptación. La Dirección Provincial de Minería, una vez aprobado el mismo fijará de acuerdo a la importancia del proyecto el plazo dentro del cual será iniciada la explotación.

Capítulo V

Contribución de las Minas de Tercera Categoría

Toda explotación de yacimiento de sustancias minerales de tercera categoría que se realice en el territorio de la Provincia, en terrenos de propiedad particular o de propiedad fiscal estará sujeta al pago de la “Regalía Minera”, la que será del cinco (5%) por ciento del producto extraído.

Cuando los minerales extraídos sean utilizados en el territorio de la provincia la “Regalía Minera” será del dos (2%) por ciento de la producción.

La regalía se percibirá en especie en el lugar de su extracción y podrá convenirse al pago en efectivo de acuerdo al valor en plaza del producto extraído y la ubicación del yacimiento.

La regalía recibida en especie será vendida mediante licitación pública o concurso de precios, según corresponda de acuerdo a la ley de Contabilidad de la Provincia y con la intervención de la Dirección Provincial de Minería.

Las personas que tengan a su cargo explotación en la Provincia de minerales de tercera categoría, a la fecha de la promulgación de la presente Reglamentación, tendrán un plazo de noventa (90) días para dar cumplimiento a las disposiciones de la misma.

Decreto N° 969

Base de Determinación de los Derechos - Pagos - Declaraciones Juradas

El valor de los minerales en “boca-mina” será el que surja de las ventas o negocios jurídicos realizados por el contribuyente, siempre que no hubiere vinculación económica entre el productor y el comprador o del precio del mercado nacional o internacional - el que fuere mayor.

La determinación del valor “boca-mina” de los minerales que se comercialicen con valor agregado se efectuará partiendo del precio de venta o negocios jurídicos que el contribuyente realice y que figure en la documentación legal que se utilice para instrumentarla, a la cotización nacional o internacional. A estos precios deberá detráerse -desde su extracción- el Valor Agregado por el contribuyente, a cuyo efecto el mismo deberá presentar ante la autoridad de Aplicación una “Declaración Jurada” de costos incurridos en el proceso de agregado.

La Declaración Jurada mencionada en el inciso anterior deberá especificar taxativamente los costos incurridos en mano de obra, insumos repuestos y gastos generales.

Los ítems anteriores serán analizados por la Autoridad de

Aplicación y en el plazo de veinte (20) días hábiles producirá informe determinando el porcentaje de reducción del precio del producto específico en análisis, lo cual será fundamentado por Resolución de la Autoridad de Aplicación, según la siguiente fórmula

$$C = \left[C_p + \left(\frac{C_p}{C_p + C_m} \times C_s \right) + I \right] : C_t$$

donde:

C: Costos a Detraer

Cp: Costo Planta (incluye ítem B, c y d)

Cm: Costo Mina

Cs: Costos Indirectos (incluye ítem e, f, g y h)

I: Eventual flete de planta vendedor a planta comprador y seguros

Ct: Costo total (sumatoria de Cp a I)

En caso de que el contribuyente comprendido en los casos anteriores no presente Declaración Jurada de costos en tiempo y forma, la cual no podrá exceder de los treinta (30) días corridos a partir de la fecha del presente decreto, la Autoridad de Aplicación determinará el derecho en base al precio nacional o internacional -el que fuere mayor- sin detracciones, las cuales se podrán efectuar en el futuro.

Se entenderá por “forma de pago diferente” cuando, en razón de la cesación de actividades, concurso preventivo o quiebra, liquidación o en su caso disolución de la Empresa, y la Autoridad de Aplicación lo considere pertinente, el pago del tributo se efectuará en especie siendo el mineral -o concentrado- entregado sin cargo en los lugares que indique la misma.

De las Rebajas y del Fondo de Exploración

Se entenderá por “otros procesos” aquellos que se conocen como refinación, procesos hidro y pirometalúrgicos, micronización para la elaboración de pigmentos destinados a pinturas y hornos de cal.

Se entenderá por “exploración” la etapa que permite obtener información necesaria sobre la existencia o no de áreas mineralizadas y

necesarias para el cálculo de reservas, determinar el valor de las mismas, los costos de explotación y de tratamiento, etc. de manera de poder concluir con el estudio de factibilidad técnica, económica y financiera.

Para acogerse a los beneficios estipulados para la “exploración” las empresas deberán registrarse en el “Registro de Exploración” que dispondrá la Autoridad de Aplicación.

El carácter de interés para la provincia en el “laboreo de exploración” se entenderá que existe en principio para todos los casos, salvo que la autoridad de aplicación determine lo contrario en la situación concreta.

Ley N° 3574/1978

Capítulo I

Registro de Productores Mineros

Toda persona física o jurídica, cualquiera sea el título que la habilite para la explotación y/o extracción de minerales de cualquiera de las categorías consignadas en el Código de Minería, deberá estar inscripta en el Registro de Productores Mineros que se encuentra a cargo de la Dirección Provincial de Minería. A los fines del cumplimiento del Código Fiscal y Ley Impositiva, en su parte pertinente, lo estarán en la Dirección General de Rentas y en la Dirección de Estadística para el cumplimiento de actividades de estadísticas y censo.

Las inscripciones se harán en la Dirección Provincial de Minería.

Cuando se otorgue Registro o Concesión para explotar una nueva Mina o Cantera, la inscripción deberá ser solicitada dentro de los dos (2) meses subsiguientes.

En caso de incumplimiento se aplicará al Infractor una Multa equivalente a 1 (un) sueldo de la Categoría 1 (uno) del Escalafón del personal de Administración Pública Provincial.

Se aplicará el doble de la sanción cuando falsearan u omitieran los

datos solicitados.

Cuando la inscripción de la misma o cantera se realice por representación de terceros mediante poder, el documento o copia del mismo que acredite tal situación debidamente protocolizado ante la escribanía de mina, deberá ser acompañado a la solicitud correspondiente.

A los fines de la reinscripción deberá presentarse igual documentación que la exigida para la inscripción, debiéndose comunicar en tiempo y forma ante la dirección Provincial de Minería, cualquier cambio que se produjere.

La Dirección Provincial de Minería extenderá a todo concesionario o arrendatario minero inscripto en el registro, un certificado que así lo acredite.

En el Registro de Productores Mineros se hará constar:

- a) Datos personales del Concesionario o Arrendatario.
- b) Domicilio real o legal
- c) Nombre de la Mina o Cantera.
- d) Ubicación.
- e) Mineral o minerales que se explotan o extraen.
- f) Registro u otro título.

que autorice la explotación.

