



Universidad Nacional de Cuyo

Tema: "AGUA Y MINERÍA, UN DESAFIO PARA EL DESARROLLO"

Institución Disertante:
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS.
Univ. Nac. De San Juan
Fecha: Jueves 29/9/11
Mendoza

iim Instituto de Investigaciones Mineras
Mg- Ing. Videla Julio Cesar



Autor (es):

Ing. Julio C. Videla

Email: jcvidela@unsj.edu.ar

Abog. María Verónica Benedetto

Email: im.@unsj.edu.ar

Abog. María Rossana Toranzo

Email: im.@unsj.edu.ar

Universidad Nacional de San Juan

Año 2011

iim Instituto de Investigaciones Mineras
Mg- Ing. Videla Julio Cesar

MARCO JURIDICO DE LA ACTIVIDAD MINERA

PROSPECTOS Y PROYECTOS EN GRAN ESCALA

Constitución Nacional
Art. 41

Código Civil (Supletorio)

Código de Minería t.o. Dto 456/97

Leyes de Promoción y Fomento Inversiones

Nacionales
*Veladero
Casposo
Gualcamayo*

Tratado Binacional de Integración y Complementación Minera. ACE 16

Modificatorias
Complementarias. Acuerdo Federal Actualización Min.

Proyecto Nuevo Código de Minería. Congreso
*Opción Utilidad Pública
Unificar permiso y concesión
Eliminación cifras de inversión
Eliminación Labor legal
Eliminación concurrencia
Preferencia, Mensura con perito
Cambio en sup. Pertenencia
Canon, Etc.*

Inversiones Mineras. Ley 24196
Der: Ley de Prom. Industrial Beneficios
Económicos, Financieros, impositivos

