



ENAMI
EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

Asamblea Minera – SONAMI

André Sougarret, Vicepresidente Ejecutivo

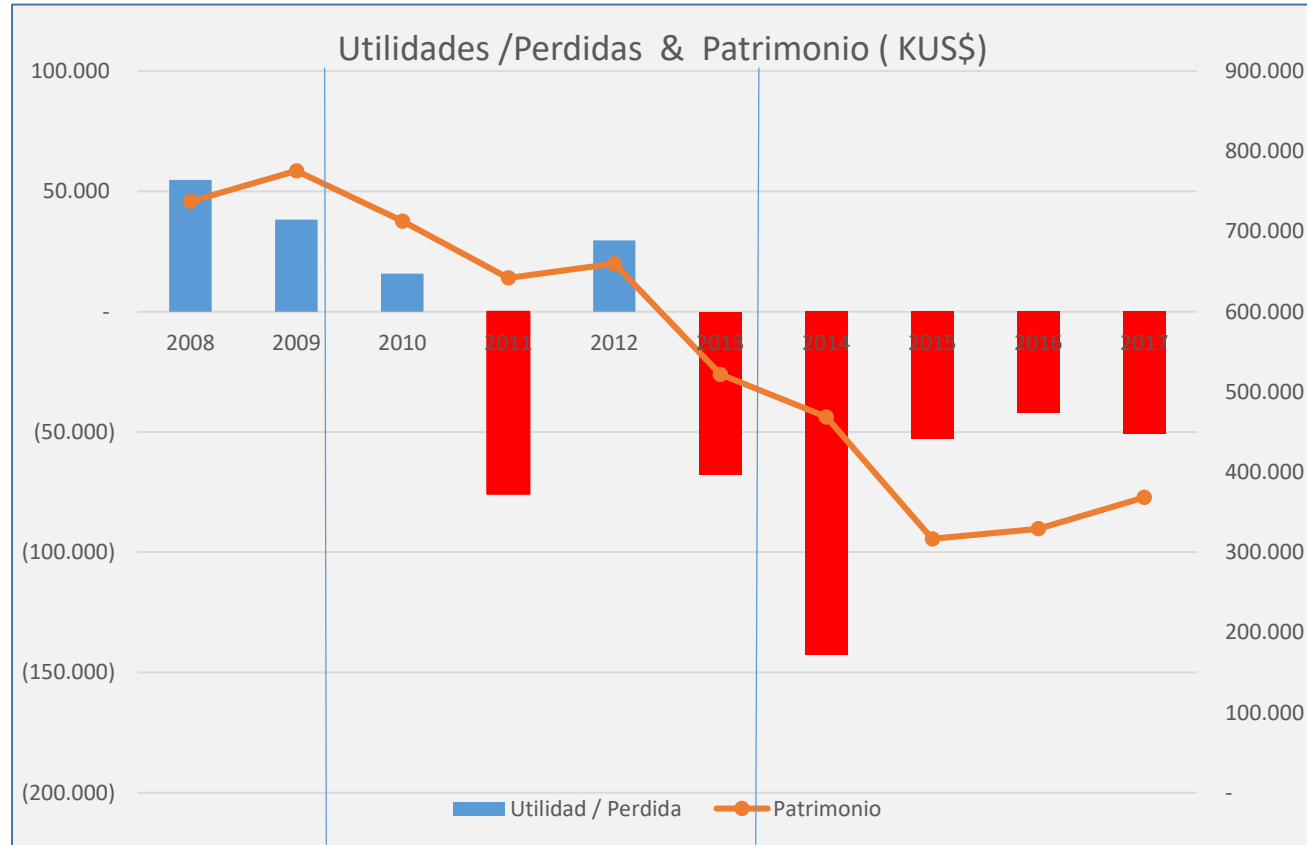
18 de julio de 2018

AGENDA



1. Introducción
2. ENAMI en cifras
3. Propiedad minera
4. Poderes de Compra y abastecimiento de minerales
5. Fondo de Estabilización
6. Apoyo a la Mediana Minería
7. Instrumentos de Fomento
8. Situación Plantas y Fundición
9. Proyectos en curso
10. Desafíos

PATRIMONIO Y RESULTADO ENAMI 2008 - 2017



| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| Margen de la explotacion | -70.612 | 117.352 | 77.060 | -27.442 | 23.989 | -56.578 | -107.855 | -34.570 | -8.639 | -2.684 |
| Resultado Operacional | -107.688 | 80.422 | 50.046 | -59.512 | -9.228 | -85.632 | -138.935 | -60.987 | -37.277 | -25.866 |
| Resultado no Operacional | 214.988 | 2.409 | 3.346 | -2.759 | 50.259 | 26.845 | 1.638 | 14.485 | -3.746 | -17.354 |
| Provision impuesto a la renta | -52.531 | -44.612 | -37.554 | -13.495 | -11.452 | -9.000 | -5.527 | -6.509 | -1.237 | -7.691 |
| Utilidad / Perdida | 54.769 | 38.219 | 15.838 | -75.766 | 29.579 | -67.787 | -142.824 | -53.011 | -42.260 | -50.911 |
| Patrimonio | 737.403 | 775.632 | 712.829 | 642.102 | 659.857 | 521.725 | 468.753 | 316.707 | 329.262 | 368.318 |

ENAMI EN CIFRAS



| | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| Venta – Asociación - Arriendo | Compra de minerales y concentrados | Plantas Flotación Plantas lixiviación | Fundición Paipote | Oficina Comercial |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------|