Capítulo II

Guía de Tránsito de Minerales

Toda persona física o jurídica legalmente autorizada para la explotación, extracción y/o beneficiación de sustancias minerales de cualquiera de las categorías consignadas en el Código de minería, en el territorio de la Provincia, están obligadas a expandir con cada partida de las sustancias mencionadas que se transporten desde su lugar de explotación, extracción y/o beneficiación y cualquiera sea su destino, la Guía de Tránsito de Minerales.

La Guía de Tránsito de Minerales será extendida en formularios especiales, confeccionados y controlados por la Dirección Provincial de

Minería, siendo su costo a cargo del Concesionario o Arrendatario.

A los productores que tengan inscriptas y en explotación más de una Mina o Cantera, se les proveerá talonarios por cada una de ellas.

En la Guía de Tránsito de Minerales deberán constar los siguientes datos:

- a) Nombre de la Mina o Cantera.
- b) Ubicación
- c) Número de Registro,
- d) Nombre del Concesionario y/o Arrendatario.
- e) Mineral/es que transporta (Especie - variedad)
- f) Cantidad en peso.
- g) Destino.
- h) Destinatario.
- i) Medio de transporte.
- j) Transportista.
- k) Visados policiales o mineros.
- l) Fecha de emisión.

La Dirección Provincial de Minería autorizará a los Comerciantes de Minerales, previamente inscriptos en un registro especial, a transportar sustancias minerales de cualquiera de las categorías consignadas en el Código de Minería, dentro del territorio de la Provincia y cuando éstas salgan del mismo desde la Mina, Cantera o lugar de acopia, mediante el otorgamiento de un permiso especial que ampare la carga, el cual se extenderá contra la presentación de la documentación que lo acredite.

A los efectos del cumplimiento de la presente Ley para los minerales que entraren a la Provincia para su acopio o industrialización, el interesado presentará para su visado la Guía expedida por la autoridad correspondiente de la provincia de procedencia, en el primer puesto de Policía o de Control Minero más cercano a la entrada y también en la policía o Puesto

de Control Minero más cercano a su destino y la entregará al destinatario de la carga.

Cuando cese el derecho a la explotación de una Mina o Cantera, el concesionario o arrendatario deberá devolver a la Dirección Provincial de Minería, las Guías no utilizadas dentro de los diez (10) días corridos subsiguientes a aquel en que se ha producido tal situación.

Las Guías de tránsito de Minerales caducarán a los diez (10) días de la fecha de emisión.

La falta de cumplimiento por parte del concesionario, arrendatario o comerciante de minerales, de expedición de la guía de Tránsito de Minerales a acompañar el permiso correspondiente dará lugar al secuestro inmediato de la carga. De las actuaciones que se labren con este motivo, se dará traslado al interesado para que formule los descargos que estime corresponder; el traslado se efectuará por el término de seis días y se efectivizará inmediatamente después de efectuadas las actuaciones comprobatorias.

El transporte con guías de Tránsito o permisos caducados, adulterados o falseados en sus declaraciones, dará lugar al secuestro inmediato de la carga y se labrarán las actuaciones correspondientes, aplicándose las sanciones siguientes.

La primera trasgresión, multa equivalente al **Veinticinco por Ciento** (25%) del valor de la sustancia mineral transportada según la cotización del día.

La segunda trasgresión, multa equivalente al **Cincuenta por Ciento** (50%) de ese valor. En las posteriores trasgresiones se procederá a la incautación definitiva del total de la carga y a su remate en subasta pública, entendiéndose que cada carga en particular transportada en infracción, constituye trasgresión punible.

Los inspectores debidamente autorizados por la Dirección Provincial de Minería están facultados para exigir de los transportistas Guías de Tránsito de Minerales o Permisos correspondientes, como así también para verificar la carga, procediendo en caso de infracción de acuerdo a lo que prevé

el artículo 19 de la presente Ley y sin perjuicio de las sanciones penales y responsabilidades civiles- y fiscales que pudieran corresponder por derecho.

Capítulo III

Planilla de Producción

Toda persona física o jurídica cualquiera sea el título que la habilite para la explotación o extracción de sustancias minerales, de cualquiera de las categorías consignadas en el Código de Minería, inscripta en el Registro de Productores Mineros, correspondiente, está obligada a presentar la Planilla de Producción en el tiempo y forma que determine la Dirección Provincial de Minería.

La Planilla de Producción tendrá el carácter de Declaración Jurada a los efectos de la percepción de los “**Derechos de Explotación de Minerales**”

La Planilla de producción se confeccionará y presentará por separado por cada Mina o Cantera, mientras no se haya constituido Grupo Minero. Se proveerá a los interesados o persona debidamente autorizada por ellos, bajo recibo.

La Dirección Provincial de Minería podrá verificar mediante inspección, los datos consignados en la Planilla de Producción para comprobar la exactitud de los mismos. Para ello podrá exigir en cualquier tiempo a los responsables la exhibición de los libros y comprobantes que estimen necesarios.

Disposiciones Finales

La presente Ley regirá a partir de su publicación en el Boletín Oficial.

La aplicación de la presente Ley incumbe, en la medida de sus facultades, a la Dirección Provincial de Minería y en un todo de acuerdo a la Ley corrige su organización.

El producido de las multas que se apliquen de conformidad a lo establecido en la presente Ley, será ingresado en la cuenta de Rentas Generales

de la Provincia, estando a cargo de la Dirección General de Rentas el cobro de las mismas, sobre la base de la/s liquidación/es que al efecto practique la Dirección Provincial de Minería.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley, facultase a la Policía Minera y /o Inspectores de la Dirección Provincial de Minería a requerir el auxilio de la fuerza pública.

Las restantes reparticiones públicas y entidades dependientes del Estado, deberá prestar la debida colaboración a los fines del cumplimiento de la presente Ley. Los transportistas están igualmente obligados a la más amplia colaboración a iguales fines, debiendo facilitar las tareas de Inspección y control.

Ley N° 5063: Ley General de Medio Ambiente

La presente ley establece, con carácter de orden público las normas tendientes a garantizar la protección, preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, promoviendo una política de desarrollo sustentable y compatible con esos fines, que hagan posible una óptima calidad de vida para las generaciones, presentes y futuras que habiten en el territorio de la Provincia de Jujuy.

El ambiente es patrimonio común de todos los habitantes de la Provincia y en su preservación, conservación, defensa, recuperación y mejoramiento deben participar tanto los poderes públicos, como los particulares, con arreglo a las disposiciones de la presente Ley. Para ello recurrirán a todos los medios técnicos legales, institucionales y económicos que estén a su alcance.

La presente Ley tiene los siguientes objetivos.