Binacionales
*Pascua-Lama
Pachón*

Dique de colas
*Nueva normativa
Mina el Indio*

Regalías Provinciales
*Rentas: 70 %
Municipalidad: 20 %
Sec. Minería: 10%*

Fideicomiso

Medio ambiente I.I.A. C.M.
Art 246 y ssgtes

Presupuestos Mínimos de Protección de Glaciares y zonas Periglaciares

Ley prov. de Protección de Glaciares y Periglaciares

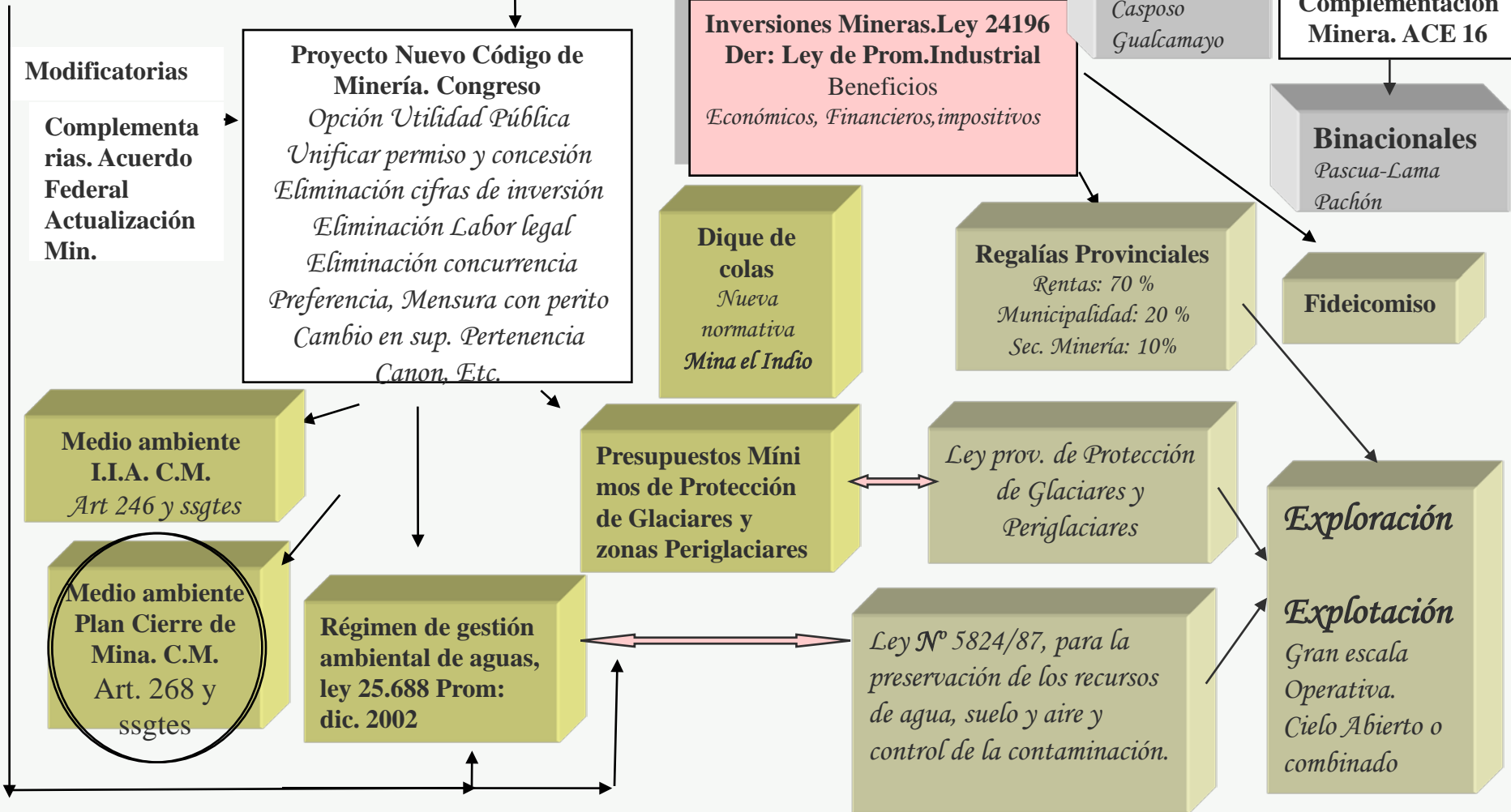
Exploración

Medio ambiente Plan Cierre de Mina. C.M.
Art. 268 y ssgtes

Régimen de gestión ambiental de aguas, ley 25.688 Prom: dic. 2002

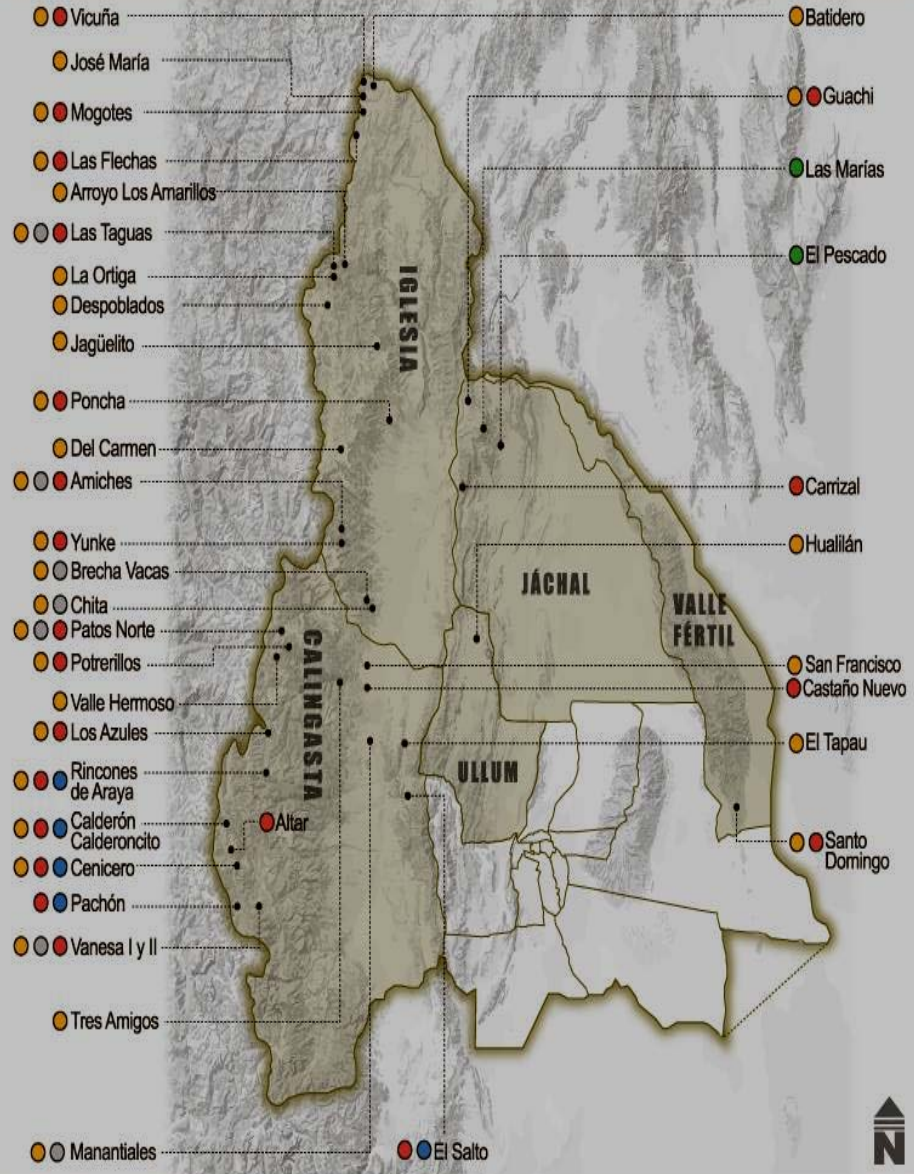
Ley Nº 5824/87, para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire y control de la contaminación.

