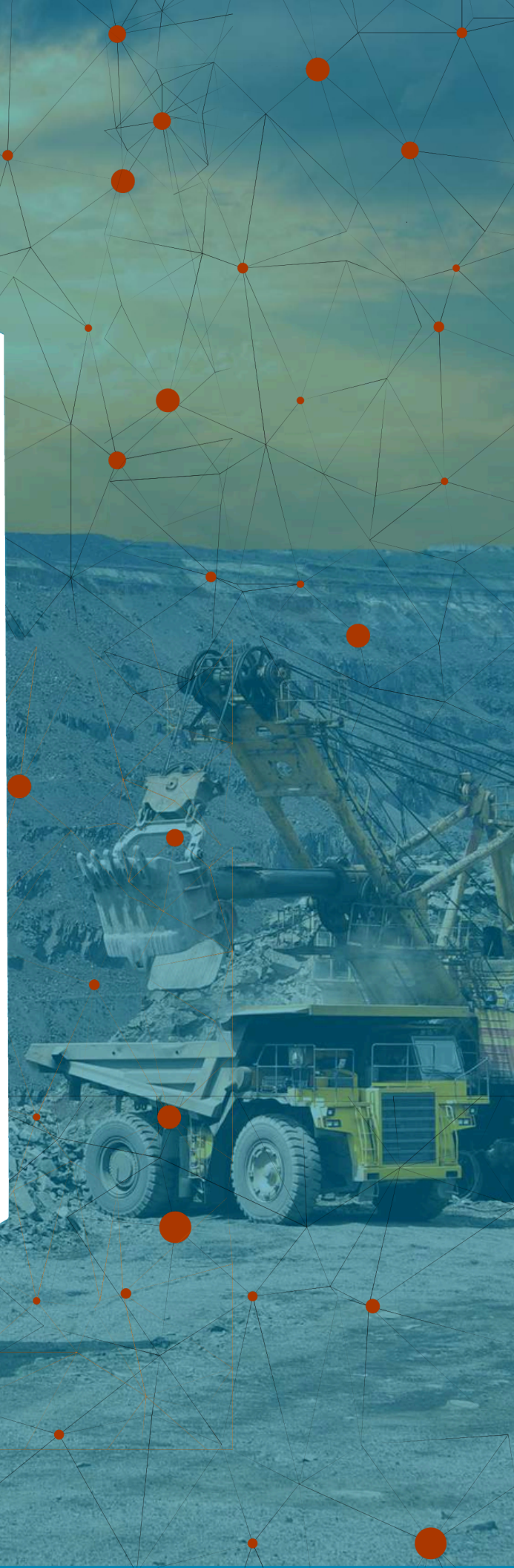




MEMORIA ANUAL 2020-2021

www.ciptemin.com





CARLOS JEREZ
PRESIDENTE DIRECTORIO

Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias – Universidad Adolfo Ibañez.



SERGIO HERNÁNDEZ
DIRECTOR EJECUTIVO

Asociación de Proveedores Industriales de la Minería – APRIMIN.



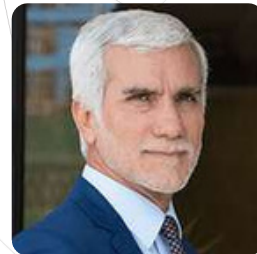
MARÍA JOSÉ ALVARADO
SECRETARIA DIRECTORIO CIPTEMIN

Sub Gerente Research - Enaex.



CRISTIÁN ARGANDOÑA
GERENTE GENERAL

Minera Las Cenizas.



FERNANDO CORTÉZ
GERENTE GENERAL

Asociación de Industriales de Antofagasta.



ROBERT MAYNE-NICHOLLS
DIRECTOR GENERAL
CIPTEMIN



JUAN MANUEL ZOLEZZI
RECTOR

Universidad de Santiago de Chile
USACH.

