

POR QUE DECIMOS?



1 – CONTAMINACIÓN

An aerial photograph of a large-scale open-pit mine. The mine is characterized by numerous terraced levels, creating a bowl-like structure. In the center of the mine, there is a large, dark, circular pond. The surrounding landscape is rugged and appears to be a mix of natural terrain and industrial infrastructure. The text is overlaid in bright green, bold, sans-serif font.

¿QUE ES LA

**MINERIA TRANSNACIONAL
A GRAN ESCALA?**

MEGAMINERÍA

Pequeñas cantidades de
mineral o metal



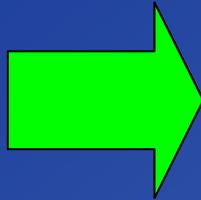
Se extraen de



Grandes cantidades de masa rocosa

REMOVER

**Para
extraer**



1 gr. de ORO



Hasta 4 Toneladas de ROCA



Bute (EEUU).

Etapas de un proyecto minero :

1.EXPLORACIÓN

2.EXPLOTAÇÃO

- a) Construcción de la planta
- b) Operación de la mina

1- EXPLORACIÓN MINERA

- Es la base de la industria minera
- Permite la localización de los recursos mineros
- Debe realizarse por el mínimo costo posible

Exploración

Extracción de muestras mediante **sondeos mecánicos**

- herramienta vital la investigación minera
- permite confirmar o desmentir interpretaciones previas
- permite obtener muestras del subsuelo a profundidades variables.

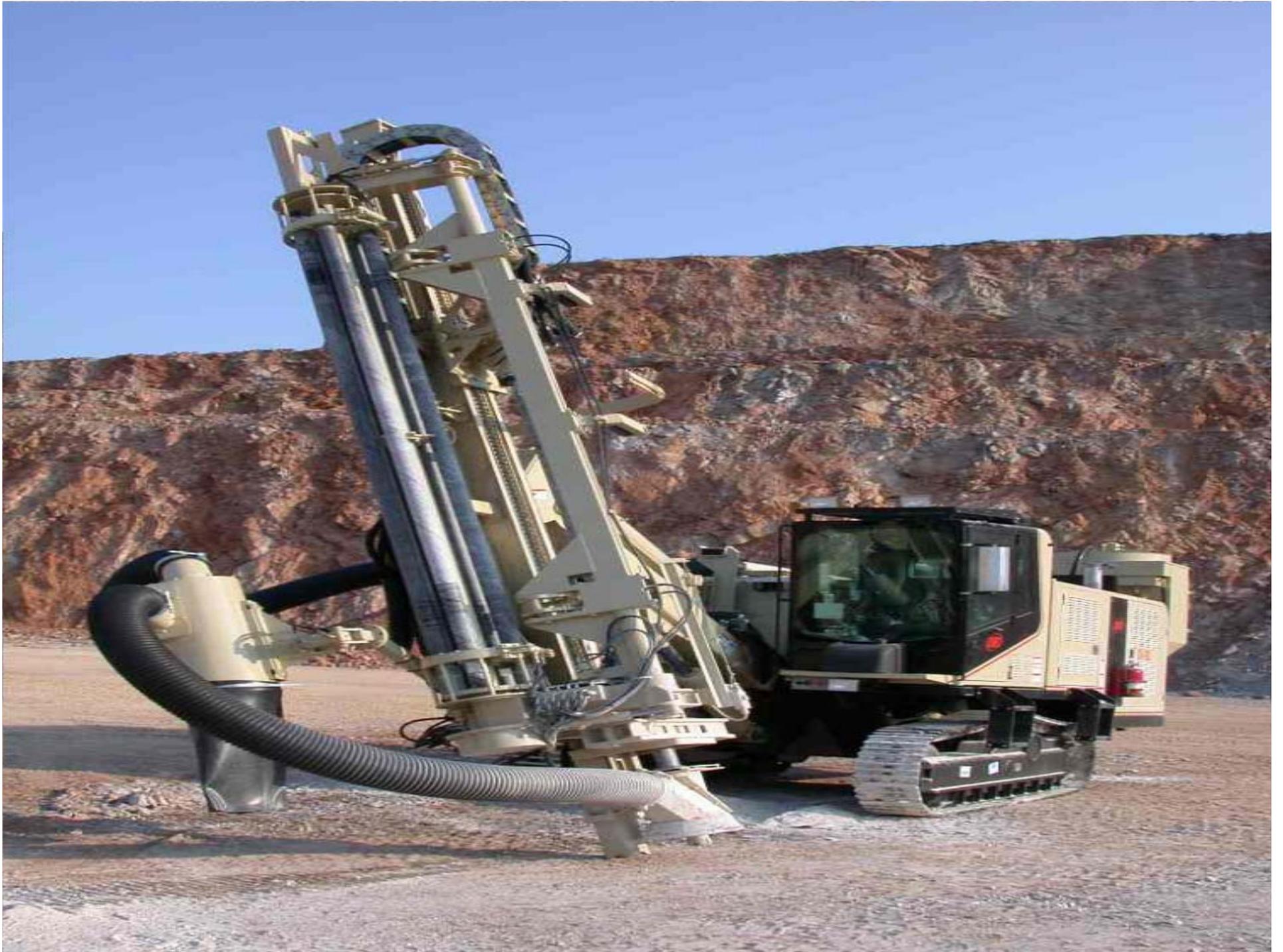
Exploración

Sondeos mecánicos:

- Metodología: sondeos con recuperación de testigo continuo (un cilindro de roca de algunos centímetros de diámetro)
- **Principal problema**, que la muestra extraída no sea representativa de la mineralización de la roca:
 - a) por pérdidas durante la perforación o la extracción
 - b) por haber cortado la mineralización en un punto excepcionalmente pobre o excepcionalmente rico.