Explotación
Gran escala Operativa. Cielo Abierto o combinado

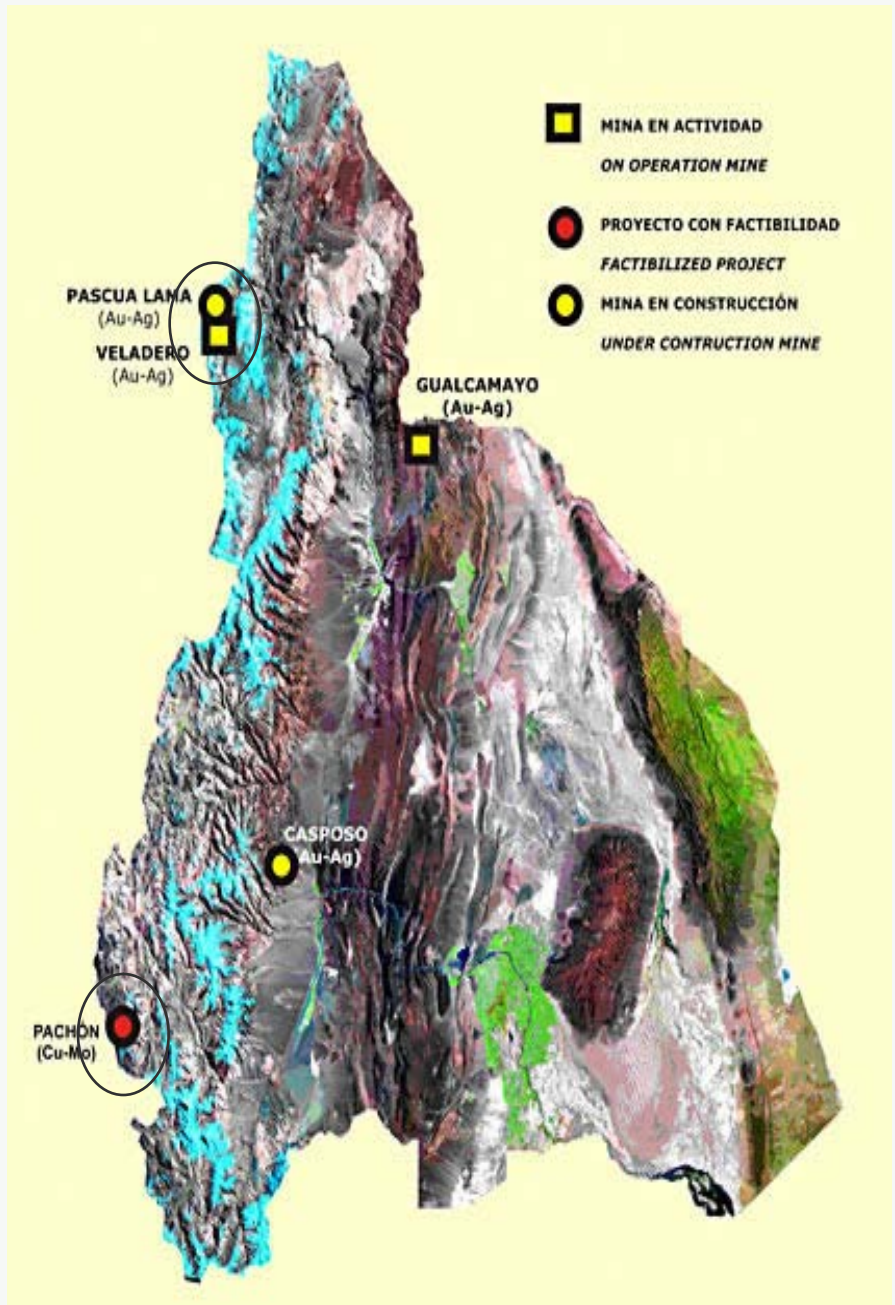


Proyectos en prospección y exploración avanzada

Referencia de la mineralización de cada proyecto: ● Oro ○ Plata ● Cobre ● Molibdeno ● Uranio



Fuente: Ministerio de Minería - Gob. de San Juan.





