UTEM
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
del Estado de Chile

CONICYT Ministerio de Educación
Gobierno de Chile
FONDEF
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico

FONDEF ID18I10189

Proyecto de Creación Interno UTEM L217-23

Jornada de Medio Ambiente

La Minería Secundaria: Perspectivas desde la Economía Circular

COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.

Fundación Tecnológica
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA · CHILE ·
SONAMI

LA VALORIZACIÓN DE RECURSOS Y EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

LA MINERÍA SECUNDARIA Y LA SUSTENTABILIDAD: NUEVOS DESAFÍOS PARA CHILE

Leandro Herrera Zeppelin, Ph.D.
GAIA Ecoingeniería S.A.
Chile

Un problema Químico...

¡que a todos nos parece físico!

Leandro Herrera Zeppelin, Ph.D.
GAIA Ecoingeniería S.A.
Chile

Santiago, 2 de Junio 2019

¿Evitar que nos pase a llevar un depósito que se rompe?

Pero, ¿por qué existen los Depósitos?

¿Qué pasa si tiramos los residuos a un río cercano?

La Empírica dice que sería imprudente tirarlos simplemente

Y ¿qué hay de los relaves?

¿Por qué los depositamos?

Porque reaccionan químicamente en condiciones ambientales normales, al igual que *La Martincito*

Regulación de Residuos Industriales Sólidos Peligrosos en general

es vivir así!

emos?

PERO ¡que no se rompan los depósitos!

¡Que la avalancha no nos mate!

¿Qué vamos a regular, entonces?

Que los residuos no contaminen

Que se aíslen los residuos (en depósitos)

Los Residuos Sólidos Peligrosos

Claramente, son residuos que caben en camiones

Articulo 23 Para efectos de la aplicación del presente reglamento y siempre que la disposición final no se

DECRETO SUPREMO Nº 248

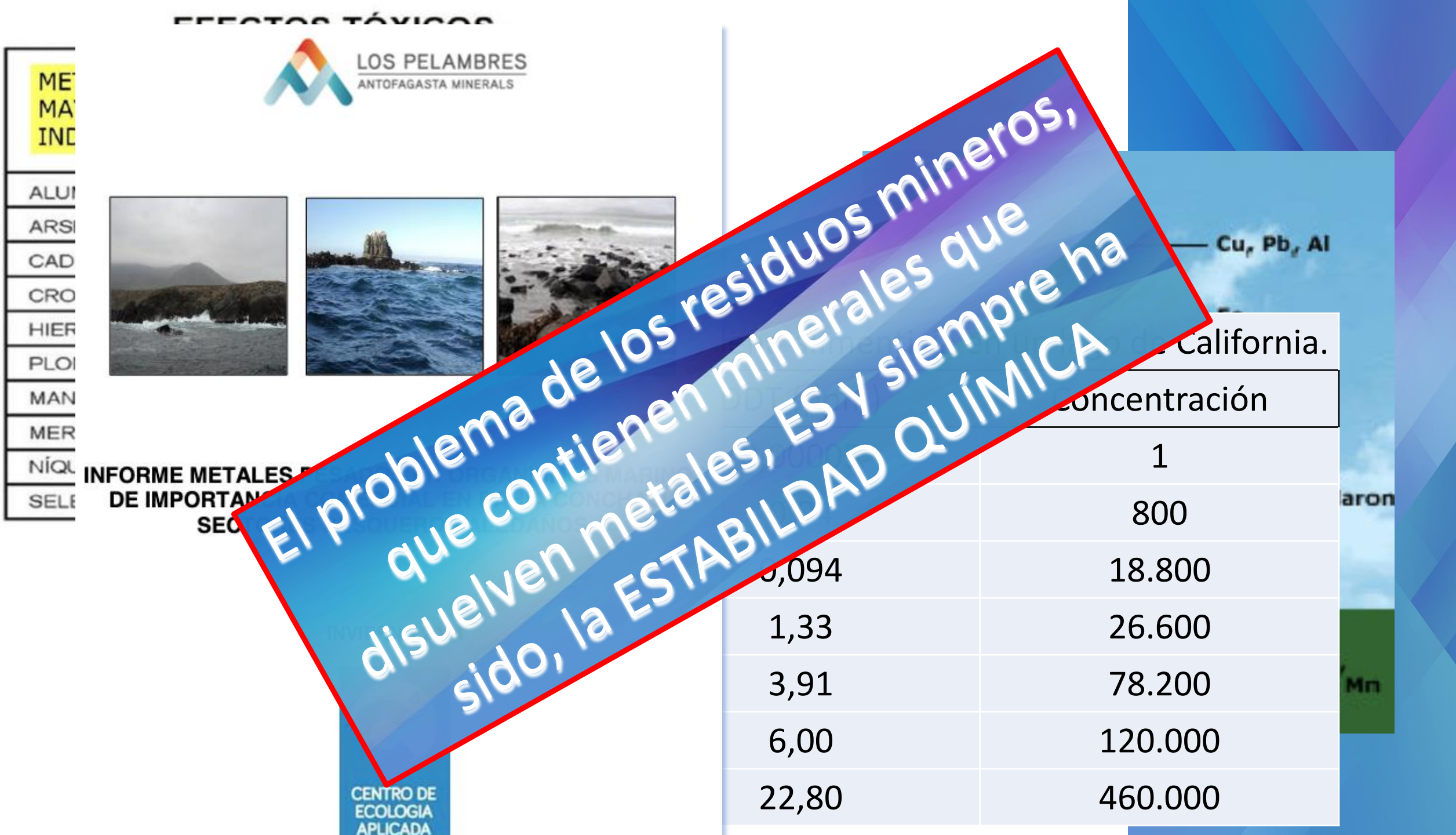
REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPÓSITOS DE RELAVES