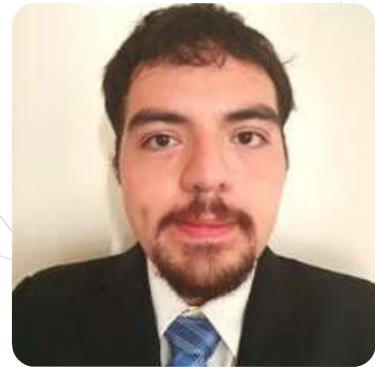
EQUIPO CIPTEMIN



CYNTHIA TORRES
DIRECTORA EJECUTIVA



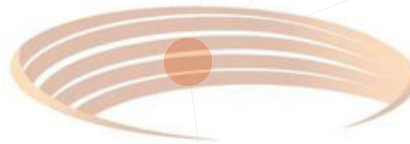
ANDRÉS WÖLKER
GERENTE DE NUEVOS NEGOCIOS Y
VINCULACIÓN TECNOLÓGICA



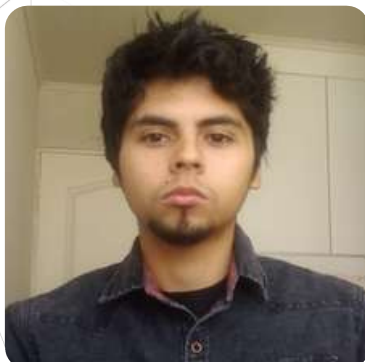
BRAULIO FERNÁNDEZ
JEFE DE OPERACIONES Y CONTROL
DE GESTIÓN



JUAN SOTOMAYOR
INGENIERO DE NEGOCIOS



MATÍAS ARAVENA
INGENIERO DE PROYECTOS

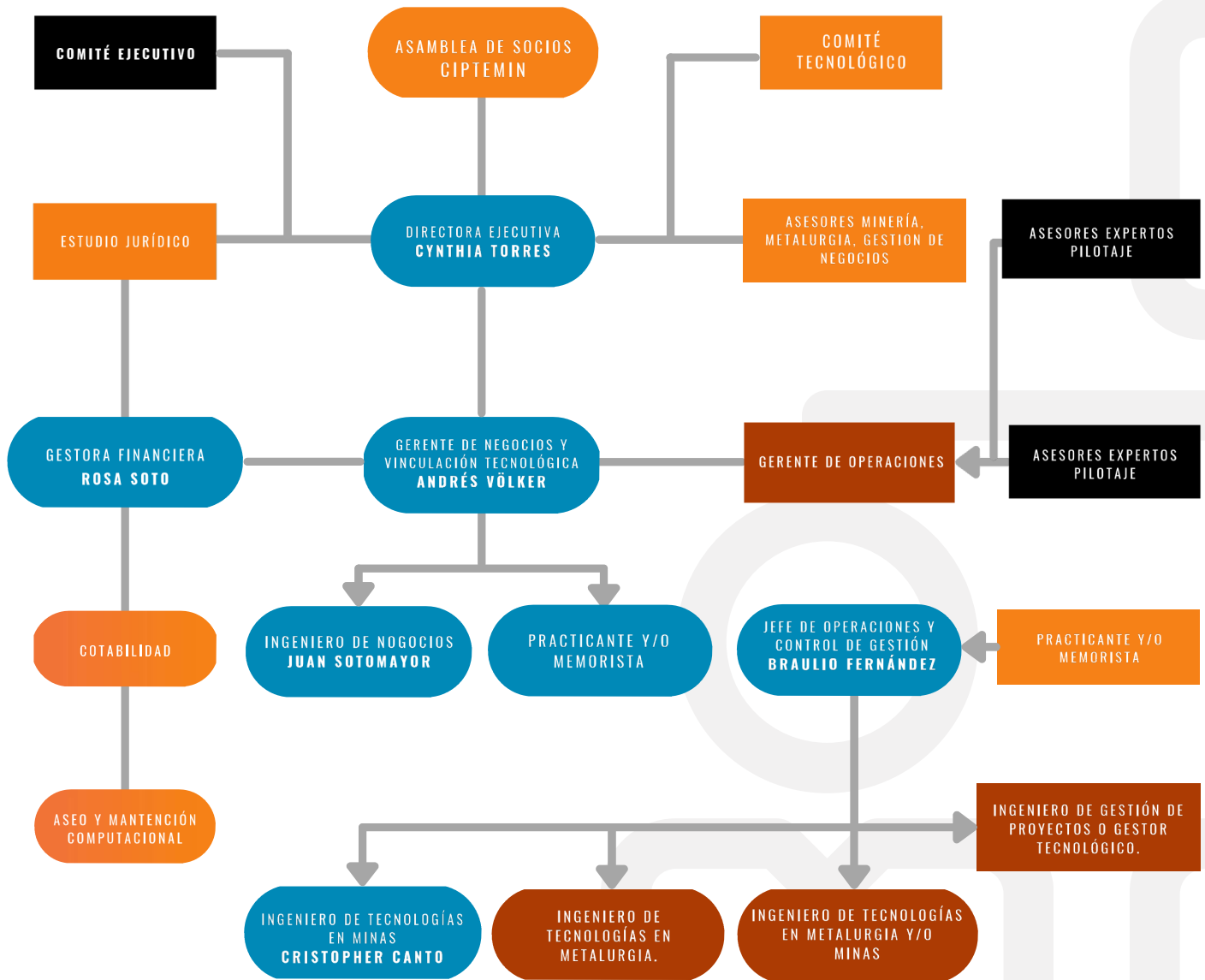


CRISTOPHER CANTO
INGENIERO DE TECNOLOGÍAS EN MINAS



ROSA SOTO
FINANZAS

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CIPTMIN 2021



 DOTACIÓN ACTUAL
 DOTACIÓN A CONTRATAR
 SERVICIO TERCERIZADO
 DISEÑO

INFORMACIÓN ORGANIGRAMA

DIRECTORA EJECUTIVA

- Responsable del liderazgo y estructurar la organización administrativa de la Corporación, velando por su correcto funcionamiento.
- Administrar la Corporación por delegación de facultades que le haga el Directorio.
- Proponer el plan general de actividades de la Corporación.
- Celebrar los actos y contratos aprobados por el Directorio conforme a las condiciones y modalidades que éste haya fijado.
- Contrato de trabajo jornada completa desde Dic-2019.

GERENTE DE NEGOCIOS Y VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

- Responsable del trabajo en el equipo de Exploración Tecnológica para identificar oportunidades que respalden la construcción de tecnologías para el desarrollo y crecimiento futuro.