El presente trabajo es una contribución al conocimiento del uso, necesidades y consumos del agua para las actividades mineras. Como tal, necesita de este recurso natural, para conducir los procesos extractivos de metales nobles especialmente, de mediana y gran magnitud.

Durante años y especialmente en nuestros días hay una inmensa preocupación por abordar este tema a efectos de clarificar el mismo.



El Recurso Hídrico: como factor estratégico

- Todo proceso de beneficio de minerales requiere agua para su ejecución

La disponibilidad y gestión adecuada del agua es clave para la sustentabilidad de la actividad

- Escasez del recurso es fuente de conflictos no sólo entre sectores productivos sino que también respecto a su disponibilidad para consumo humano.
- Las proyecciones de demanda de agua imponen aún mayor presión a un sistema que ya se encuentra muy estresado.



El principio que gobierna su uso está orientado a optimizar los procesos y procedimientos extractivos de mayor aplicación en la práctica industrial. (Ver Cuadro)

La aparición de los denominados yacimientos diseminados y el desarrollo de nuevas tecnologías selectivas en la industria minera, ha dado paso en este siglo a la explotación conocida como la gran minería.

- Algunos Conceptos previos
- Constitución Nacional reformada



Art. 41.- Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo.



- Algunos Conceptos previos
- Constitución Nacional reforma

■ Art. 41.- El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

■ Ley 25.688. REGIMEN DE GESTION AMBIENTAL DE AGUAS, (Sancionada: Noviembre 28 de 2002.Promulgada: Diciembre 30 de 2002)



■ ARTICULO 1° —

■ ARTICULO 2° se entenderá: por agua, aquella que forma parte del conjunto de los cursos y cuerpos de aguas naturales o artificiales, superficiales y subterráneas, así como a las contenidas en los acuíferos, ríos subterráneos y las atmosféricas.

Por cuenca hídrica superficial, a la región

■ Ley 25.688. REGIMEN DE GESTION AMBIENTAL DE AGUAS, (Sancionada: Noviembre 28 de 2002.Promulgada: Diciembre 30 de 2002)



- ARTICULO 3°, -4°,
- ARTICULO 5°utilización de las aguas :
- a) La toma y desviación de aguas superficiales;
- b) El la profundización de las aguas superficiales;
- c)
- d)vertido de sustancias en aguas superficiales, siempre que tal acción no afecte el estado o calidad de las aguas o su escurrimiento;
- e).....

■ Ley 25.688. REGIMEN DE GESTION AMBIENTAL DE AGUAS, (Sancionada: Noviembre 28 de 2002.Promulgada: Diciembre 30 de 2002)



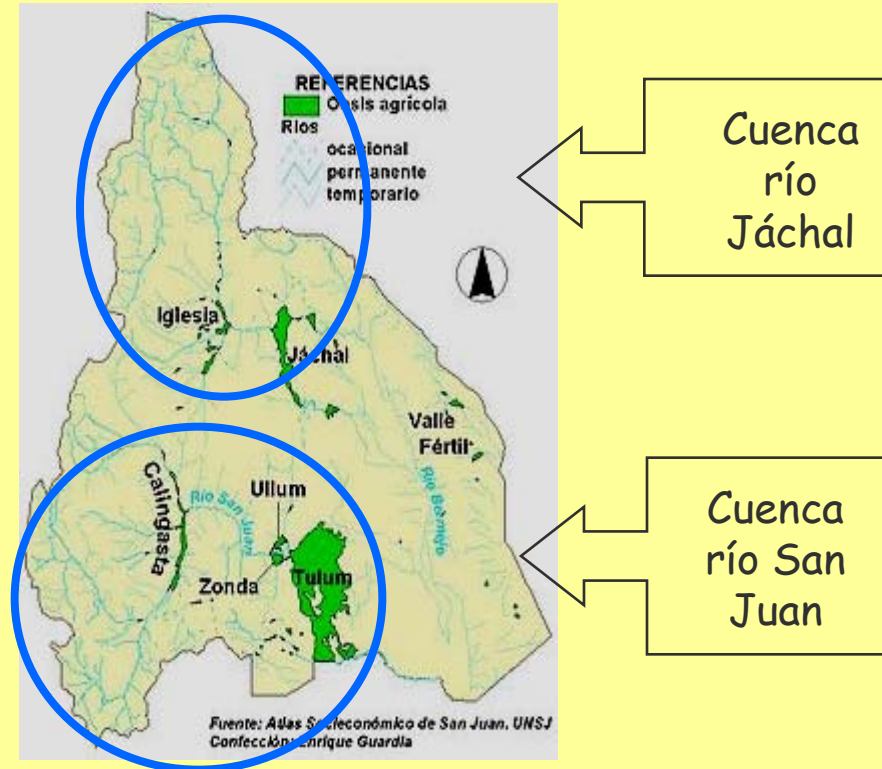
- ARTICULO 6° — Para utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente.
- ARTICULO 7° — La autoridad nacional de aplicación deberá:
 - a) Determinar los límites máximos de contaminación aceptables para las aguas de acuerdo a los distintos usos;
 - b)protección de los acuíferos;
 - c) Fijar los parámetros y estándares ambientales de calidad de las aguas;