- La regulación de la conducta de los particulares y de los poderes públicos con el fin de proteger el ambiente.
- La formulación de las pautas para la fijación de los lites máximos permisibles de emisión de sustancias susceptibles de contaminar.

- La corrección y en caso de no ser ello posible, la prohibición de las actividades susceptibles de degradar el ambiente humano y natural o que afecten el equilibrio ecológico excediendo los límites máximos permisibles que se establezcan en cada caso.
- La promoción del uso racional de los recursos naturales.
- La protección de los recursos naturales, renovables o no.
- La regulación de factores ajenos a los recursos naturales
- El análisis y la prevención de los efectos ambientales de la explotación de los recursos naturales no renovables.
- La orientación, fomento y desarrollo de los estudios e investigaciones concernientes al ambiente.
- La revisión y prevención de las emergencias o catástrofes ambientales, etc.

Normas Generales de Política Ambiental

Quienes desarrollen o emprendan actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente está obligados en los términos establecidos en la presente Ley y reglamentaciones que en su consecuencia se dicte a:

- Adoptar las medidas preventivas del caso para evitar o disminuir dicha degradación o contaminación.
- Soportar limitaciones con fines de prevención, reducción o eliminación de actividades degradantes o contaminantes.
- En su caso, rectificar las alteraciones producidas al entorno.
- Ejecutar, a su costa las tareas de prevención y restauración que fueren necesarias.

Se consideran factores que deterioran el ambiente entre otros, los siguientes:

- La contaminación física, química o biológica del aire, de las aguas, del suelo y de los demás elementos del ambiente.
- La degradación y erosión de los suelos.
- Las alteraciones nocivas de la topografía.

- Las alteraciones nocivas del curso natural de las aguas.
- El uso inadecuado de sustancias peligrosas, etc.

El deterioro ambiental resultante de las actividades enumeradas en el artículo precedente, generará prioritariamente la obligación de reponer las cosas al estado anterior y en caso de no ser ello posible, la de resarcir el daño causado.

En la aplicación de ésta u otras leyes de protección del ambiente, las autoridades administrativas y judiciales deberán valorar adecuadamente los siguientes aspectos:

- Si el ambiente natural en cuestión se encuentra en su estado originario o si Lina tiene modificaciones y, en su caso la cantidad de intensidad de las mismas.
- El grado de equilibrio del ecosistema y el estado de preservación de los recursos naturales.
- Los factores sociales, económicos y culturales.

Marco Institucional

La secretaría de Gestión Ambiental de la provincia (SEGAP) será la autoridad de aplicación de la presente Ley en el Ámbito de la jurisdicción provincial y ejercerá el poder de policía en todas aquellas materias que se detallan en el Art. 17 de la presente Ley

El poder de policía en materia ambiental respecto de actividades que se encuentran sujetas a otros organismos provinciales será ejercido por estos, quienes tendrán bajo su responsabilidad hacer cumplir las disposiciones de la presente Ley en las actividades de sus respectivos ámbitos de incumbencia.

Sin perjuicio de las facultades concurrentes de la Secretaría de Gestión Ambiental con otros organismos provinciales, será función de aquella, en los términos de la presente Ley, ejecutar la política provincial de protección preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente. En particular la Secretaría deberá:

- Coordinar las funciones de protección ambiental que ejercen los distintos organismos provinciales.
- Organizar el funcionamiento de un sistema provincial de información ambiental.
- Coordinar las cuestiones ambientales con los distintos organismos provinciales vinculados a la producción.
- Asesorar al Poder Ejecutivo Provincial en todos los asuntos de gobierno relacionados con la problemática ambiental y ejercer las demás funciones señaladas en esta ley.

La Secretaría podrá disponer la realización de controles técnicos en cualquier establecimiento público o privado ubicado en el territorio provincial con el objeto de detectar y prevenir posibles daños al ambiente.

La organización, estructura y funcionamiento de la Secretaría de Gestión Ambiental serán establecidos por el Poder Ejecutivo Provincial, por vía reglamentaria.

Daño Ambiental y de la Defensa Jurisdiccional del Ambiente

En los casos en los que por acción u omisión se pudiera causar o se estuviera causando un daño al ambiente protegido por esta Ley, podrán ejercerse las acciones previstas en la Ley N° 1399 “Régimen Procesal para la Tutela de los Intereses Difusos o Derechos Colectivos” o la que la modifique o sustituya en el futuro. Tendrán legitimación activa para promover tales acciones el Ministerio Público, las asociaciones legalmente reconocidas y los Municipios.

Instrumentos de la Política Ambiental

Las políticas, planes y programas de ordenamiento territorial se estructurarán teniendo en cuenta las características propias y diferenciadas de los distintos ecosistemas que existen en el territorio provincial y las necesidades de las comunidades actuales y futuras

En el Plan Provincial para el Uso del territorio podrá determinarse la idoneidad de una porción del mismo para un uso determinado o establecerse

restricciones de uso con carácter negrála, promoviéndose, al mismo tiempo, los tipos y clases de actividades productivas y la tecnología adecuada a las características del área en cuestión, que posibiliten el desarrollo sustentable de la misma.

Los principios de ordenamiento territorial establecidos en esta sección serán de aplicación a los fines de:

- La formulación de planes de desarrollo y producción de bienes y servicios.
- La planificación de obras públicas.
- La formulación de planes de crecimiento y desarrollo urbano, de fraccionamiento de tierras, de nuevos asentamientos y de colonización de tierras fiscales.
- La regulación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- El financiamiento público de las actividades enumeradas.
- En toda otra actividad pública o privada que tenga un efecto relevante respecto del uso racional del territorio.

Sistema Provincial de Información Ambiental

La autoridad de aplicación implementará un sistema Provincial de Información Ambiental que gestionará y recopilará toda la información existente y que tenga por objeto la protección, preservación, conservación, defensa y mejoramiento del equilibrio ecológico, de los recursos naturales y del ambiente en general. Esta información deberá incluir los datos físicos, económicos, sociales, legales y demás concernientes al medio ambiente.

Evaluación de Impacto Ambiental

A los fines de la presente Ley, se entiende por Evaluación de impacto Ambiental el procedimiento destinado a identificar, interpretar, prevenir, evitar o disminuir las consecuencias o efectos que tengan, sobre los elementos que integran al ambiente natural y humano, los proyectos de obras o actividades públicas o privadas.

Incentivos Económicos

El Estado Provincial, a través de sus organismos competentes, deberá establecer mecanismos de asistencia financiera o crediticia, incluyendo excepciones impositivas, para todos aquellos agentes de las actividades económicas que en el desarrollo de las mismas realicen inversiones que tengan por objeto la preservación del ambiente. La adecuación a las normas de protección ambiental, al aprovechamiento racional de los recursos naturales, el empleo de las tecnologías adecuadas y, en general, la disminución de la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, o la disipación de energía residual en el ambiente.