- Análisis de datos para identificar tendencias y áreas para mejorar la innovación, la inclusión y la participación de los miembros del equipo.
- Contrato de trabajo jornada completa desde Dic-2019.

GERENTE DE OPERACIONES

- Responsable del levantamiento, planificación y ejecución de pilotajes de tecnologías mineras.
- Encargado de coordinar la capacidad técnica y de capital humano disponible de la red para la prestación de servicios de pilotaje y validación de tecnologías.
- Por Contratar. Fecha estimada Selección Marzo 2022.

GESTORA DE FINANZAS

- Responsable del soporte administrativo que demande el funcionamiento del CIPTMIN.
- Específicamente se preocupará de gestionar contable y presupuestariamente el Centro, coordinándose con **CORFO**. Asimismo, deberá realizar el control y seguimiento técnico y financiero del proyecto ante CORFO, y velará por el oportuno cumplimiento de las actividades comprometidas en el proyecto.
- Contratación Full Time.

JEFE DE OPERACIONES Y CONTROL DE GESTIÓN

- Responsable de la supervisión de la validación de tecnologías y el cumplimiento de los protocolos de certificación.
- Supervisar, técnica y operacionalmente el avance, metodología y resultados de los proyectos de pilotaje y validación de las tecnologías y/o procesos particulares bajo su mando.
- Supervisión y apoyo de actividades administrativas y financieras del Centro.
- Contrato de trabajo jornada completa desde Dic-2019.