■ Ley 25.688. REGIMEN DE GESTION AMBIENTAL DE AGUAS, (Sancionada: Noviembre 28 de 2002.Promulgada: Diciembre 30 de 2002)



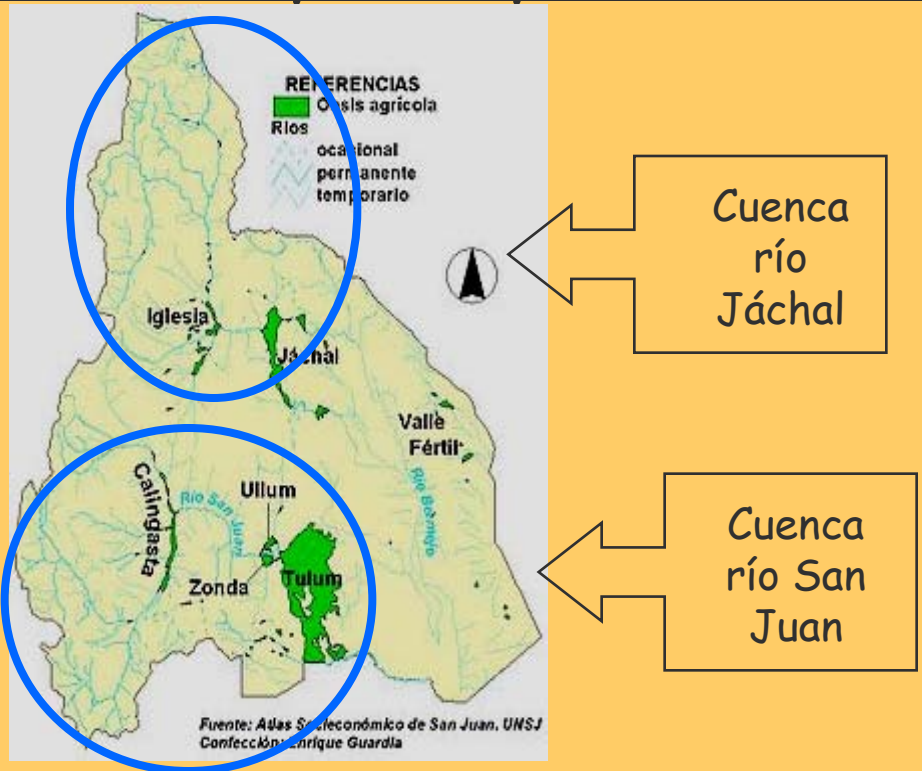
- d) Elaborar y actualizar Plan Nacional para preservación, aprovechamiento y uso racional de las aguas, que deberá, como sus actualizaciones ser aprobado por ley del Congreso de la Nación.
- ARTICULO 8° – La autoridad nacional podrá, a pedido de la autoridad jurisdiccional competente, declarar zona crítica de protección especial a determinadas cuencas, acuíferas, áreas o masas de agua por sus caract. naturales o interés ambiental.
- ARTICULO 9° El Poder Ejecutivo reglamentará esta ley

- Ley N° 5824/87 para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire y control de la contaminación



- Regula e/o el control de contaminación por afluentes industriales, domésticos y agrícolas; embalses; embalse "quebrada de Ullum", afluentes domésticos etc.
- Otorga el Poder de Policia a OSSE; Dto Hidráulica; Municipalidades

■ Ley N° 5824/87 para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire y control de la contaminación