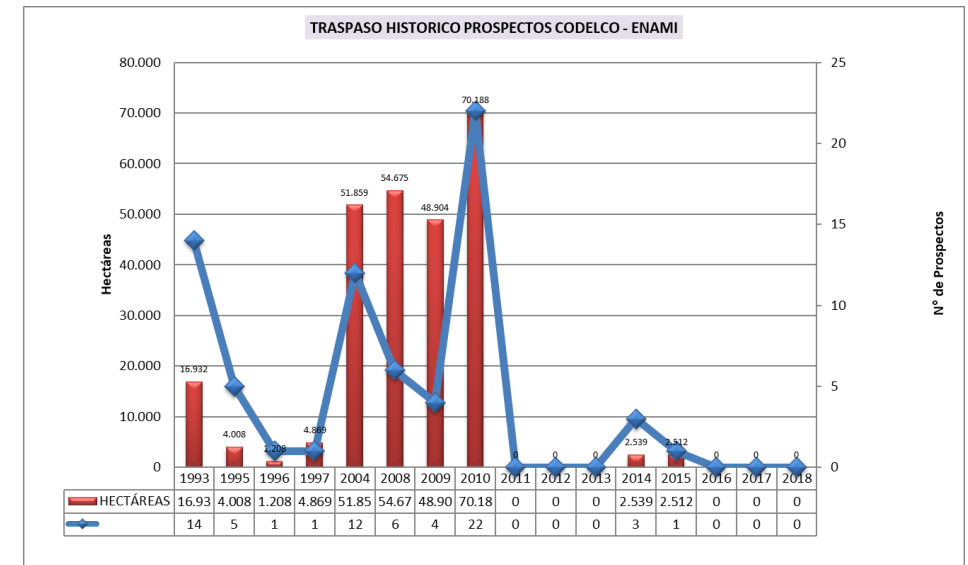
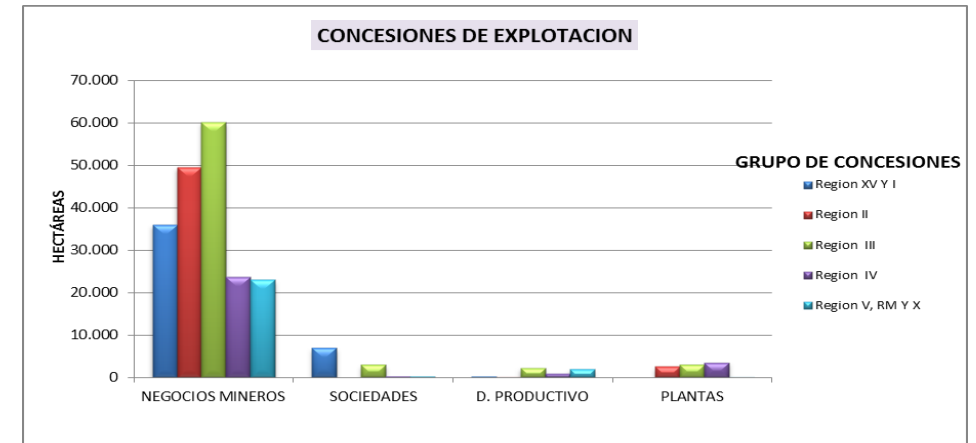


PROPIEDAD MINERA



- Estatus 2018 340.000 Ha (220.000 Ha Explot.+ 120.000 Ha Explor.)
- Traspaso desde Codelco (Ley 19.137) 258.000 Ha
- Valor activado de las propiedades 17 MMUS\$
- Arriendo de Propiedades 63 Contratos (37 en operación)

- Modalidad de Negocios
 - Desarrollo Propio
 - Arriendo de Propiedades
 - Desarrollo con terceros (Compra venta- Opción minera – Licitación)