INGENIERO DE TECNOLOGÍAS METALURGIA

- Responsable de la supervisión de la validación de tecnologías y el cumplimiento de los protocolos de certificación y procedimiento de trabajo seguro de los sitios 2de prueba del área de procesos Metalúrgicos.
- Por Contratar. Fecha estimada Selección Marzo 2022

INGENIERO DE TECNOLOGÍAS MINAS

- Responsable de la supervisión de la validación de tecnologías y el cumplimiento de los protocolos de certificación y procedimiento de trabajo seguro de los sitios de prueba del área de procesos mina.
- Contrato de trabajo jornada completa desde Ene-2020.

INGENIERO DE NEGOCIOS

- Responsable de generar levantamiento operaciones de negocios a través de servicios de pilotaje de la Corporación en función de las directrices y metas definidas por la Gerencia Comercial y normativa interna del Centro.
- Encargado de transmitir la oferta a los clientes con el objetivo de atraerlos, satisfacer sus necesidades y fidelizarlos para obtener ventas a corto, mediano y largo plazo, alcanzando así valor para el Centro.
- Contrato de trabajo jornada completa desde Enero 2020.

NUESTRO QUEHACER

Creado en 2018 en el marco del Programa de Fortalecimiento y Creación de Capacidades Tecnológicas Habilitantes para la Innovación de Corfo, el **Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras - CIPTMIN**, Corporación sin fin de lucro proporciona **servicios de pilotaje y validación de tecnologías** que apuntan a resolver los desafíos de la industria minera, poniendo a **disposición una red de espacios de prueba, asesores expertos y competencias técnicas** para **potenciar y acelerar** el desarrollo de tecnologías relevantes para la **industria minera**.



CIPTMIN pretende convertirse en el mayor centro de pilotaje a disposición de empresas y proveedores del rubro minero del país, siendo un referente internacional en pilotaje y validación de tecnologías para la minería.

MISIÓN

Habilitar y gestionar una red integrada, eficiente y eficaz de actores, que permita facilitar la disponibilidad de Sitios de prueba para el pilotaje y validación de tecnologías en los principales procesos mineros del sector a nivel nacional.

Estas áreas deben estar dotadas de infraestructura y capacidades de instrumentación y control, además de capital humano avanzado que permita llevar a cabo los procesos de Pilotaje y validación tecnológica para el cierre de brechas de vinculación entre la industria minera y universidades o centros de investigación y el Estado, con potencial de impacto global.

VISIÓN

Ser reconocido como el líder local y un referente internacional en validación tecnológica aplicada para el desarrollo del sector minero en Chile y el extranjero.

FUNDADORES E INVERSORES



A 65 años de su fundación, la UCN se ha consolidado como uno de los principales baluartes de los conocimientos del norte, en los cuales entregó no solo generaciones de destacados profesionales, sino también como una de las grandes albaceas de la cultura nortina.



La Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) es una institución privada, sin fines de lucro, constituida como tal el año 1988. Originaria de la Escuela de Negocios de Valparaíso que fue instituida en 1953 por la Fundación Adolfo Ibáñez, depositaria del legado del empresario y hombre público don Adolfo Ibáñez Boggiano.



La Universidad de La Serena es una universidad regional del Estado de Chile que, consolidada en su quehacer académico, aspira a ejercer un rol protagónico en el desarrollo de la Región de Coquimbo y del país, y a ser reconocida en el sistema de educación superior por la calidad de sus actividades en el ámbito de la docencia, la investigación y la vinculación con el medio.



La Universidad de Santiago de Chile, protagonista permanente del progreso del país, se proyecta como una comunidad universitaria inclusiva, que crece y se desarrolla responsablemente en áreas claves y pertinentes, que aporten efectivamente a la ampliación del conocimiento y la generación de bienes públicos, necesarios para la construcción de una sociedad democrática y equitativa



(Instituto Nacional de Capacitación Profesional) es una institución de educación superior chilena, corporación de derecho privado, fundada el 21 de octubre de 1966. INACAP distingue un subsistema técnico-profesional a través del Instituto Profesional INACAP y el Centro de Formación Técnica INACAP, y un subsistema universitario a través de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP.

COLABORADORES ESTRATÉGICOS



Empresa de la mediana minería chilena que sustenta su gestión empresarial y su progreso en una administración eficiente y en la calidad profesional de su personal.