Tasas Retributivas de Servicios Ambientales

Cuando el Estado Provincial establezca servicios destinados a controlar la degradación del ambiente producidas por cualquier obra o actividad o la renovabilidad de recursos naturales renovables objeto de explotación para actividades productivas, podrá financiarlos mediante la aplicación de tasas retributivas a las actividades degradantes, con las siguientes características:

- En su aplicación, el Estado procederá gradualmente.
- Deberán tener una adecuada proporción con los servicios que efectivamente se presten.
- No tendrán una finalidad recaudatoria.
- Deberán limitarse a financiar el servicio de control de que se trate.
- Serán percibidas por el Estado Provincial.

Recursos Económicos

Créase el Fondo Provincial del Ambiente, con el objeto de financiar las actividades necesarias para el cumplimiento de los fines de esta ley.

El Fondo Provincial del Ambiente estará integrado por:

- La asignación presupuestaria anual
- Los recursos provenientes de la aplicación de las disposiciones

contenidas en la Sección anterior.

- Los recursos provenientes de la aplicación de las multas y de los resarcimientos pecuniarios por los daños causados al ambiente, cuando el accionante fuera el estado provincial.
- Los créditos nacionales e internacionales concedidos a la Provincia con fines de protección, preservación o recuperación ambiental.
- Las donaciones y legados.
- Los demás recursos que se establezcan por ley.

El fondo provincia] del ambiente será administrado por la autoridad de aplicación conforme lo establezca la reglamentación pertinente. El poder Ejecutivo Provincial al elaborar el proyecto de presupuesto anual, asignará una partida especial con el fin de financiar las erogaciones que resulten de la aplicación de la presente ley.

Educación e Investigación Ambiental

El Estado Provincial por intermedio de las autoridades competentes del área educativa y en coordinación con la autoridad de aplicación de la presente ley, formulara un plan de educación ambiental permanente, de enfoques globales y de amplias bases interdisciplinarias, el cual será difundido a través de la educación formal, no formal e informal.

La educación ambiental procurará difundir la información relativa al medio ambiente, con el objeto de lograr una adecuada formación científica en esta materia y de crear las motivaciones éticas y culturales que contribuyan a mejorar, proteger y respetar el medio ambiente.

Emergencia Ambiental

Los ámbitos territoriales caracterizados por graves alteraciones al ambiente pueden ser declarados areas de riesgo de emergencia ambiental. Esta declaración será efectuada por el poder Ejecutivo provincial a propuesta de la autoridad de aplicación de esta Ley.

El plan de recuperación del ambiente incluirá las siguientes

previsiones:

- La identificación y reconocimiento de las causas contaminantes del medio o degradantes de los recursos.
- Las medidas a ejecutar tendientes a reducir la contaminación o a impedir el agotamiento o degradación de los recursos, las que tendrán el carácter de urgentes e improrrogables.
- Los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.
- Una vez cumplido los objetivos del plan, la autoridad de aplicación elevará al poder Ejecutivo Provincial un informe final con el balance de los resultados de su ejecución.
- Todas las actividades, obras y servicios que originen emanaciones o descargas de materia o energía deberán observar los límites y procedimientos que establezca la presente ley.

Normas Técnicas Ambientales

Se entiende por normas técnicas ambientales al conjunto de reglas científicas o tecnológicas en las que se establezcan los requisitos, especificaciones, condicione, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en aquellas materias reguladas por la presente Ley, en la ejecución de obras o actividades, o en el uso o aprovechamiento de los recursos naturales y que causen o puedan causar daño al ambiente.

Estas normas procurarán uniformar principios, criterios y políticas en materia ambiental y determinarán parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones para el bienestar de la población.

Todas las actividades, obras y servicios que originen emanaciones o descargas de materia o energía deberán observar los límites y procedimientos que establezca la presente ley.

ANEXO 3

Alternativas de Financiamiento

La Argentina es un país atractivo para la inversión minera. Prueba de ello es que las principales empresas del sector ya tienen proyectos en el país, por ejemplo la empresa Río Tinto ha sentado sus bases en la Argentina y ya está desarrollando sus proyectos.

Según datos de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, el sector se consolidó con una activa participación de empresas medianas y pequeñas que representan el 81% del total de empresas mineras y en el 46% del valor de la producción.

Para ejecutar un proyecto de inversión uno de los puntos fundamentales es la financiación del mismo. Las distintas fuentes de financiamiento son variadas, pudiendo ser externas (públicas o privadas) o propias de la empresa.

Las deudas pueden pactarse con o sin garantía y a distintos plazos de vencimiento: corto (hasta 180 días), mediano (entre 180 días y cinco años) o a largo plazo (más de cinco años).

Utilizar dinero ajeno implicará pagar un precio por el mismo: el interés. El costo de tomar un préstamo está formado por el interés pactado, comisiones, sellados y todo gasto (por cualquier concepto) en el que se incurra para la obtención del mismo.

Si en el financiamiento, la empresa adopta un enfoque de cobertura, cada activo debe quedar compensado con un instrumento de financiamiento del mismo vencimiento aproximado. Para financiar necesidades a corto plazo con deuda a largo plazo, habría que pagar intereses por el uso de los fondos durante un tiempo en que no se necesitarían.

Fuentes Privadas,

El crédito comercial y el crédito bancario son las formas más

difundidas de obtención de recursos financieros, con las que se manejan las empresas en el corto y mediano plazo, por las facilidades de acceso a esta fuente.

Los instrumentos más comunes son:

Deudas Comerciales

- Cuentas corrientes con proveedores
- Proveedores con documentos
- Descuento por pronto pago de factura

Deudas Bancarias y Financieras:

- Adelantos en cuenta corriente bancaria
- Descuento de documentos
- Créditos de pagos periódicos
- Préstamos hipotecarios
- Préstamos prendarios (prenda fija y flotante)
- Arrendamiento financiero - leasing

La línea de crédito es un convenio entre el Banco y un cliente, donde es necesaria una negociación formal sobre las condiciones del préstamo: se especifica la cantidad máxima del crédito, un programa estricto de pagos, el costo financiero y las garantías necesarias.

Dentro de las entidades financieras, existen distintas alternativas, se detallan a continuación dos ejemplos:

El **Banco Río** ofrece un financiamiento para cada proyecto:

- Los **Préstamos a PyMEs-amortizables** (en cuotas iguales y consecutivas): La empresa obtiene el desembolso en una suma fija, la cual devolverá en cuotas (mensuales, bimestrales, trimestrales, etc.). Tales cuotas se calcularán mediante el sistema Francés -crece el capital y decrece el interés-. La tasa de interés es fija. De acuerdo al patrimonio que exponga la empresa, el Banco podrá requerirle

garantías que respalden el financiamiento.