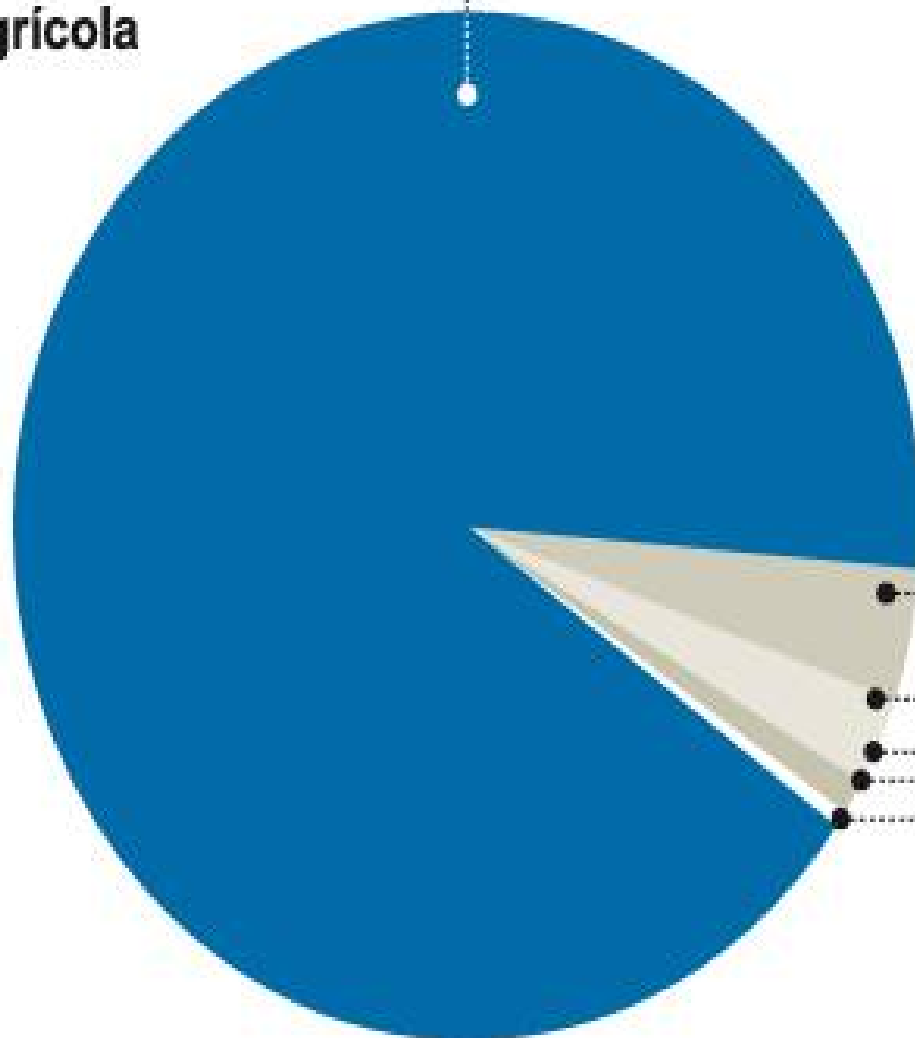
Reglamento 0638- OSP- 89 Impone estándares a los elementos y constituyentes potenciales perjudiciales para la salud humana, incorporados para descarga de afluentes industriales, de ríos, arroyos, vertientes y causes de riego.

Contenidos máximos permitidos (ej.).

Arsénico-	0,1 mg./l.	B: 1-4 mg./l
Cianuro-	0,1 mg./l	Fluoruros : 1,8 mg./l
Plomo-	0,05 mg./l	Mercurio : 0,005 mg./l

Cómo se usa el agua en San Juan

Industria agrícola



Producción de energía eléctrica
4,28%

Abastecimiento de la población
2,80%

Industria minera
0,96%

Recreativo
0,03%

Industrial
0,01%

- Estimaciones de necesidades y consumo de agua en proyectos en operación y en ejecución

- Promedios

- Veladero

- Pascua - Lama



Consumos promedio de agua en la minería nacional por mineral tratado para actuales proyectos en producción

Consumo Unitario de Agua fresca		
Proceso	Año: 2004 m3/ton mineral	Año 2009 m3/ton mineral
Concentración	1,1 (0,4-2,30)	0,79 (0,3-2,1)
Hidrometalurgia	0,3 (0,15-0,4)	0,13 (0,08-0,25)

Ej: Veladero Sistema RIEGO e índices de Consumo

- La solución lixiviante se puede esparcir sobre la pila mediante goteo o aspersión.
- La densidad de riego varía normalmente en el rango de 5 a 10 l/h.m² (a definir previamente en laboratorio acorde a la capacidad de drenaje del material).
- 0,5 a 15 g de Au /m³ de solución.
- El proyecto no tendrá residuos líquidos; todas las aguas y soluciones de proceso serán recirculadas, con excepción del agua residual que quedará retenida en los relaves/colas.