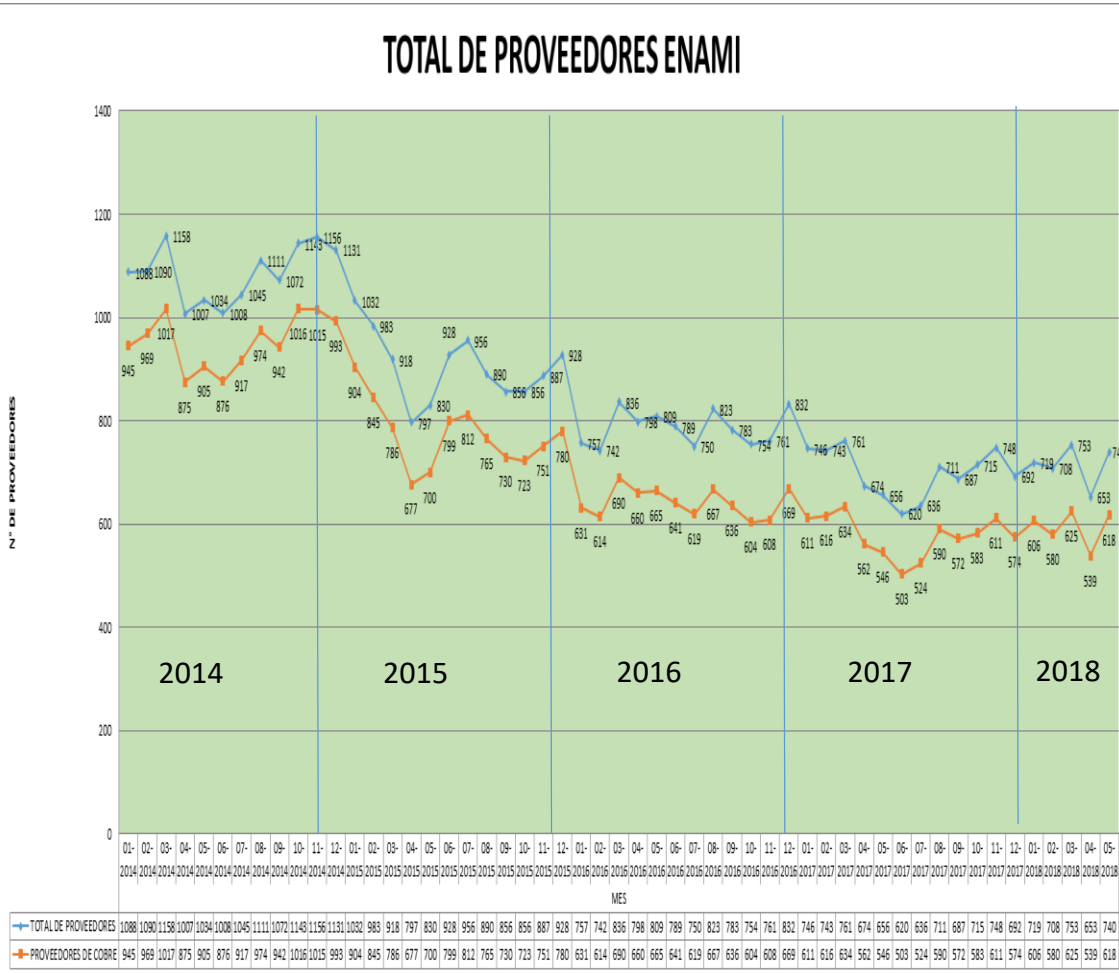




PROVEEDORES MINEROS 2014 - 2018



TOTAL DE PROVEEDORES ENAMI



Pequeña Minería
Pequeña Minería contratos
Mediana Minería contratos
Minería Independiente

2018 a Abril

Compra de minerales (Ktms/año)

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Pequeña Minería | 3.029 | 2.457 | 2.189 | 2.025 | 638 |
| Pequeña Minería contratos | 390 | 164 | 257 | 183 | 76 |
| Mediana Minería contratos | 1.038 | 445 | 527 | 398 | 118 |
| Minería Independiente | 133 | 120 | 126 | 119 | 24 |
| Total | 4.590 | 3.186 | 3.099 | 2.725 | 856 |

FONDO DE ESTABILIZACIÓN

- Durante 2015 y 2016 se uso fondo de estabilización por 22 y 33.7 MMUS\$
- A partir del 2017 se ha iniciado la devolución del fondo , alcanzando 14 MMUS\$
- En Enero 2017 se promulga ley 21.055, generando fondo por 50 MMUS\$
- A pesar del incremento del precio del Cu, el numero de productores se mantiene
 - Devolución del fondo mas créditos individuales alcanzan a 25% de la facturación
 - Problemas estructurales no resueltos
 - Disminución de leyes de minerales

Saldos y fondo de Establizacion (MMUS\$)

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018(*) | 2019.... | Total |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Entrega | 22 | 33,7 | | | | 55,7 |
| Devolucion | | | 7,9 | 6,1 | 41,7 | 55,7 |
| (*)a Mayo | | | | | | |
| Destino Devolución | | | | | | |
| Fondo Estabilización Ley 21055 (Enero 2018) + Fondo 2016 | | | | 50 | 33,7 | 83,7 |
| Patrimonio Enami (Art 4° transitorio+ fondo 2015) | 35 | | 22 | | | 57 |

| Año | Pr Observ cUS\$/lb | Pr LME cUS\$/b | T/cambio \$/US\$ | Tarifa \$ |
|----------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------|
| 2014 | 311 | 311 | 570 | 48.018 |
| 2015 | 278 | 253 | 654 | 46.041 |
| 2016 | 251 | 217 | 677 | 42.844 |
| 2017 | 263 | 275 | 649 | 46.005 |
| abr-2018 | 296 | 313 | 606 | 48.469 |

Tarifa en pesos para un mineral de Lixiviación 2,5%

FONDO DE ESTABILIZACIÓN

- Suspensión del oficio N° 35 del 10 de Enero
- Desde 1° de Julio al 30 de Septiembre 2018
- Aplicación Inmediata con efecto de la fecha indicada
- Se debe enviar nuevo reglamento en el corto plazo

URGENTE

EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA
SECRETARÍA GENERAL - OFICINA DE PARTES

18 JUL 2018

ORD. N° 1188

ANT.: Oficio Ordinario N° 35, de 10 de enero de 2018, del Ministerio de Hacienda.

MAT.: Suspende aplicación de los numerales que indica en el Oficio Ordinario N° 35, de 10 de enero de 2018, del Ministerio de Hacienda, que Establece precio de sustentación para la aplicación del Fondo de Estabilización del Cobre para la Pequeña Minería a partir del 01 de enero de 2018.

SANTIAGO, 29 JUN 2018

DE: MINISTRO DE HACIENDA

**A: SR. ANDRÉ SOUGARRET LARROQUETE
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA**

- 1) Como es de su conocimiento, la ley N° 21.055, que "Crea un Mecanismo de Estabilización del Precio del Cobre para la Pequeña Minería", aún no ha entrado en vigencia, atendido a que la misma se encuentra supeditada a la fecha de publicación de su reglamento en el Diario Oficial, tal como lo establece el artículo 8 de dicho texto normativo.
- 2) No obstante lo anterior, y para asegurar la continuidad de la Política de Fomento de Largo Plazo de la Pequeña Minería, aprobada mediante Decreto Supremo N° 76, de 2003, del Ministerio de Minería, resulta procedente suspender la aplicación de lo dispuesto en los numerales 3.3 y 3.4, letra c) del Oficio Ordinario señalado en el Antecedente, durante el periodo comprendido entre el 1° de julio y el 30 de septiembre del presente año.
- 3) Finalmente cabe hacer presente que, en todo lo no señalado expresamente, se mantiene vigente lo dispuesto en el Oficio Ordinario N° 35, de 10 de enero de 2018, del Ministerio de Hacienda.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
PEPE LARRAÍN BASCUÑÁN
MINISTRO DE HACIENDA

DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS
DIVISIÓN FINANCIERAS
PUNTA AEREA
MINISTERIO DE HACIENDA

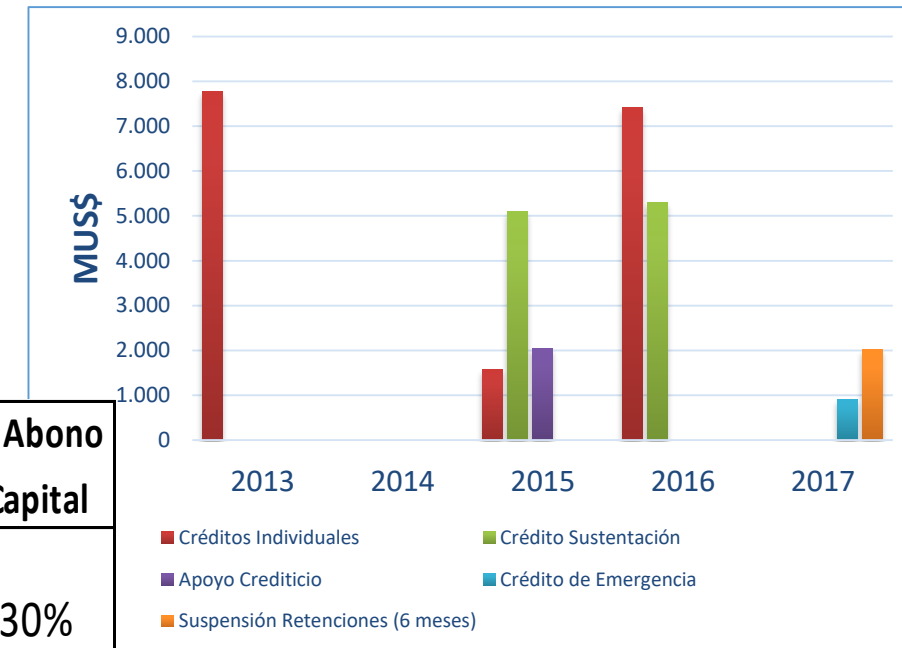
DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS
DIRECTOR
MINISTERIO DE HACIENDA

Distribución:
Destinatario

APOYOS OTORGADOS A LA MEDIANA MINERÍA

CREDITOS APROBADOS MEDIANA MINERIA

| Tipo de Crédito | 2013 MUS\$ | 2014 MUS\$ | 2015 MUS\$ | 2016 MUS\$ | 2017 MUS\$ | Total Otorgado | Abonos MUS\$ | % Abono Capital |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| Créditos Individuales | 7.776 | | 1.575 | 7.415 | | 16.766 | 5.085 | 30% |
| Crédito Sustentación | | | 5.090 | 5.300 | | 10.390 | 5.980 | 58% |
| Apoyo Crediticio | | | 2.052 | | | 2.052 | 2.052 | 100% |
| Crédito de Emergencia | | | | | 900 | 900 | 417 | 46% |
| Suspensión Retenciones (6 meses) | | | | | 2.016 | 2.016 | 2.016 | 100% |
| | 7.776 | 0 | 8.717 | 12.715 | 2.916 | 32.124 | 15.550 | 48% |





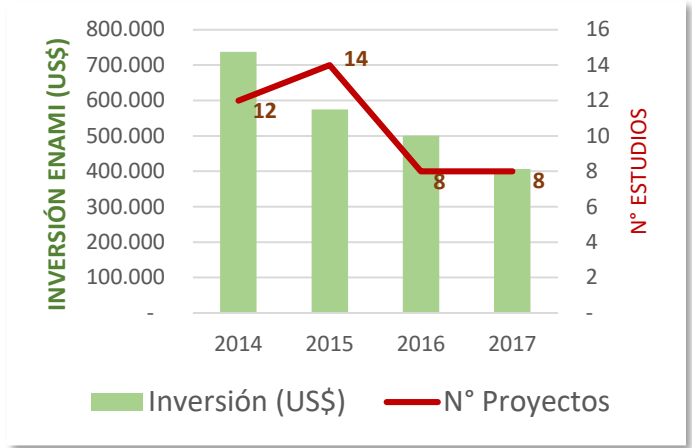
INSTRUMENTOS DE FOMENTO



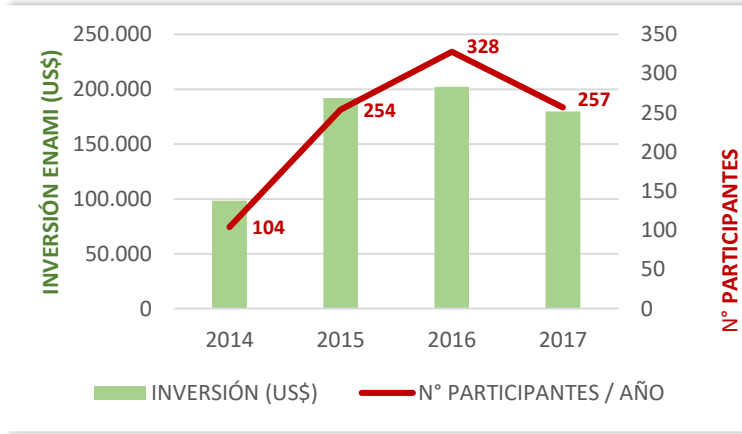
INSTRUMENTOS DE FOMENTO 2014 - 2017



Estudios Geológicos



Capacitación



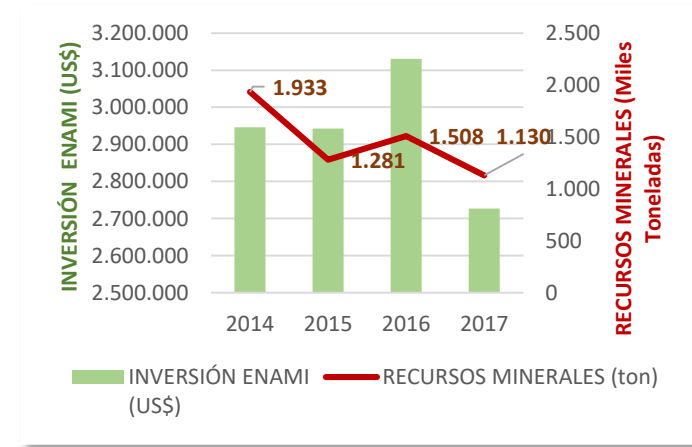
DEUDAS DE CREDITOS DE FOMENTO

| | | |
|-----------------------------------|------------|------------------|
| Desarrollo y Preparación de Minas | 24 | 1.401.515 |
| Para Operación | 114 | 1.175.641 |
| Para Inversión | 63 | 3.137.866 |
| Emergencia | 83 | 527.831 |
| Equipamiento | 31 | 1.112.217 |
| Otras líneas y gastos asociados | 327 | 1.237.991 |
| SUBTOTAL | 642 | 8.593.061 |