Perforaciones durante la fase de exploración minera



COIN #
DEPTH 0.0 TO 6.40
BOX # 1

II-38

COIN # II-38
DEPTH 6.40 TO 10.00
BOX # 2



COIN # II-38
DEPTH 10.00 TO 13.32
BOX # 3

COIN # II-38
DEPTH 13.22 TO 16.15
BOX # 4



Exploración

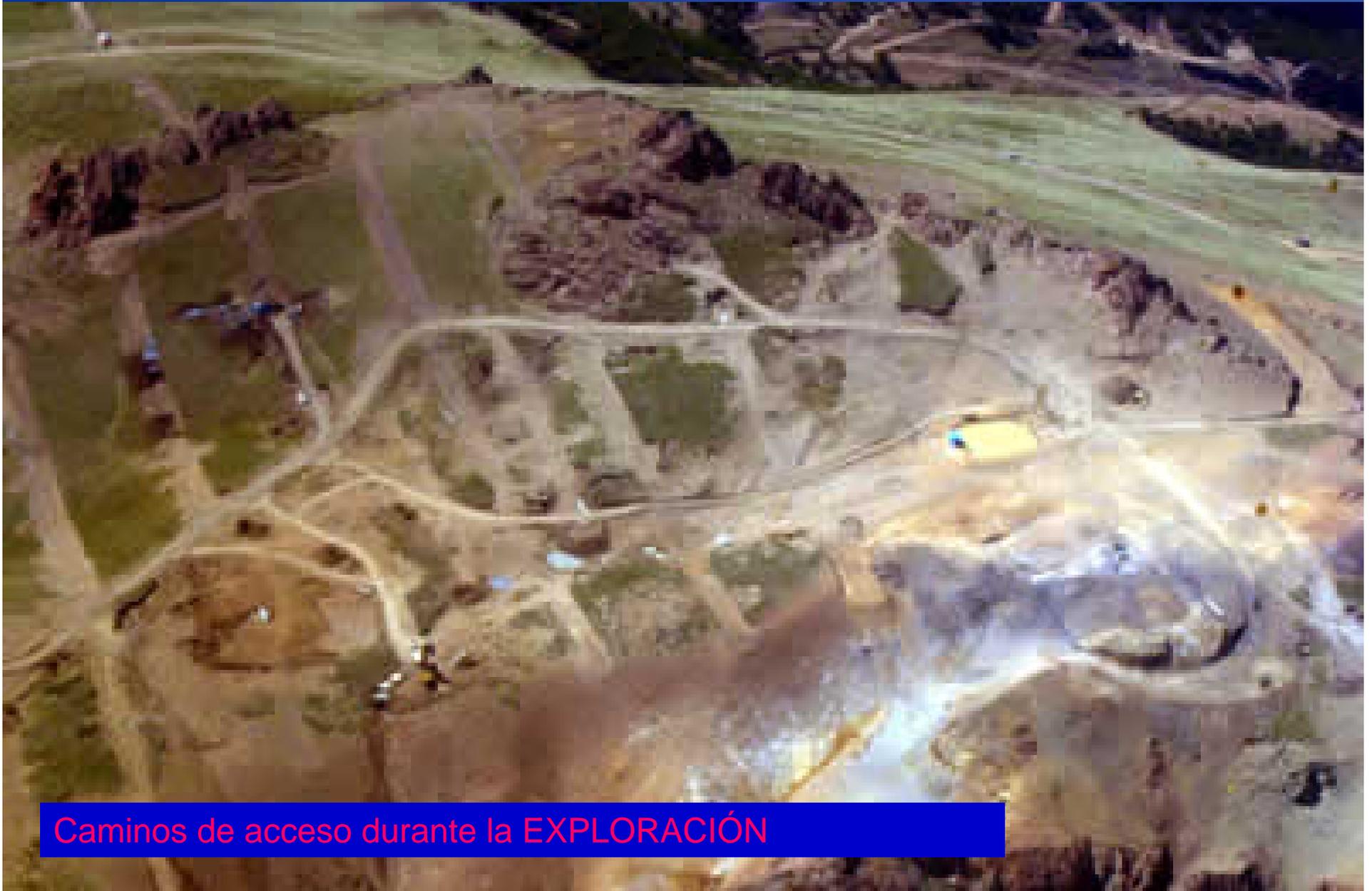
- Se utilizan **Productos de perforación** que son compuestos químicos indispensables para realizar el corte y extracción de la roca a estudiar
- Actúan como lubricantes, refrigerantes, dispersantes, densificantes, etc

Exploración:

Impactos

- El área de exploración presenta impactos ambientales de diversa intensidad debido a los **movimientos de suelos y a los productos que se han utilizado en las perforaciones.**
- El desarrollo de los accesos para las perforaciones y caminos producen **variación en el drenaje y escurrimiento superficial, y se incrementa la erosión de suelos.**