- **Sola firma en cuotas** (Préstamo en cuotas decrecientes): La empresa obtiene el desembolso de una suma fija, la cual devolverá en cuotas (mensuales, bimestrales, trimestrales, etc.). Tales cuotas se calcularán mediante el sistema de amortización Alemán, con la ventaja de que, a medida que cancela las cuotas, los intereses de la cuota siguiente serán menores porque el saldo de la deuda es menor. De esta manera a medida que transcurren los períodos, el esfuerzo para la devolución del crédito es menor. La tasa de interés es fija.
- **Sola firma Bullet** (Préstamo de pago único): La empresa obtiene el desembolso de una suma fija, la cual se devolverá al vencimiento de un plazo previamente pactado con el Banco. Los intereses podrán abonarse en períodos mensuales, bimestrales o trimestrales o abonarse todos a su vencimiento, de acuerdo con el flujo de ingresos de la empresa. Esta modalidad permite encarar proyectos a mediano plazo donde el recupero de la inversión se espera hacia el final del mismo. La tasa de interés es fija. De acuerdo al patrimonio que exponga la empresa, el Banco podrá requerirle garantías que respalden el financiamiento.

El **Banco Nación Argentina** ofrece los siguientes créditos de inversión destinados a mantener las actividades de producción y ventas de las PyMEs.

- **Créditos a empresas para capital de trabajo e inversiones:** Esta línea de crédito fue creada para brindar un amplio margen a las empresas para financiar y recomponer su capital de trabajo y/o inversiones.
 - Permite: solventar costos relacionados con el proceso de producción y con las actividades de venta.
 - Plazo hasta 5 años.
- **Financiación de exportaciones:** Financiación en moneda extranjera destinada a exportadores finales.
 - Permite: vender a plazo en los mercados del exterior y cobrar a la vista (a la presentación del documento).

- Montos: hasta el 100% del valor de los documentos.
 - Plazos: hasta 360 días.
- **Financiación de importaciones:** Préstamos en dólares estadounidenses destinado a empresas vinculadas a Crédito con el Banco Nación. Financia la compra de bienes en el exterior instrumentada mediante créditos documentarios o cobranzas de importación.
 - Montos: hasta el 100% del valor FOB o CIF o sus equivalentes para otros medios de transporte.
 - Plazos: hasta 180 días.

Fuentes Públicas

El Gobierno Nacional está trabajando en una iniciativa tendiente a estimular el desarrollo de una red de programas de financiación, con el objetivo de ofrecer al sector minero una adecuada infraestructura de servicios.

Dirección Nacional de Asistencia Financiera (DINAF)

La DINAF elabora propuestas y ejecuta programas destinados a facilitar a las micro, pequeñas y medianas empresas el acceso al financiamiento. Es un órgano dependiente de la Secretaria de la Pequeña y Mediana empresa y Desarrollo Regional (SEPyME) del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Actualmente ejecuta distintos programas que, responden a distintas necesidades de financiación de PyMEs y microempresas, tales como el Régimen de Bonificación de Tasas de interés, FONAPYME (Fondo Nacional de Desarrollo para la MIPyME), Programa Global de Crédito a las Micro y Pequeñas Empresas (MyPEs II). Asistencia Técnica para el Financiamiento.

Programas

Régimen de bonificación de tasas

Para facilitar el acceso de las PyMEs al crédito, el Estado instrumentó este régimen por el cual se hace cargo de una parte del costo

financiero de los préstamos. Este subsidio paso de 3 a 8 puntos porcentuales con un monto de 500 millones de pesos.

En el marco del Programa de Estímulo al Crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, ahora el Estado se hará cargo de hasta 8 puntos porcentuales sobre la tasa nominal anual que establezcan las entidades financieras por préstamos que se otorguen en el marco de ese régimen, siendo sus beneficiarios las empresas de todos los sectores de la actividad productiva cuyas ventas anuales no superen los montos establecidos en la Resolución 675/2002.

Quedan excluidas aquellas empresas cuyo objeto o principal actividad sea la intermediación financiera o este vinculado con el mercado de capitales.

La autoridad de aplicación del régimen ampliado continuará siendo la Secretaria de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional

La Secretaria PyME dispondrá la realización de auditorias con el fin de verificar la calidad de los beneficiarios, el destino de los créditos, los montos, las tasas de interés y plazos aplicados, así como el estado de cumplimiento de los créditos.

Los préstamos comprendidos en el régimen ampliado de bonificación de tasas deberán destinarse a:

- Adquisición de bienes de capital nuevos, de origen nacional, por un monto máximo de hasta el 80% del precio de compra, sin incluir IVA, sin superar la suma de 800.000 pesos y a un plazo máximo de 60 meses, con hasta 6 meses de gracia.
- Constitución de capital de trabajo, hasta 300.000 pesos, sin superar el 25% de las ventas anuales y a un plazo máximo de 36 meses.
- Prefinanciación de exportaciones: se admitirá el otorgamiento de límites rotativos hasta 3 años de plazo, por un monto de 600.000 pesos.
- Financiación de exportaciones: por un monto máximo de hasta el 80% de la operación, sin superar la suma de 1.200.000 pesos y a un plazo

máximo de 48 meses.

- Constitución de nuevos emprendimientos: hasta el 30% de la inversión, sin incluir el IVA, sin superar la suma de 100.000 pesos y a un plazo máximo de 48 meses, admitiéndose, cuando el proyecto lo justifique, hasta 6 meses de gracia para capital e intereses

**Programa Global de Crédito a la Micro, Pequeñas Empresas (PGC).
MyPEs II- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

Según información proporcionada por el DINAF.

En el marco de la reformulación del Programa Global de Crédito, se aprobó por Decreto de Necesidad y Urgencia (1118/2003) la creación de un programa de Fideicomisos con el objeto de poner en marcha nuevamente dicho programa que cuenta con un fondo de 100 millones de dólares aportados por el BID y 100 millones de dólares por la contraparte local, integrada por las entidades financieras participantes y los aportes de los beneficiarios de los respectivos proyectos.

En el análisis de dicho programa se pudo observar cuál es el mercado objetivo y los objetivos del crédito, el destino del crédito, montos, plazos, tasas de interés y restricciones que lo contemplan.

Mercado Objetivo

Pueden acceder al MyPEs II todas las personas físicas o jurídicas del sector privado radicadas en el país, con habilitación legal para contratar, que realicen actividades de producción primaria o industrial, comercio o prestaciones de servicios, con exclusión de los financieros, y que garanticen el cumplimiento de las actividades objeto del financiamiento solicitado.