Empresa del Estado de Chile, ubicada en Antofagasta, que por más de 60 años ha contribuido de manera decidida al fomento y sustentabilidad de la pequeña y mediana minería en más de 50 localidades del país.



Cemin es una compañía de la mediana minería dedicada a la extracción y procesamiento de cobre y oro en Chile.

Creada en 1982, cuenta con operaciones en Catemu, Pullally y Domeyko.



APRIMIN fue creada en Diciembre de 2003 con el objetivo básico de promover la racionalización, desarrollo, protección, progreso, perfeccionamiento e información de la industria proveedora de la minería.



Enaex S.A. es una compañía dedicada a la producción de nitrato de amonio y explosivos para la minería, obras civiles, prospección sísmica y aplicaciones específicas. La empresa agrega valor a sus productos mediante la prestación de servicios integrales de fragmentación de roca y tronadura.



Alianza público-privada, que reúne a empresas mineras, organismos gubernamentales e instituciones educacionales, en donde se han comprometido, especialmente, con dos pilares estratégicos del Clúster; la formación de capital humano en la región y el desarrollo de proveedores innovadores.



Es una empresa que opera principalmente en el sector Minería y Metales. Conecta con sus contactos clave, proyectos, accionistas, noticias relacionadas y más. Esta empresa cuenta con operaciones en Chile.



ASMIN, es una empresa consultora experta en procesos metalúrgicos, con más de 18 años de experiencia en la industria minera. Localizada en Santiago, Calama y Lima, Perú.

COLABORADORES ESTRATÉGICOS



Fundada en el año 2000 en Santiago de Chile, somos una empresa de ingeniería de excelencia, donde se conjugan las innovaciones más recientes del Siglo 21 con las experiencias más enriquecedoras del siglo pasado.



Agrupación de empresas mineras y proveedoras, cuya misión es representar los intereses de sus asociados para fortalecer y consolidar los encadenamientos productivos, mediante la promoción de iniciativas orientadas al desarrollo económico, social y armónico, agregando valor a través de su gestión.



PROPUESTA DE VALOR

Diseñamos protocolos y aplicamos procedimientos para pilotar y validar innovaciones tecnológicas basados en estándares internacionales, acelerando los desarrollos tecnológicos para la industria minera:

- Proveer una red de espacios de prueba, infraestructura y equipamiento para realizar servicios de Pilotaje.
- Expertos en protocolos de pilotaje, con apoyo de nuestros Asesores Técnicos en Pilotaje - ATP (Consultores Expertos).
- Validadores de Tecnologías Mineras.
- Prospección continua de desafíos de la minería y desarrollo de tecnologías e innovaciones.
- Articuladores y aceleradores de innovación para la minería.



1. ANALIZAR:

La Tecnología es evaluada por un equipo técnico que verifica su pertinencia y potencial.



2. PILOTEAR:

La Tecnología es sometida a pruebas a distintas escalas según sus requerimientos, con procedimientos y estándares internacionales



3. VALIDAR:

La Tecnología es validada y respaldada bajo un informe de resultado de pilotaje, con participación de expertos de la industria.

COEJECUTOR GRUPO MINERO LAS CENIZAS



Grupo Minero Las Cenizas, es una empresa de la mediana minería chilena que sustenta su gestión operacional y su progreso en una administración eficiente y en la calidad profesional de su personal. Sus yacimientos, plantas, recursos y reservas de mineral de cobre se encuentran en las localidades de Cabildo V Región de Valparaíso y Taltal II Región de Antofagasta.

Grupo Minero Las Cenizas, es un socio estratégico del Centro Integrado de Pilotajes de Tecnologías Mineras - CIPTEMIN y considera la innovación como uno de los pilares del desarrollo de la industria minera. Son pioneros en Chile en poner a disposición sus capacidades e infraestructura para acelerar la innovación que permitirá contar con una minería más eficiente y sustentable.