PROYECTO: CORDON ESQUEL



Caminos de acceso durante la EXPLORACIÓN

Pertenece al Informe de Impacto Ambiental del Proyecto Esquel

Tabla 5.1: Resumen de alteraciones por las acciones de exploración

OBRAS O ACCIONES	DETALLES	IMPACTO SOBRE EL MEDIO
Talleres y depósitos	Ubicación de contenedores y depósitos provisorios de aditivos, repuestos, combustibles y lubricantes para uso de perforadoras.	Ocupación de suelos, alteraciones geomorfológicas y de desagüe.
Accesos y plataformas	Caminos de acceso para tránsito pesado y liviano, caminos internos y huellas. Explanadas para equipos perforadores	Modificaciones lineales, generación de polvo por el tránsito, erosión y alteración de la cuenca hídrica superficial.
Perforaciones	Perforaciones. Obras con brocales rotos o arrancados	Posibles cambios en la circulación subterránea
Aditivos y otros	Densificantes, anticongelantes, dispersantes, etc	Aportes a las aguas superficiales y subterráneas, turbidez del agua, depósitos finos en lechos

Riesgos de los Productos utilizados para las Perforaciones durante la etapa de exploración

NOMBRE COMERCIAL	USO y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	COMPOSICION QUÍMICA	RIESGOS HUMANOS Y AMBIENTALES
Torqueless	Líquido café oscuro	No se especifica. Producto de descomposición: óxido de S	Irritación de los ojos, piel y vías respiratorias. Toxicidad en peces TLM 10.000 ppm.
DD2000	Drilling mud – Sólido blanco granular olor leve.	Co-polímero de acrilamida y sodium acrilato.	Irritación o dermatitis en algunos individuos por contacto con la piel. La inhalación produce estornudos e irritación de nariz y garganta. En los ojos irritación moderada. #
ULTRAVIS	Drilling mud – líquido, olor aceitoso, emulsión líquida pH 7-9.	a. Mineral spirits 20-40% b- Alkyl phenol ethoxylate 3-7% c- Ethoxylated C12-C15 alcohol 1.6%	Irritación en piel, picazón o ardor en los ojos e inflamación. Ingestión: náuseas, vómitos. b- LD50 3.0 mg/Kg (oral ,rata) 2.8 mg/kg (dermal, conejo) c- LD50 2.5 mg/Kg (oral, rata). #

no hay información ecológica disponible

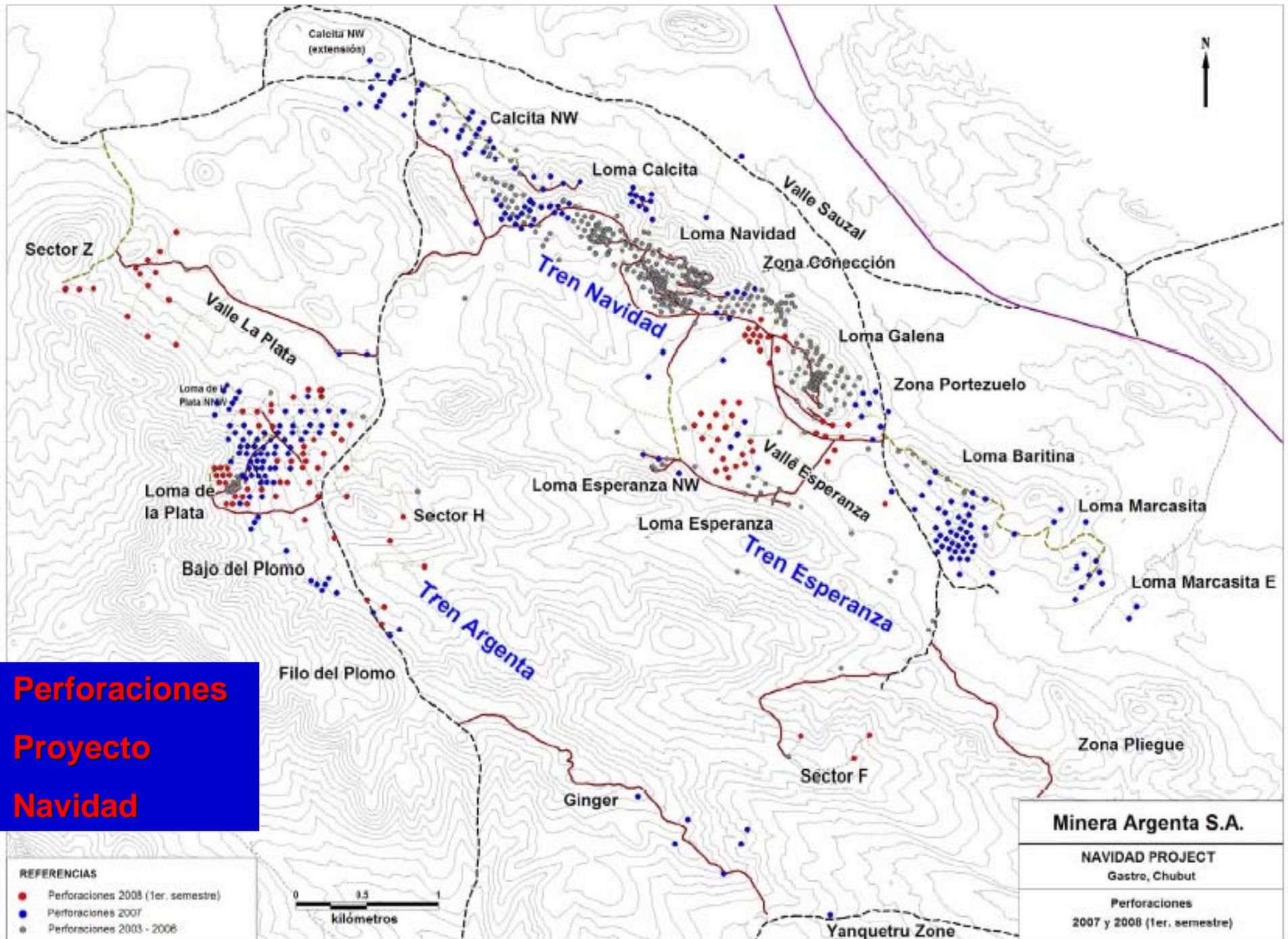


Figura 18: Perforaciones realizadas en el Proyecto Navidad hasta el 30 de junio de 2008.