Serán elegibles las MyPEs que tengan un volumen de ventas anuales que no excedan los 3,5 millones de dólares sin IVA. Para realizar este cálculo se tomará el valor promedio de las ventas anuales de los tres últimos años de la empresa, de acuerdo a la documentación certificada o información contable equivalente debidamente documentada.

En los casos de empresas cuya antigüedad sea menor a la requerida

para su cálculo establecido, se considerara el promedio de ventas anuales desde su inicio

Objetivos del Crédito

Mejorar y expandir la prestación crediticia a las micro y pequeñas empresas a través de la generación de un flujo específico de fondos, y propiciar la incorporación del sector al sistema formal de créditos.

Destino del Crédito:

Prefinanciación y financiación de exportaciones, capital de trabajo y financiación de inversiones (activos fijos).

Montos:

El monto máximo del préstamo por empresa no podrá superar el millón de dólares.

Plazos:

- Para capital de trabajo, prefinanciación y financiación de exportaciones: máximo doce (12) meses.
- Para activos fijos se podrá autorizar el financiamiento de inversiones hasta un plazo máximo de siete años, con hasta tres de gracia, siempre que el objeto del financiamiento sea consistente y así lo justifique, de acuerdo a los criterios del banco y del administrador fiduciario.

Tasas de interés:

Las tasas de interés serán comunicadas oportunamente por las entidades financieras intervinientes.

Restricciones:

No se podrán financiar:

- a) Pago de deudas financieras, recuperaciones de capital, dividendos y

préstamos personales.

- b) Compra de acciones, bonos u otros títulos valores.
- c) Deudas impositivas y previsionales
- d) Adquisición de bienes inmuebles.
- e) Adquisición de bienes y servicios originarios de países que no sean miembros del BID (Banco Interamericano de Desarrollo)
- f) Los proyectos que no cumplan con todos los requisitos formales de certificación, permisos y licencias ambientales de acuerdo a la legislación y normativas vigentes.
- g) Las actividades calificadas como de alto impacto ambiental negativo que no cuenten con un plan de corrección que permita su seguimiento previo a su aprobación.

Fondo Nacional de Desarrollo para la MIPyME (FONAPyME)

La Secretaria de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional informa que ha dispuesto el llamado a concurso por 80.000.000 pesos para la presentación de proyectos de micro, pequeñas y medianas empresas existentes o a ser creadas, o por formas asociativas constituidas exclusivamente por estas, que deseen o amplíen la capacidad productiva de la empresa y/o introduzcan nuevos productos, servicios o procesos que mejoren en forma comprobable el desarrollo, expansión y crecimiento de dichas empresas y que contemplen un alto impacto en el desarrollo regional y generación de empleo.

En esta oportunidad se realiza a través de tres nuevos llamados a concurso para la presentación de proyectos de empresas PYME, con las siguientes características principales:

- El primero, de carácter general, que abarca todos los sectores de la economía, por 60 millones de pesos de financiamiento, presenta la posibilidad de presentación de proyectos en tres cierres bimestrales por 20 millones de pesos cada uno. Si la suma de todas las presentaciones al concurso aprobadas en los tres cierres no llegara a totalizar los 60 millones de pesos del llamado, habrá un cuarto

llamado por el saldo no utilizado. El llamado es abarcativo tanto para proyectos de inversión como recomposición de capital de trabajo.

- El segundo, destinado al sector turismo, por 10 millones de pesos, divididos en dos cierres bimestrales por 5 millones cada uno. Los plazos de financiación son: para empresas nuevas en préstamos de hasta 20.000 pesos el plazo máximo es de 54 meses pudiendo incluir un período de gracia de hasta 18 meses.

Para empresas nuevas o existentes en préstamos mayores a 20.000 pesos y hasta los montos máximos admitidos, el plazo máximo es de 48 meses pudiendo incluir un período de gracia de hasta 12 meses.

- El tercero, destinado al sector agricultura por 10 millones de pesos, dividido en dos cierres bimestrales de 5 millones cada uno.

Fondo Nacional para la Creación y Consolidación de Microemprendimientos (FOMICRO)

Destinado a la creación de unidades productivas de bienes y/o servicios por parte de un grupo de trabajadores desocupados y subocupados, y a la consolidación de microemprendimientos existentes, programa coordinado por el Banco de la Nación Argentina (BNA) y la Subsecretaría PyME del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Esta iniciativa tiene por objeto el financiamiento de proyectos asociativos o individuales. Además del crédito a baja tasa y a sola firma, FoMicro dispondrá de herramientas de acompañamiento a los beneficiarios, a quienes se les brindará capacitación, asesoramiento y orientación para asegurar el buen desarrollo de las empresas beneficiadas.

Objetivos:

- Fomentar, consolidar y crear microemprendimientos
- Generar nuevos puestos de trabajo
- Incorporar a un importante sector al sistema formal de la economía
- Promover el asociativismo de trabajadores desocupados.

- Aportar al fortalecimiento de las organizaciones sociales
- Incentivar el desarrollo productivo local y las economías regionales.

Ejecución:

El proyecto estará a cargo de las Organizaciones Sociales y Populares, quienes llevarán adelante tareas de:

- Promoción
- Apoyo para la formulación
- Aprobación del proyecto
- Capacitación, asistencia técnica y acompañamiento.

Las organizaciones sociales y populares participantes percibirán un porcentaje de los créditos otorgados a efectos de solventar los gastos que les demanden las tareas mencionadas

Beneficiarios:

Proyectos de microemprendimientos asociativos o individuales nuevos que se constituyan como unidades de producción de bienes y/o servicios. Microemprendimientos asociativos o individuales existentes.

Financiamiento:

- Monto Máximo: \$ 30.000
- Monto Mínimo: \$ 3.000
- Tasa: 7% anual
- Plazo: 48 meses con hasta 6 meses de gracia.
- Garantía: sola firma

Fondo de Capital Social (FONCAP)

El Fondo de Capital Social, una iniciativa del Ministerio de Desarrollo Social, fue creado formalmente en Argentina en 1997 con el objetivo de impulsar la ayuda crediticia a más de un millón de microempresas

en el país.

Se trata de una Sociedad Anónima que administra un fondo fiduciario constituido originalmente con un aporte del Estado Nacional de 40 millones de dólares.