MINISTERIO DE MINERÍA

Publicado en el Diario Oficial el 11 de abril de 2007

e) las escorias.

La Estabilidad Física DEBE ser garantizada para asegurar la Estabilidad QUÍMICA



El problema de los residuos mineros, que contienen minerales que disuelven metales, ES y siempre ha sido, la ESTABILDAD QUÍMICA

	California.
	concentración
	1
	800
0,094	18.800
1,33	26.600
3,91	78.200
6,00	120.000
22,80	460.000

Materiales que no contaminen

Fuentes renovables

Diversidad es

Para las faenas mineras, esto significa que se debe ejecutar un **cierre seguro** de faenas, que restaure las funciones del ecosistema previo. Por ahora, no se valora el *Capital Natural* en Chile

1. Pre
2. Opt
3. Prom

pital natural

imientos

la ecoeficacia

E.M.H.O.
Economía Circular para Relaves

1. Valorar Capital Natural
2. Reciclaje de Cobre: Ahorra no renovables
3. Relaves inocuos: Evita contaminar
4. Remoción de Pirita: Evita reacciones
5. Evitar contacto biológico
6. Entender la química y la bioquímica

Un problema Químico...

¡que a todos nos parece físico!

Leandro Herrera Zeppelin, Ph.D.
GAIA Ecoingeniería S.A.
Chile

Santiago, 2 de Junio 2019

UTEM
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
del Estado de Chile

CONICYT Ministerio de Educación
Gobierno de Chile
FONDEF
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico

FONDEF ID18I10189

Proyecto de Creación Interno UTEM L217-23

Jornada de Medio Ambiente

"La minería secundaria y sus perspectivas desde la economía circular"

Tema

"LA VALORIZACIÓN DE RECURSOS Y EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS"

O

"LA MINERÍA SECUNDARIA Y LA SUSTENTABILIDAD: NUEVOS DESAFÍOS PARA CHILE"

RELATOR

COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.

Fundación Tecnológica
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA · CHILE ·
SONAMI