Otros Proyectos Nacionales

Cerro Vanguardia

1800 t/día

3000 m³/día

1,67 m³/t.

Es la inversión más grande de la empresa minera Triplica a Veladero. El 30% pertenece a Argentina. Explotación de 20 años. Reservas de 16,9 millones de onzas probadas y probables y 635 millones de onzas de contenido de plata.

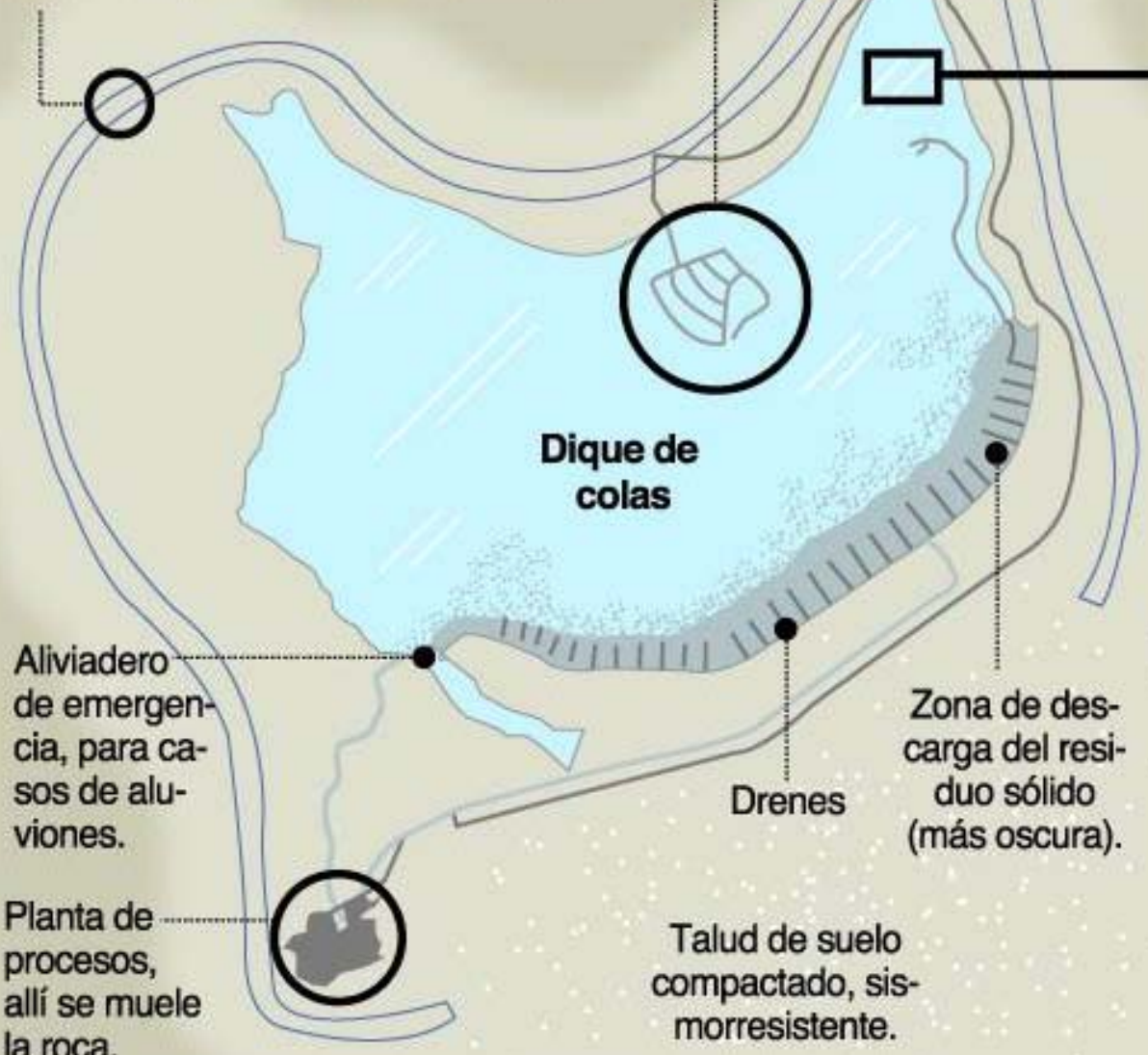


Planta
capacidad
de
procesami
ento
44.000
toneladas
por día.