Cuenta con cuatro productos financieros:

- **Instituciones de Financiamiento a Microempresas (IMFs):** es una línea orientada a la constitución o fortalecimiento de operaciones de crédito para microempresas. Son beneficiarias las instituciones de derecho privado formalmente constituidas y vinculadas al sector de la microempresa, incluyendo figuras mixtas con mayoría privada. Los préstamos son de hasta 2 millones de pesos, plazo de hasta 12-18 meses con período de gracia acorde al proyecto, cuotas trimestrales, semestrales adaptables al flujo de fondos previsto, interés del 15 % anual, variable trimestralmente. Los requisitos son tener una antigüedad mínima de dos años, patrimonio no inferior a 100 mil pesos y capacidad legal y jurídica para otorgar préstamos. También es necesario elaborar un plan de acción a tres años y presentar garantías reales. Los destinatarios han de ser microempresas de menores recursos y escaso acceso al crédito tradicional.
- **Banca Micro:** Apunta a la constitución de fondos de micro crédito por parte de instituciones formales de derecho privado relacionadas con el sector de la microempresa, incluyendo figuras mixtas con mayoría privada. Los préstamos son de 10 mil a 50 mil pesos; plazo de hasta 12-18 meses, con período de gracia acorde al proyecto, cuotas adaptables al flujo de fondos previsto, interés del 9% anual, variable trimestralmente. Se requiere a la entidad solicitante formular un proyecto y un plan de negocios y presentar garantías reales propias o de una institución pública o privada avalista. Los beneficiarios finales son microempresas en sectores de menores ingresos.
- **Pre Banca Micro:** se dirige a instituciones de derecho privado como cooperativas, mutuales y demás formas asociativas sin participación estatal, para la ampliación de cartera de micro créditos y la

adquisición de capital de trabajo y bienes de consumo durable para su uso en la actividad de las microempresas asociadas. Consiste en créditos de hasta 10 mil pesos por institución, plazo de hasta 24 meses, con período de gracia de hasta 6 meses, cuotas adaptables al flujo de fondos e interés de 0% real. Es necesario elaborar un proyecto, presentar avales de organizaciones públicas o privadas y garantías a satisfacción del FONCAP. Los beneficiarios finales son microempresas en sectores de menores ingresos.

- **Microfinanzas sectoriales:** Financia el desarrollo productivo en sectores específicos de actividad. Además de las instituciones de derecho privado, pueden ser solicitantes grupos productores asociados de hecho para la producción o comercialización conjunta. Los créditos son de hasta dos millones de pesos, plazo de hasta 12-18 meses con período de gracia acorde al proyecto, cuotas trimestrales, semestrales o adaptables en función del flujo de fondos previsto, interés de 9% anual en dólares o 15% anual en pesos, variable trimestralmente. Son requisitos poseer capacidad legal y jurídica para otorgar préstamos, preparar un plan de acción y presentar garantías reales. Los destinatarios finales son microempresas o pequeños productores.

Consejo Federal de Inversiones (CFI)

El Consejo Federal de Inversiones es un organismo creado por las provincias argentinas. Su objetivo principal es promover el desarrollo armónico del país y sus regiones; su fin específico es recomendar a sus Estados Miembros las adecuadas políticas de inversión pública y privada, tendientes a lograr condiciones favorables de bienestar.

Para ello lleva a cabo una permanente actividad técnica de asesoramiento e investigación, de coordinación y financiamiento.

El Fondo Federal de Inversiones (FFI), instrumento financiero del CFI, está destinado a cooperar –mediante el crédito- con el sector público y el privado en la implementación de proyectos o programas específicos en los niveles de preinversión e inversión.

Dentro de sus líneas crediticias ha puesto en acción el financiamiento a Pequeñas y Medianas empresas y a Microemprendimientos productivos.

Crédito para la Producción regional exportable

Objetivo:

Brindar asistencia financiera a las empresas radicadas en las provincias argentinas, cuya producción muestre perspectivas exportables.

Destinatarios:

Micro, pequeñas y medianas empresas exportadoras, productoras y/o proveedoras de bienes e insumos, destinados a la exportación o que formen parte de mercaderías exportables.

Destino de los Créditos:

- a) Prefinanciación de exportaciones
- b) Preinversión de actividades vinculadas a la producción exportable, admitiendo los siguientes destinos:
 - Preinversiones: actividades tales como certificaciones de calidad y promoción de productos en el exterior, entre otras.
 - Capital de Trabajo: materias primas, insumos, elaboración y acondicionamiento de mercaderías, etc.
 - Activo Fijo: en casos eventuales, siempre que la inversión admita una rápida devolución del crédito.

Características de los créditos:

Hasta un máximo de U\$S 30.000 por empresa, o hasta U\$S 100.000 para el caso de proyectos asociativos. En ambos casos el financiamiento no podrá superar el 70% de la inversión total.

Plazos de amortización:

- a) Prefinanciación de exportaciones: hasta 180 días, prorrogables por 90 días adicionales en casos debidamente justificados.

- b) Apoyo a la producción exportable: hasta un máximo de 18 meses a contar desde el desembolso del crédito.

Garantías:

- a) Prefinanciación de exportaciones: se exigirán garantías a satisfacción del Agente Financiero.
- b) Apoyo a la producción exportable: se exigirán garantías reales con márgenes de cobertura no inferiores al ciento treinta por ciento (130%) del monto total del préstamo, a excepción de los créditos de menos de U\$S 3.000, en los que las garantías serán a satisfacción del agente financiero.

Moneda:

Se otorgarán en dólares estadounidenses liquidables al tipo de cambio de referencia del Banco Central al día anterior del desembolso, adoptando similar criterio respecto de la amortización del crédito por parte del deudor.

Créditos para la reactivación productiva.

Objetivos

Fortalecer el desarrollo de las actividades productivas regionales a través del financiamiento de las inversiones necesarias para el funcionamiento operativo de las empresas y el mejoramiento de sus sistemas de producción.

Destinatarios:

Micro, pequeñas y medianas empresas, ya se trate de persona física o jurídica que desarrolle o esté por iniciar una actividad económica rentable, que esté en condiciones de ser considerada sujeto hábil de crédito y será considerada estratégica por las autoridades provinciales para el desarrollo de sus economías.

Destino de los Créditos:

Capital de Trabajo, activo fijo y/o preinversión:

Características de los créditos

Montos Máximos:

- a) Microemprendimientos: pesos 30.000, hasta el 80% de la inversión a realizar.
- b) PyMEs: pesos 80.000, hasta el 70% de la inversión a realizar.

Amortización:

Las amortizaciones podrán ser mensuales, trimestrales, semestrales o anuales. El plazo máximo de devolución: cuarenta y ocho meses.

Plazo de gracia:

La primera cuota de capital se abonará a los dos meses de desembolsado el crédito. Las cuotas de interés no tendrán período de gracia.