2- EXPLOTACIÓN MINERA

- Construcción de la planta
- Remoción de la roca:
 - a) a CIELO ABIERTO → VOLADURAS
 - b) en GALERIAS → TUNELES
- Extracción del mineral



TAJO (OPEN PITS)

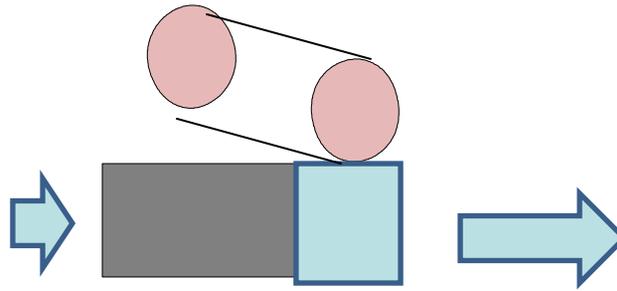


TAJOS (OPEN PITS)

Proyecto: CORDON ESQUEL



42.000 TN de Rocas



3.000 TN se trituran
MOLINOS



POLVO DE 75 MICRAS

6 toneladas de cianuro
12 toneladas de HCl
12 toneladas de soda
cáustica,
1400 kg de litargirio
(PbO)



3.900 mts agua

RECUPERACION DEL ORO CON CARBON ACTIVADO Y
EXTRACCION POR VIA ELECTROLITICA



Tratamiento final de colas: destrucción del
cianuro por el proceso INCO SO²/AIRE
disposición final del mismo con material esteril
seco dentro de escombreras

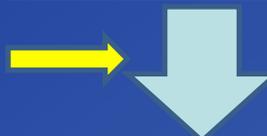
DRENAJE ACIDO Y METALES PESADOS

ROCAS SULFUROSAS

pirita, calcopirita, pirrotita, marcasita, galena, arsenopirita, etc

+

$H_2O + O_2$



**SIMILAR A LA
RADIOACTIVI
DAD**

CATALIZADOR

Thiobacillus Ferroxidans,
T. Thiooxidans, T. Thioparus,
etc..

SULFUROS EN SULFATOS



ACIDO SULFURICO



SOLUBILIZA METALES PESADOS:

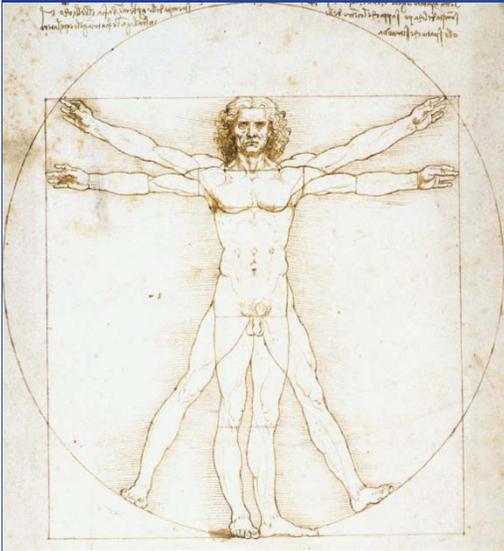
- PLOMO
- ARSENICO
- CROMO
- MERCURIO
- COBRE
- ETC