Detalles generales

Canal de contorno, lleva el agua a la planta de procesos.

Torre de captación de aguas claras. Una bomba extrae el agua reciclada.

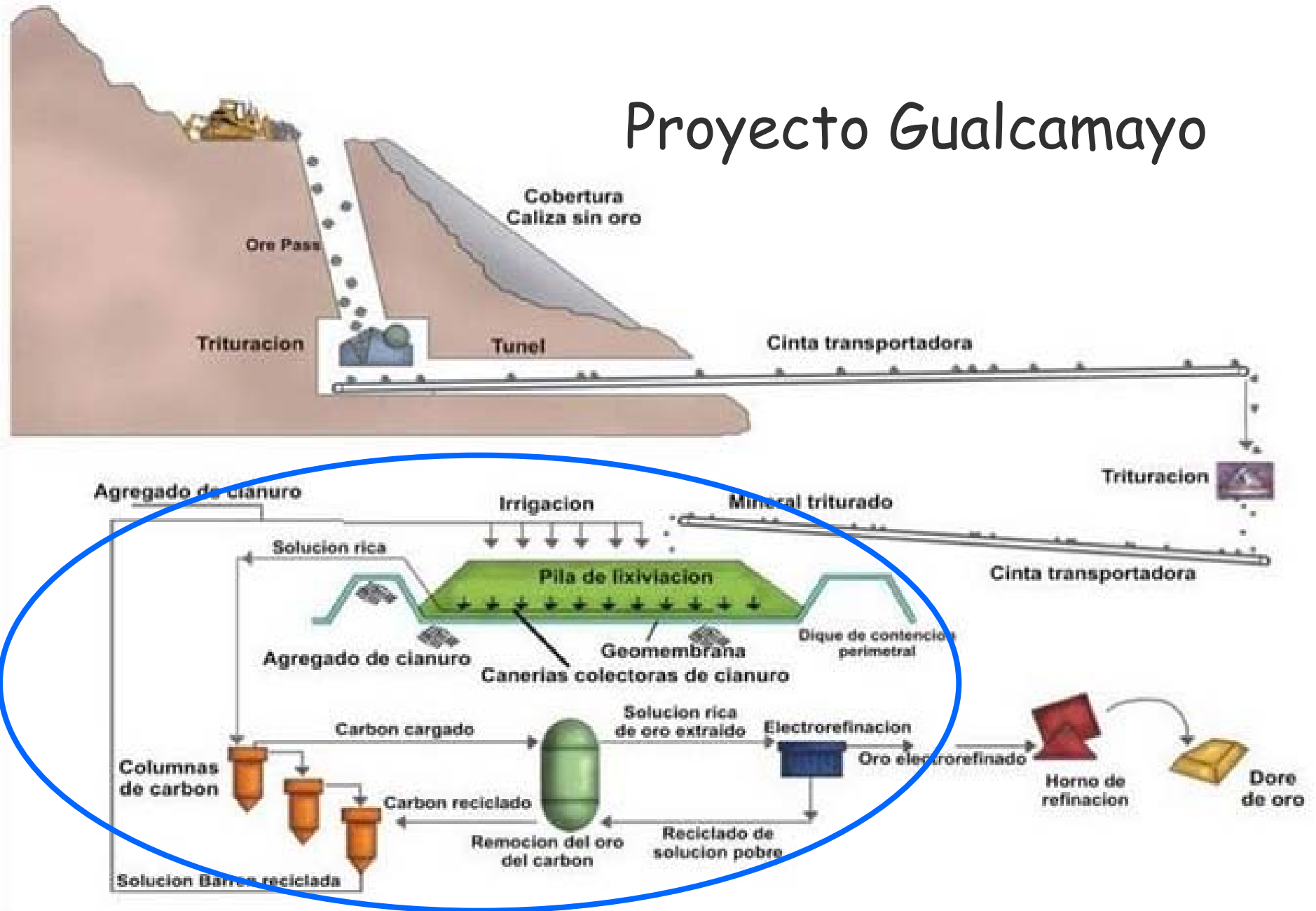


Detalle de la base del dique

	Colas
	Cama de arena
	Filtro geotextil
	Capa drenante
	Geomembrana
	Suelo de baja permeabilidad
Suelo previamente preparado	



Proyecto Gualcamayo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
Facultad de Ingeniería

■

Por su atención

■ ***MUCHAS GRACIAS***

■

*Prof: Mg. Ing. Julio C. Videla
Instituto de Investigaciones Mineras - UNSJ*

■ *Setiembre del 2011*