Intereses Compensatorios:

La tasa será variable, se tomará como referencia un punto menos del 50% de la tasa nominal anual de la Cartera General del Banco Nación Argentina a 30 días.

Garantías:

Reales con márgenes de cobertura no inferiores al ciento treinta por ciento (130%) del monto total del préstamo. Por montos menores a pesos 10.000 serán a sola firma o con garantías personales a satisfacción del agente financiero.

Agencia de Promoción Científica y Tecnológica.

Programa de Modernización Tecnológica -Fondo para el Desarrollo Tecnológico Argentino (FONTAR)

La Agencia tiene como misión promover el desarrollo científico y la innovación tecnológica, respaldando iniciativas y proyectos de acuerdo a criterios de calidad y pertinencia, tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina.

Financia:

- **Desarrollo Tecnológico:** nuevos productos, dispositivos, materiales, procesos y servicios (créditos, incentivos fiscales y subsidios).
- **Modernización Tecnológica:** mejoramiento de productos y procesos. Capacitación de personal y certificación de calidad (créditos e incentivos fiscales).
- **Capacitación y Asistencia Técnica:** mejoramiento de la capacitación de técnicos en el sector privado
- **Servicios Tecnológicos:** mejoramiento de instalaciones en centros de investigación para proveer mejores servicios técnicos.

Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Unidad de Medio Ambiente- Programa de Apoyo a la Industria de Maquinaria No Contaminante (PAIMAC)

Tiene como objeto el desarrollo de una industria nacional de maquinaria no contaminante, de forma tal de lograr una mayor independencia de las importaciones de este tipo de bienes y generar una industria competitiva a nivel internacional.

La idea del Programa es que el sector público cofinancie la reconversión “limpia” de las empresas argentinas que adquieran maquinaria, bienes y servicios no contaminantes a otras empresas argentinas, dentro de un plan preparado por ellas mismas según sus necesidades y aprobado por la Unidad Medio Ambiente. De este modo, cofinanciando a la demanda de maquinaria no contaminante, se busca alentar a la oferta, generando un fuerte impulso al desarrollo de la industria medioambiental.

Corporación Financiera Internacional

La Corporación (Institución del Banco Mundial) ofrece una gama de productos y servicios financieros a las empresas de los países miembros en desarrollo:

- Préstamos a largo plazo, a tasas de interés fijas o variables
- Inversiones en capital social

La Corporación cobra tasas de mercado y no acepta garantías gubernamentales. Para poder optar al financiamiento de la Corporación los proyectos deben ser rentables para los inversionistas y beneficiosos para la economía del país, además de cumplir normas rigurosas de protección del medio ambiente.

La Corporación financia proyectos de todos los subsectores industriales, desde agroindustrias y minería hasta manufacturas y turismo. El rango de las inversiones de la Corporación oscila entre U\$S 1 millón y U\$S 10 millones, y esos fondos pueden utilizarse para capital de trabajo fijo o para la compra de activos fijos en cualquier país miembro del BTRF (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento).

Ventajas y desventajas de fuentes públicas y privadas.

En el presente capítulo se explicaron las alternativas de financiación, tanto públicas como privadas. Como se pudo observar cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas, en las que se pueden destacar en forma general:

- **Fuente privada:** Tiene la ventaja de que se puede acceder al crédito en forma fácil y rápida, mientras que su desventaja son las elevadas tasas de interés, además de exigir garantías.
- **Fuente pública:** Las ventajas son que se establecen tope máximos para otorgar el crédito, las tasas de interés son más bajas que las requeridas en los bancos, además existen programas que cuentan con regímenes de bonificación de tasas, en donde el estado se hace cargo de hasta 8 puntos de la Tasa Nominal Anual (TNA); este tipo de financiamiento brinda asesoramiento técnico que las fuentes privadas no dan. La desventaja es la lentitud y difícil acceso al crédito, debido a tantos requerimientos exigidos por el Estado (burocracia).

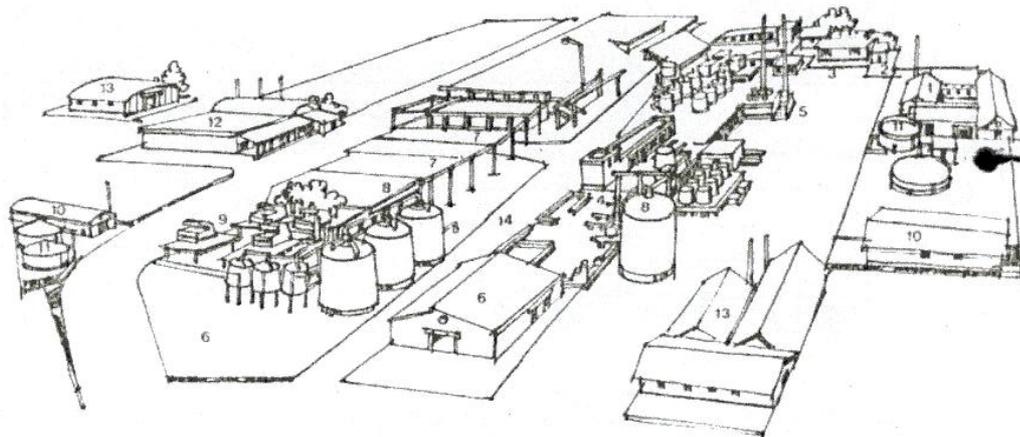
Habiendo nombrado las ventajas y desventajas de las distintas fuentes de financiación, los inversores deberán elegir lo más conveniente según sus expectativas.

ANEXO 4

Modelo de una planta de producción de Ácido Bórico



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Sistema de trituración primaria. | 6. Decantadores. |
| 2. Depósito de mineral triturado. | 7. Cristalización y centrifugación. |
| 3. Sistema de trituración secundaria. | 8. Depósito para productos terminados. |
| 4. Silos de mineral triturado. | 9. Sala de calderas. |
| 5. Sistema de disolución. | 10. Sala de motores. |
| | 11. Talleres y almacenes. |
| | 12. Torres para refrigeración de agua. |
| | 13. Depósito de combustible. |



- | | | | |
|----------------------------|--|--|------------------------------|
| 1. Oficinas y laboratorio. | 6. Depósito para productos terminados. | 8. Silos para Bórax. | 12. Talleres. |
| 2. Entrada. | 7. Depósito para minerales. | 9. Planta de fusión. | 13. Depósito para almacenes. |
| 3. Vestuarios. | | 10. Torres para refrigeración de agua. | 14. Desvío ferroviario. |
| 4. Planta de Bórax. | | 11. Tanques de combustible. | |
| 5. Calderas. | | | |

Fuente: Revista "Boroquímica", de Bórax Argentina S.A.