IMPACTO EN SALUD DEL DAM

**PLOMO - ARSENICO - CROMO -
MERCURIO - COBRE ETC**

NAPAS DE AGUAS

**CADENA
ALIMENTICIA
O TROFICA**



PROCESO DE DRENAJE ACIDO DE MINERIA

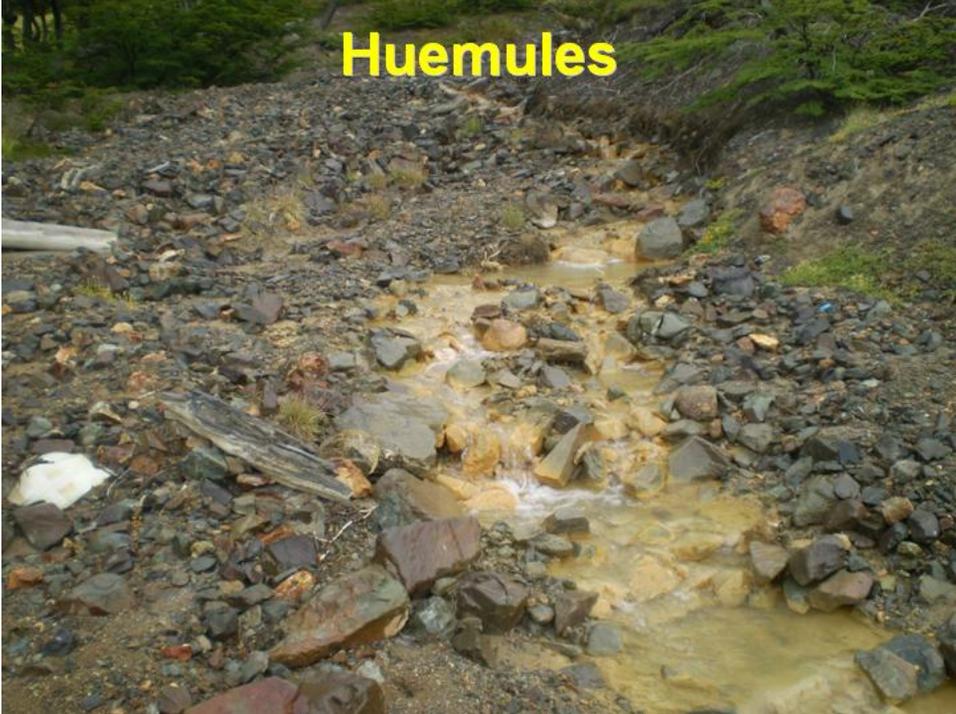
Tóxico e irreversible

Las minas Romanas situadas en Gran Bretaña continúan generando drenajes ácidos 2000 años después.

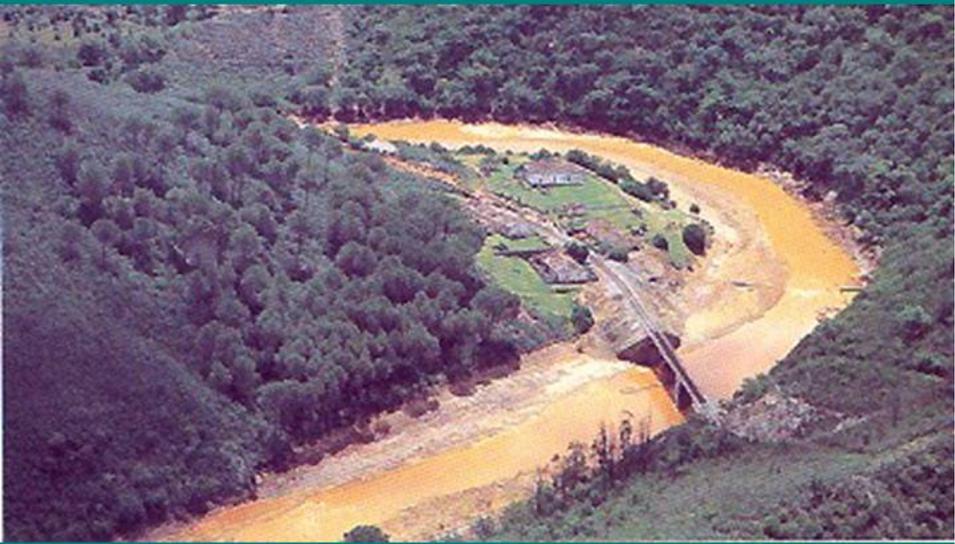




Huemules



Mina Angela



DRENAJE ACIDO DE LA MINA

Conclusiones sobre DAM

En toda explotación minera se produce el DAM. Este es un proceso que puede durar cientos, o quizás miles de años

El DAM degrada severamente la calidad del agua y puede aniquilar la vida acuática, así como volver el agua prácticamente inservible.

Las predicciones acerca del éxito de manejar estos desechos a largo plazo no son exactas, cuando mucho, son especulativas

DEFINICION DE MEGAMINERIA

1. explotaciones a cielo abierto, uso de sustancias contaminantes (e.g., cianuro o ácido sulfúrico),
2. grandes necesidades energéticas (e.g., 1000000 m³ de gas natural/día)
3. utilización de importantes volúmenes de agua por periodos largos de tiempo (e.g., 350 L/s durante 15 años ó más),
4. producción y amplificación de drenaje ácido de mina y roca,
5. niveles de tráfico elevados (e.g., 1 camión con acoplado cada 10min, 24 h/día durante 20 años ó más)
6. generación de pasivos ambientales importantes (e.g., escombreras, diques de cola, pilas de sal)

Definición modificada por L. Wagner. 2008

Casos de daños al medio ambiente y a la salud humana por parte de los residuos de la minería y del procesamiento de minerales en EEUU elaborado por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE UU- EPA.

Los resultados de ello son:

- **Contaminación de aguas superficiales:** 70% de los casos
- **Contaminación de aguas subterráneas:** 65% de los casos
- **Contaminación de suelos:** 50% de los casos
- **Impactos sobre la salud humana:** 35% de los casos
- **Daños a la flora y la fauna:** 25% de los casos
- **Contaminación por emisiones gaseosas o emisión de polvos:** 20% de los casos

Conclusiones: *“ los 66 casos de daños ilustran el significativo daño a la salud humana y al medio ambiente causado por el manejo de residuos de la minería y el procesamiento de minerales, particularmente por la disposición de éstos en el terreno”.*

INTOXICACION POR PLOMO

30 ton./mes de plomo proveniente de la roca
1.400 kg/mes de litargirio (óxido de **plomo**)
TOTAL: 72.000 ton/mes

EIA . Proyecto Cordón Esquel

Los **síntomas de la intoxicación con plomo** pueden abarcar:

- Dolor y cólicos abdominales (generalmente el primer signo de una dosis tóxica alta de intoxicación con plomo)
- Estreñimiento
- Comportamiento agresivo Dificultad para dormir Irritabilidad
- Anemia
- Dolores de cabeza
- Pérdida de habilidades del desarrollo previas (en niños pequeños)
- Inapetencia y falta de energía
- Reducción de la sensibilidad
- La **encefalopatía por plomo** es común en los niños, el índice de **mortalidad es el 25%** y alrededor del 40% de los sobrevivientes tiene secuelas neurológicas.