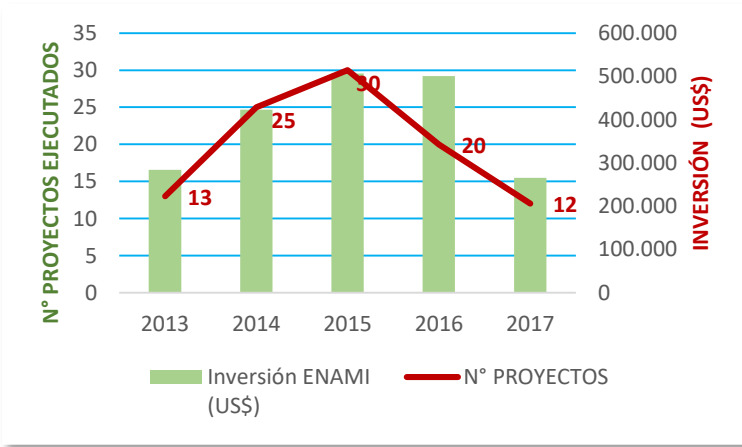
DEUDAS DE PROGRAMAS TECNICOS DE FOMENTO

| | | |
|------------------------------|------------|------------------|
| Reconocimiento de Recursos | 190 | 6.133.874 |
| Apoyo a la Producción segura | 67 | 982.892 |
| SUBTOTAL | 257 | 7.116.767 |

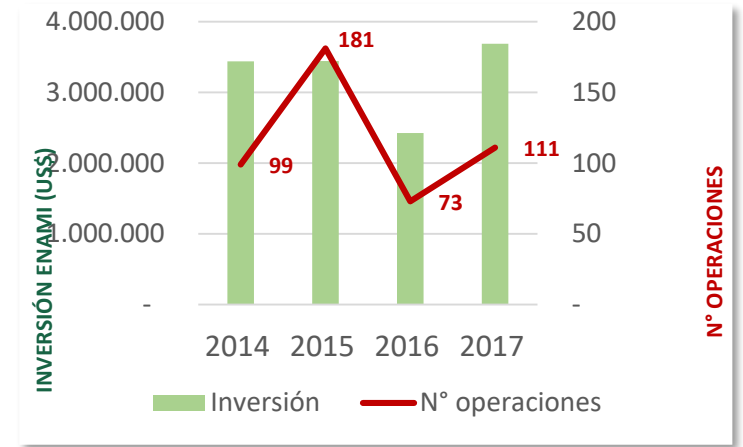
Reconocimiento de Recursos y Reservas



Producción segura



Créditos



NUEVO INSTRUMENTO PEQUEÑA MINERÍA

En abril de 2018 , el Directorio de la ENAMI aprobó un presupuesto de

US\$ 500 mil para un plan piloto destinado a productores que pueden producir hasta 1.000 tms/mes y que requieren reactivar faenas. Los objetivos específicos son:

- o Diagnóstico potencial geológico minero
- o Regularización de faenas
- o Habilitación de faenas
- o Financiamiento de capital de trabajo
- o Seguimiento y control



monto máximo



US\$
20 mil.

NUEVO INSTRUMENTO PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

En abril de 2018 se aprobó un nuevo crédito que está orientado para reactivar faenas mayores a 1000 ton/mes de mineral o 50 ton/mes de concentrados. Puedan acceder a este financiamiento sin condición previa de habitualidad. El monto lo determina el proyecto con un máximo es de **US\$ 1.000.000** y hasta un plazo de amortización de cinco años, incluido opcionalmente, un año de gracia máximo sobre el capital.

Para el año 2018 hay disponible US\$ 2.000.000 . Se espera un presupuesto disponible similar para el año 2019.



monto máximo

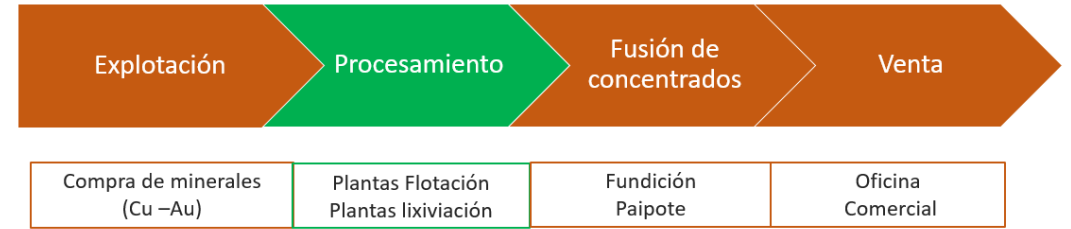


US\$
1.000.000



PROCESAMIENTO DE MINERALES

- 8 Plantas de procesamiento
 - 5 plantas de óxidos 190 Ktms/mes (48% Utilización)
 - 3 Plantas de sulfuros 181 Ktms/mes (93% Utilización)
- Utilización se mejora usando materiales secundarios
- Plantas muy cercanas a las pueblos o ciudades donde se ubican.
- En general plantas antiguas, con bajos niveles de inversiones de sustaining
- Mayores problemas:
 - Depósitos de desechos (Relaves y rípios)
 - Abastecimiento de minerales
 - Bajas recuperación Minerales de Oro
- Operación con recursos Mixtos (propias y servicios de terceros).
- Modelo Mina Base mas Poder de compra maximiza los resultados (Delta)