INTOXICACION POR ARSENICO

Concentración (mg/Kg)

Rango: 2 a 3.381

Promedio: 438,68

Considerando el valor promedio alrededor de 0.4 g/Kg de escombros se puede calcular que **por día se liberarán 18 Kg de Arsénico**

EIA Proyecto Cordon Esquel

Los síntomas de **envenenamiento crónico por arsénico** son: **diarrea**, pigmentación cutánea, prurito generalizado, lagrimeo, vitiligo, alopecia, hiperqueratosis y edema circunscriptos. Dermatitis y queratosis en las palmas y plantas son comunes.

Hepatomegalia

Obstrucción de los conductos biliares

Encefalopatía

Daños en la médula ósea con anemia aplásica

CANCER de hígado, pulmón, vejiga y piel.

INTOXICACION POR CADMIO

Modo de ingreso: ingestión e inhalación.

Agudos: fiebre de vapores de metal (metal fume fever) causada por una **exposición severa**; los síntomas son equivalentes a los de la gripe; 24 horas edema pulmonar agudo, con muerte por asfixia, graves efectos gastrointestinales, como vómitos y diarrea .

Crónicos:

- cáncer.
- daño en los riñones.
- enfisemas pulmonares
- enfermedades de los huesos (osteomalcia y osteoporosis)
- anemia
- decoloración de los dientes,
- pérdida del sentido del olfato (anosmia).

INTOXICACION POR CROMO

El **Cromo (Cr) +3** que es **cancerígeno** penetra por vía gastrointestinal.

El cromo +6, que es absorbido por la piel y fácilmente ingresa a las células, en donde es reducido a +3.

El cromo +3 causa:

- cáncer de pulmón
- perforación del tabique nasal
- bronquitis
- asma
- dermatitis de contacto.

2 – SAQUEO

¿Por qué el rechazo social a estos emprendimientos de megaminería?:

- 1. Las características TECNOLÓGICAS**
- 2. Las características ECONÓMICAS**

Destino exportador

Elemento estructural de las desigualdades ecológicas y económicas globales.

Desigualdades ecológicas y económicas

Países dependientes:

fases extractivas
del proceso minero
(recursos no renovables)

Impacto ambiental
NEGATIVO

1 Menor generación de
empleo

2- Menor desarrollo tecnológico

Países poderosos:

procesamiento

industrialización

consumo final

Impacto ambiental
POSITIVO

1. Apropiación de rentas
2. Generación de empleos de calidad
3. Innovación y desarrollo tecnológico

Las diez empresas mineras más grandes concentran la extracción, refinación y comercialización del:

60% del ORO

67,3% del HIERRO,

70,6% del ALUMINIO

74,6% del COBRE.

La megaminería genera empleo?

**LA CREDIBILIDAD.
SE LOGRA CON HECHOS.**



**UN VIEJO SUEÑO DEL PAIS
SE CONCRETA
A TRAVES DE
CATAMARCA.**

**BAJO DE LA
ALUMBRERA**

PREVISIONES: Línea eléctrica 21.5 Km. (El Bracho - Yacimiento por Santa María) - Mejoramiento Ruta 40 - Acueducto 35 Km. - Construcción Planta de Concentración y Compañero p/1.500 personas - Camino de 36 Km. por Quebrada de Amanao - Rehabilitación Línea férrea: Andalgala-Rosario.

Ocupación de mano de obra directa: 10.000 personas.
Centro operativo: Andalgala

**INVERSION PREVISTA: U\$S 600.000.000.-
VALOR DE EXPORTACION POR AÑO: U\$S 250 Millones
LA VERDAD SIN DEMAGOGIA**

UNA PROVINCIA QUE SIGUE AVANZANDO



GOBIERNO DE CATAMARCA



La megaminería genera empleo?



SE CONSTRUYE A TRAVES DE CATAMARCA. BAJO DE LA ALUMBRERA

PREVISIONES: Línea férrea 215 Km. (El Bracho - Yacimiento por Santa María) - Mejoramiento Ruta 40 - Acueducto 35 Km. - Construcción Planta de Concentración y Campamento p/1.500 personas - Camino de 56 Km. por Quebrada de Amanao - Rehabilitación Línea Férrea: Andalgalá-Rosario.

Ocupación de mano de obra directa: 10.000 personas.
Centro operativo: Andalgalá

INVERSION PREVISTA: U\$S 600.000.000.-
VALOR DE EXPORTACION POR AÑO: U\$S 250 Millones
LA VERDAD SIN DEMAGOGIA

UNA PROVINCIA QUE SIGUE AVANZANDO

La megaminería genera empleo?

Mina Bajo la Alumbarrera:

Año 1993: prometía 10.000 puestos de trabajo DIRECTO

- Construcción de la planta: 4.000 puestos de trabajo
 - * según la cámara de empresarios mineros – CAEM
 - * según la Univ. Nac. De San Martín fueron: 831 (2000), 795 (2001) y 894 (2002) puestos de trabajo
- Año 2011, trabajan 1.800 empleados: 800 planta permanente y 1.000 contratistas
- CENSO NACIONAL 2001: Empleados del sector minero en Catamarca es el 0,8% del total de ocupados en la provincia.

La megaminería genera empleo?

- ARGENTINA: Secretaría de Minería: promete

Año 2025: * 380.000 empleos directos

* 800.000 empleos indirectos



Como

Lograrlo????

Año 2007: 40.000 empleos directos (0.24% PEA)

192.000 empleos indirectos (no indica metodología)

INDEC Año 2010: 19.412 trab. Miner. No energéticos

- CHILE: minería factura 8 veces > Argentina (excluy. HC)

Servicio Nacional de Geología y Minería

Año 2009: 174.125 trabajadores en minería (inc. Contratistas)

2.4% Población Económicamente Activa

- CANADA: minería factura 6 veces > Argentina

Canadian Minerals Yearbook

Año 2009: 51.116 empleos directos

**Beneficios otorgados
a la MEGAMINERÍA
en nuestro país**

Cuándo se comenzó a pensar en nuestro país como minero?

- Durante la **década de los '90** alrededor de 70 países del Tercer Mundo, entre ellos la Argentina pusieron en marcha un proceso de liberalización de su leyes mineras
- La nueva receta de los organismos internacionales para salir del estancamiento económico no sólo requería como ingredientes básicos la flexibilización de la legislación laboral y ambiental; sino también la motivación de los inversores, a través de la **promoción de un marco legal.**

- La presentación en sociedad de la “Argentina Minera” fue realizada a fines de mayo de 1993 en Denver (EEUU) por el entonces ministro de Economía, Domingo Cavallo y el acuerdo de los gobernadores de la cordillera.
- En 1993 sólo 4 compañías extranjeras operaban en territorio argentino, en 1999 lo hacían 80 y en el 2010 son 144 (*Informe Subsecretaría de Minería de la Nación*) .
- El Estado Argentino queda inhibido de emprender la explotación de yacimientos minerales y concede el territorio al sector privado
- Dicho “Plan de Desarrollo Minero” se consolidó con la firma de una serie de convenios bilaterales entre Argentina y Chile, creándose así el marco jurídico.

- Facturación estimada de estas empresas:
U\$S 38.055.000.000

- Menos:

Inversión estimada: (U\$S 1.290.000.000)

Costos extracción: (U\$S 5.719.000.000)

BENEFICIO para las empresas:

U\$S 31.046.000.000

**Ejemplos del poder,
la impunidad y el saqueo
en la megaminería**

1) En Catamarca: “Bajo de la Alumbreira”

- Inició su explotación en el año 1997, quedan unos 7 años más de reservas.
- Facturación: más de 1.400 millones de dólares y sus balances demostraron pérdida, por lo cual no pagaron impuesto a las ganancias.
- Liquidan el 100 % de sus divisas en el exterior y están exentas de retenciones y numerosos impuestos.



Mina Bajo de la Alumbraera (Catamarca)

“Bajo de la Alumbarrera”

- La explotación del yacimiento está gerenciado por una UTE (Unión Transitoria de Empresas), formada entre YMAD (YACIMIENTOS MINEROS AGUA DE DIONISIO, conformada por el estado nacional, provincial y la Universidad del Tucumán) y empresas mineras multinacionales.
- El **Municipio de Andalgalá** pueblo cercano a la mina Bajo de la Alumbarrera se declaró en quiebra.



2) En Santa Cruz “Cerro Vanguardia”

- Fomicruz fue creada en 1998, con el objetivo de viabilizar la privatización efectiva de los yacimientos de oro y plata de Cerro Vanguardia, la principal riqueza minera de la provincia.
- Cerro Vanguardia es uno de los yacimientos con menores costos de producción y de mayor vida útil del territorio nacional
- La explotación de los yacimientos santacruceños quedó bajo el control de la británica-sudafricana Anglogold.
- Fomicruz retuvo el 7,5%.
- En el 2001 obtuvo ganancias por 32,5 millones de dólares. Los sudafricanos se embolsaron 30 millones (su proporción del capital), que giraron totalmente al exterior, ya que las legislaciones nacional y provincial les aseguran la libre remesa de utilidades.



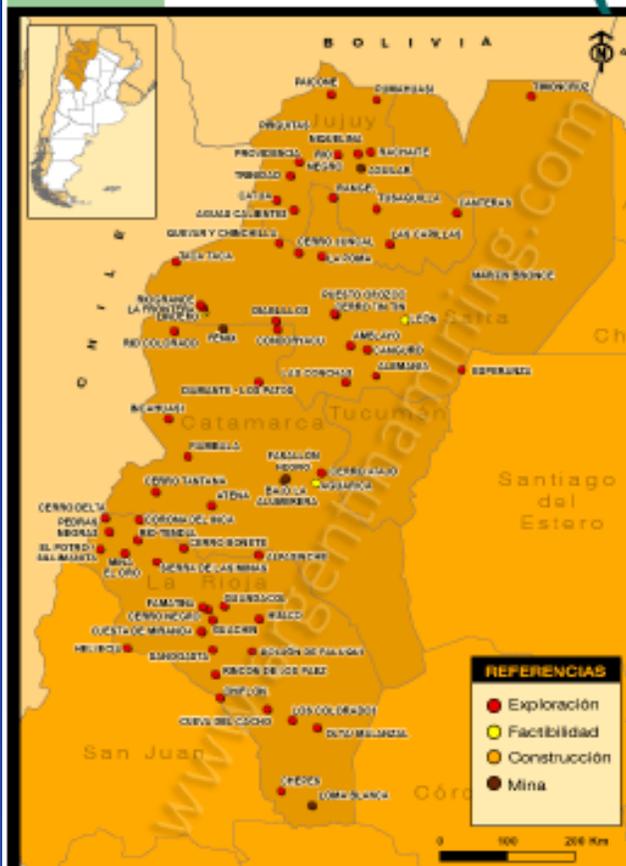
En el sur de nuestro país está Cerro Vanguardia, que explota oro y plata. Si bien los “open pits”, como se los llama en inglés, no son muy grandes, la característica que el mineral se encuentra en vetas, hace que haya unos 30 de ellos.