Leyes Minerales Oxidados (% Cus)

| Plantas | 2017 | 2018 (*) | Variación |
|----------------|------|----------|-----------|
| Taltal | 2,53 | 2,18 | -14% |
| El Salado | 1,88 | 1,66 | -12% |
| Matta | 1,74 | 1,98 | 14% |
| Vallenar | 2,06 | 1,99 | -3% |
| Ovalle (Delta) | 2,05 | 1,98 | -3% |

(*) Promedio a Abril

Procesamiento minerales oxidados (ktms /mes)

| Plantas | Capacidad | 2017 | 2018 (*) | % utilización |
|----------------|------------|------------|-----------|---------------|
| Taltal | 12 | 10 | 10 | 83% |
| El Salado | 78 | 45 | 40 | 51% |
| Matta | 50 | 16 | 13 | 26% |
| Vallenar | 21 | 24 | 21 | 100% |
| Ovalle (Delta) | 29 | 6 | 7 | 24% |
| Total | 190 | 101 | 91 | 48% |

(*) Promedio a Mayo

Leyes Minerales Sulfurados (% Cui)

| Plantas | 2017 | 2018 (*) | Variación |
|----------------|------|----------|-----------|
| Taltal | 2,33 | 1,73 | -26% |
| Matta | 1,63 | 1,37 | -16% |
| Vallenar | 2,02 | 1,91 | -5% |
| Ovalle (Delta) | 1,96 | 1,58 | -19% |

(*) Promedio a Abril

Procesamiento minerales Sulfurados (ktms /mes)

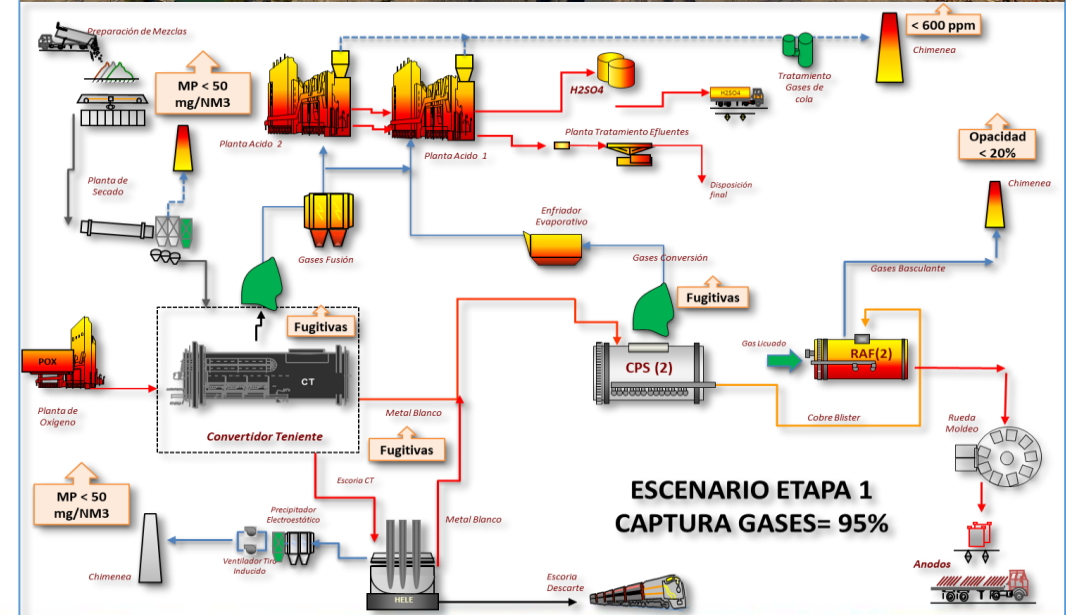
| Plantas | Capacidad | 2017 | 2018 (*) | Variación |
|----------------|------------|------------|------------|------------|
| Matta | 100 | 83 | 100 | 100% |
| Vallenar | 21 | 7 | 8 | 38% |
| Ovalle (Delta) | 60 | 58 | 60 | 100% |
| Total | 181 | 148 | 168 | 93% |