“Cerro Vanguardia”

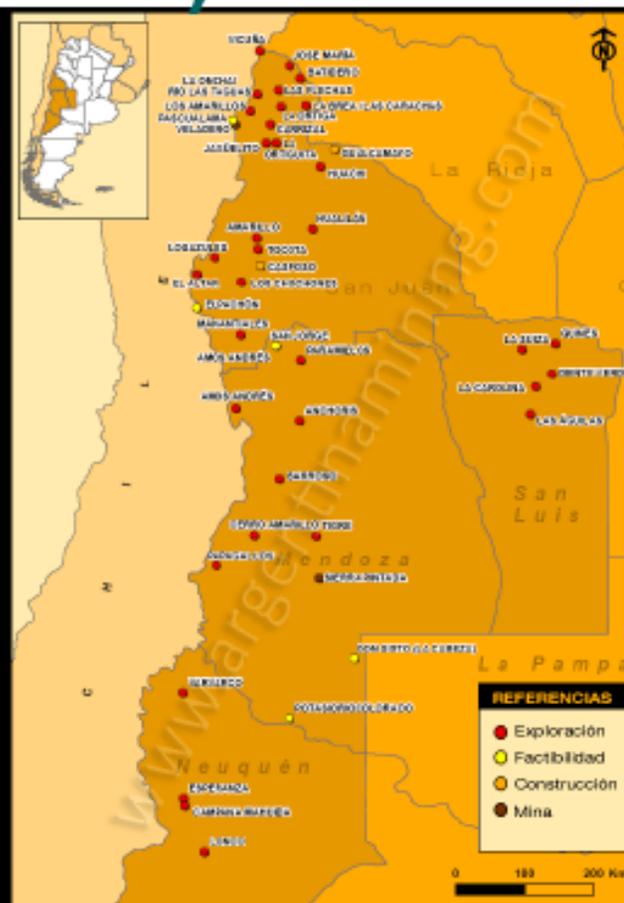
- La empresa obtiene un **subsidio** (de entre el 7 y el 10% del **valor de sus exportaciones**) por embarcar el oro y la plata desde puertos santacruceños.
- El **canon** que paga Cerro Vanguardia SA es un irrisorio **3% del valor del mineral en boca de mina** (no sobre su valor de mercado).
- La **propiedad de la mina** continúa **en manos del Estado** provincial, y su vida útil llega al **2012** (la concesión de la mina es hasta el 2038). Para aprovechar los altos precios del oro en los últimos años, los concesionarios aumentaron sustancialmente el ritmo de explotación, lo cual agotará la mina bien antes del vencimiento del contrato.

1. Panorama actual de la Argentina minera

Localización de los proyectos mineros (2009)



Proyectos Mineros en Argentina - Región Norte



Proyectos Mineros en Argentina - Región Centro



Proyectos Mineros en Argentina - Región Sur

Principales minas en operación en la Argentina. Año 2009

1 Veladero	Barrick Gold Corp
2 Martha	Coeur D'Alene Mining Corp
3 Cerro Vanguardia	UTE: Anglogold / FOMICRUZSE
4 San José	Minera Hochschild / MineraAndes Inc
5 Alumbrera	UTE: YMAD/ Xstrata CopperIncEs
6 Pirquitas	Silver Standard Resources
7 Gualcamayo	Yamana
8 Manantial Espejo	Pan American Silver
9 Aguilar	Glencore
10 Farallón Negro	YMAD
11 Andacollo	Minera Andacollo Gold S.A. / CORMINE SEP
12 Sierra Grande	MCC
13 Fenix	(Salar del Hombre Muerto) FMC Lithium
14 Tincalayu	Rio Tinto
15 Loma Blanca	Procesadora de Boratos S.A.
16 Río Turbio	YCRT
17 Capillitas	Somica-Dem / Fabricaciones Militares

SITUACION ACTUAL DE LA MINERIA

VARIOS ESTADOS DEL MUNDO PROHIBEN LA MEGAMINERIA

EN ARGENTINA VARIAS PROVINCIAS TIENEN
RESTRICCIONES A LA MEGAMINERIA:

- CHUBUT
- CORDOBA
- RIO NEGRO
- LA PAMPA
- MENDOZA
- SAN LUIS
- TUCUMAN
- TIERRA DEL FUEGO

TODOS PENSEMOS

1. *Con la legislación actual :
¿podemos pensar que la prosperidad
de nuestra provincia
pueda basarse en la minería?*
2. *¿Qué pasará con la Ley 5001?*

Asamblea de Vecinos Autoconvocados

9 AÑOS

(2002 – 2011)