(*) Promedio a Mayo

FUNDICIÓN HERNÁN VIDELA LIRA



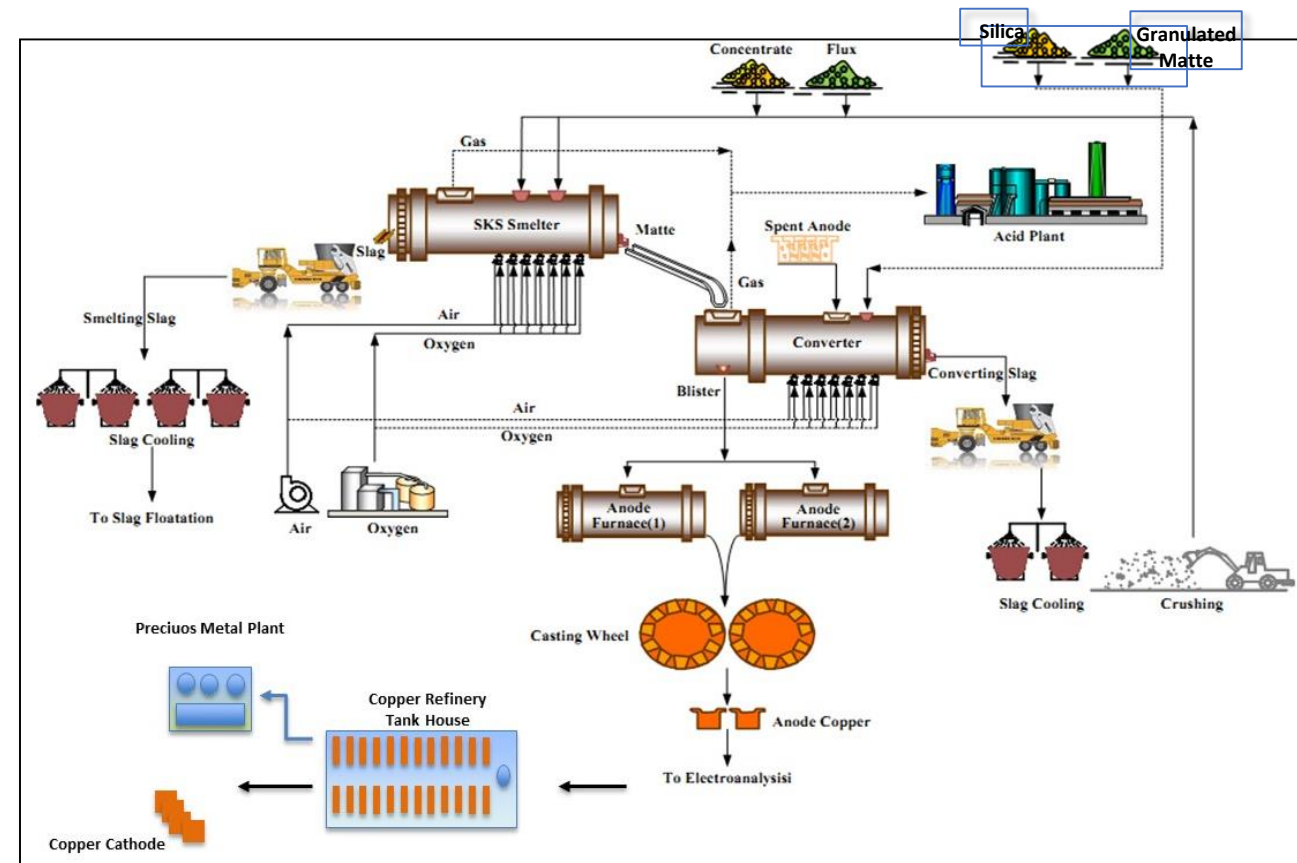
- Inicio de operaciones 1952
- Procesamiento Nominal 350 Ktms
- Procesamiento 2017 284 Ktms - 70 Ktmf (Ánodos)
 - Restricciones Ambientales
 - Huelga
 - Gestión operacional
- Costos de operación C_1 273 US\$/tms (128 US\$/tms 2015)
- Resultado Operacional (44 MUS\$)
- Inversiones 1994-2010 134 MMUS\$
- Inversiones 2018 54 MMUS\$ (DS-28)
- Tecnología de los años 70 (Convertidores Teniente)





MODERNIZACIÓN FUNDICIÓN HVL

| | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Estado Actual : | Estudio de Factibilidad (SNC Lavalin – Enfi) |
| Termino Factibilidad: | Diciembre 2018 |
| Capacidad: | 700 KTMS/año |
| Tecnología : | Bottom Blowing Reactor (BBR) – Bottom Blowing continuous converting (BBCC) |
| Capex: | 595 MMUS\$ (*) |
| Costo de Operación: | 19,56 cUS\$/lb |
| TC/RC | 100 US\$/tms – 10 cUS\$/lb (26,7 cUs/lb) |
| Precio Acido | 35 US\$/tm |
| Costo Laboral | 45 KUS\$/año |
| VAN | 166 MMUS\$ |
| Payback | 8 años |
| TIR | 11,8 % |



(*) Estudio de Pre-factibilidad 2016

PODER DE COMPRA AU RANCAGUA

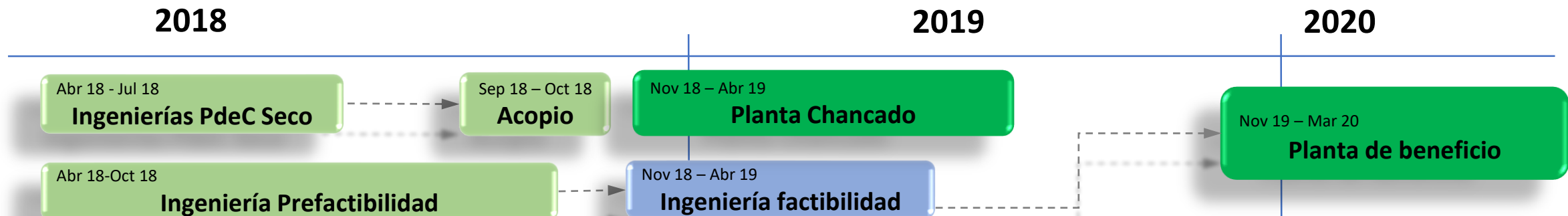
DESCRIPCIÓN:

ENAMI buscando la mejor manera de potenciar la actividad minera de la zona de Rancagua, se presenta la oportunidad para desarrollar un **nuevo poder de compra** en las medianías de los depósitos Colihues-Cauquenes de Codelco – El Teniente, a través de **inversión privada** por parte de minera Valle Central (MVC). Considerando además, que la planta de beneficio debe llegar al menos a concentrado como producto comercial, hacerse cargo de la disposición adecuada de los residuos mineros masivos que genere.

BENEFICIOS ESPERADOS:

- ✓ Liberar extracción minera de la zona al **eliminar** restricciones de disponibilidad de recepción al contar con una nuevo y estandarizado poder de compra
- ✓ **Aumentar el empadronamiento** de pequeños mineros
- ✓ A través de un contrato de servicio en **modalidad BOT**, ENAMI podrá hacerse de la planta al final del periodo
- ✓ Incluir proceso de **recuperación de otros** elementos permitirá ingresos adicionales no cuantificados a la fecha
- ✓ **Establecimiento de contratos de entrega** para garantizar continuidad de operación de la planta (planificación)
- ✓ **Aclarar el marco regulatorio** de la disposición de residuos mineros masivos: relaves y rípios

ESTATUS:



LIXIVIACIÓN DE ESCORIAS

DESCRIPCIÓN:

- ✓ Escorial contiene 7 – 8 Mt @ 1% CuT
- ✓ Se cuenta con una propuesta de CTMM (Centro Tecnológico Minero Metalúrgico) para planta modelo B.O.T. a tasa de tratamiento 1 – 5 kt/d, quienes cuentan con tecnología patentada para lixiviación con sulfúrico y Nítrico
- ✓ Planta piloto industrial instalada en Planta Matta se encuentra en desarrollo, 2 Pilas de 75 t
- ✓ Directorio autorizó la suscripción de contrato de operación con CTMM si la tecnología es factible técnica y económicamente

BENEFICIOS ESPERADOS:

- ✓ Copar y/o ampliar capacidad de Planta SX-EW de Matta.
- ✓ Beneficio estimado de 8.000 tmf Cátodos/año a régimen (3.000 t/día).
- ✓ Modalidad B.O.T permitirá a ENAMI hacerse de la planta al final del periodo
- ✓ Incluir proceso de recuperación de Fe permitiría ingresos adicionales no cuantificados
- ✓ Liberación de escorial para proyecto Modernización
- ✓ Inicio de operaciones con CTMM estimado a fines del 2019 sujeto a: **Resultados técnicos/económicos viables en Validación, Acuerdo comercial con CTMM y Obtención de permisos ambientales.**

ESTATUS:



PLANTAS MODULARES Y MÓVILES

DESCRIPCIÓN:

Planta Modular:

- ✓ Situación Actual: 06/Jul ingresa a SEIA **Consulta de Pertinencia**.
- ✓ Stock actual Poder de Compra Barriles (Tocopilla) es de **152 Kt de mineral oxidado @ 2,74% Cu**
- ✓ Empresa **ARSEN**, mediante **modelo BOT**, instalará Planta Modular (80-100 t cátodos/m) **CAPEX 1.300 KUSD**

Planta Móvil:

- ✓ Situación Actual: En desarrollo planificación de **Prueba Piloto con ENAMI**.
- ✓ **Existen zonas fuera del alcance de ENAMI** (costo-beneficio de traslado de mineral es bajo o nulo)
- ✓ **Transductor posee planta móvil piloto** en Calama (2,5–40 t cátodos/mes)

BENEFICIOS ESPERADOS:

Planta Modular:

- ✓ **Poder de Compra con Planta Modular**
- ✓ Menor Capex respecto a proyectos con tecnologías tradicionales
- ✓ Potencial de implementación en proyecto Nueva Planta Taltal

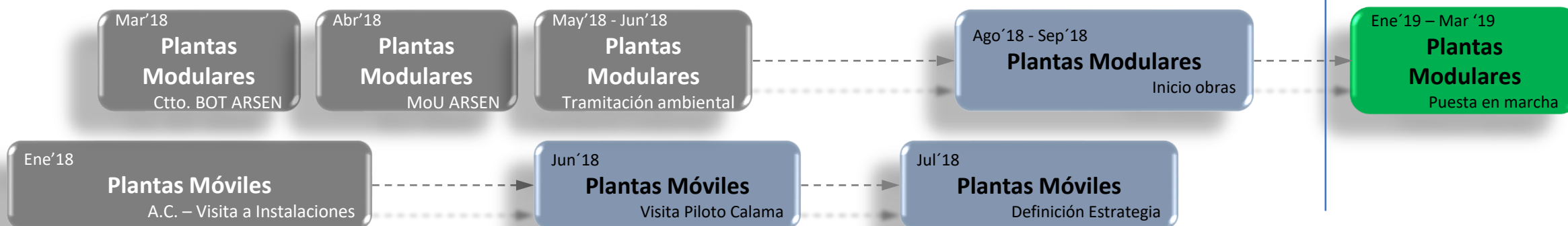
Planta Móvil:

- ✓ Dar solución a mineros mediante un Poder de Compra «Móvil» para procesar mineral de **menor ley** y reducir los tiempos de proceso (Modernización P de C)
- ✓ Dar soluciones ambientales mediante el tratamiento de pasivos (ripios, escorias, relaves)

ESTATUS:

2018

2019



PROYECTO TRASLADO PLANTA TALTAL

El proyecto se encuentra finalizando el estudio de Pre-factibilidad que considero 6 opciones::

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTERNATIVA 1 | Compra y procesamiento de mineral oxidado en Planta Salado y mineral Sulfurado en Cía. Minera las Cenizas (Caso Base Optimizado). |
| ALTERNATIVA 2 | Cambio de Emplazamiento de la Planta Taltal al sector denominado Las Breas. |
| ALTERNATIVA 3 | Cambio de Emplazamiento de la Planta Taltal al sector denominado Las Breas, con la implementación de equipos que requieran menor inversión (equipos Chinos). |
| ALTERNATIVA 4 | Contrato de Maquila a largo plazo con Terceros. |
| ALTERNATIVA 5 | Cambio de Emplazamiento de la Planta Taltal al sector denominado Mina Pastenes, Mineral de Oxido y Sulfuro (Concepto Mina/Planta). |
| ALTERNATIVA 6 | Procesamiento de Óxidos en Las Breas y Maquila de Sulfuros en Luces |





DESAFÍOS ENAMI QUINQUENIO 2018-2022

- Resultados operacionales equilibrados
- Desarrollar valor Social – Económico- Ambiental en Regiones
- Incrementar la actividad minera en su segmento (Fomento)
- Potenciar el uso de sus activos (Propiedades mineras – plantas)
 - Incremento de la productividad (eficiencia en sus operaciones)
 - Inversiones de mantención de capacidad (equipos – depósitos)
 - Reforzamiento de capacidades
 - Innovación en procesos / minerales
- Definir la modernización de la fundición FHVL
- Modernizar gestión interna / gobierno corporativo
- Aumentar niveles de transparencia y probidad



ENAMI
EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

Asamblea Minera – SONAMI

André Sougarret, Vicepresidente Ejecutivo

18 de julio de 2018