Mina Open Pit Doña Elba 1



Mina Subterránea Altamira



Planta Concentradora las Luces



Planta de Óxidos



Mina Open Pit Barreal Seco



Mina Subterránea Las Luces

COEJECUTOR ENAMI

Este acuerdo permitirá a CIPTMIN disponer de las capacidades instaladas, infraestructura y capital humano de ENAMI para realizar pilotajes de tecnologías mineras a escala industrial. Por otro lado, la estatal contará con el apoyo y experiencia del centro de investigación ubicado en Antofagasta para el levantamiento de las áreas de mejoras de las diferentes plantas de ENAMI, esto con la finalidad de buscar las potenciales soluciones innovadoras que permitan reducir las brechas operacionales de la industria minera de menor escala.



Planta Vallenar



Planta Manuel Antonio Matta



Planta Delta - Ovalle



Planta Modular PDC Barriles



Fundición Hernán Videla Lira



Planta José Antonio Moreno - TalTal



Planta Osvaldo Martínez - El Salado

COEJECUTOR ASMIN

Este acuerdo permitirá a CIPTMIN disponer de las capacidades instaladas, infraestructura y capital humano de ASMIN para realizar pilotajes de tecnologías mineras a escala semi-industrial. Es un partner estratégico que proporciona toda su experiencia, conocimiento e instalaciones para realizar todo ámbito de pilotajes a escala semi-industrial aportando toda su experiencia para que las empresas puedan pilotar y validar sus innovaciones.



Planta Piloto de Chancado y Molienda



Planta Piloto de Chancado y Molienda



Circuitos de Flotación



Deposición de Relave



Equipamiento Pilotos

COEJECUTOR EXPANDE



Creación y fortalecimiento de mecanismos de colaboración entre las instituciones firmantes, junto con el intercambio y transferencia tecnológica entre ellas y distintas instancias que forman parte de la industria minera.

El convenio establece que Expande dispondrá de una amplia red de proveedores que requieren espacios de prueba y protocolos de validación tecnológica para su desarrollo. Además, por medio de un trabajo colaborativo con Ciptemin, analizará las necesidades de pilotaje de las empresas participantes.



*Cynthia Torres de **CIPTMIN** y Enrique Molina de **EXPANDE***

GESTIÓN DE ESPACIOS DE PRUEBAS

2019

ESCALA INDUSTRIAL

Grupo Minero Las Cenizas

- Planta de óxidos.
- Planta Las Luces.
- Mina Doña Elba.
- Mina Las Luces.

SEMI INDUSTRIAL

ASMIN

- Planta Piloto de molienda/flotación.
- Depositación Relaves en pasta.
- Loop de Bombeo.
- Molienda SAG y Bolas.

UAI

- Mina Planta Chancón

ESCALA PILOTO

USACH

- Planta piloto de Molienda.

UCN

- Planta piloto concentración gravitacional.
- Planta piloto SX.

INACAP

- Planta piloto de Hidrometalurgia.

ULS

- Planta piloto Molienda y Flotación.
- Mina Escuela Brillador.

2020

ESCALA INDUSTRIAL

ENAMI

- Planta José Antonio Moreno – Taltal.
- Planta Osvaldo Martínez – El Salado.
- Planta Manuel Antonio Matta.
- Fundición Hernán Videla Lira.
- Planta Vallenar
- Planta Delta

2021

ESCALA INDUSTRIAL

CEMIN

- Mina Uva (subterránea – cobre)
- Planta Amalia (ew)
- Minera Pullalli (subterránea – oro)
- Planta Dos Amigos (ew)

HMC

- Mina Tambo de Oro (Subterránea – oro)
- Planta Flotación.

Campo de Prueba Quetena - CIPTEMIN

CAPACIDADES DE PILOTAJE PARA INDUSTRIA MINERA

Nuestro objetivo es acelerar el desarrollo y perfeccionamiento técnico desde el escalamiento de prototipos mínimos viables a productos o servicios validados para su transferencia al sector industrial y comercialización. Para eso hemos generado alianzas colaborativas con empresas mineras, proveedores, centros de excelencia y universidades que nos ha permitido crear una Red de Espacios de Prueba y Partners Aceleradores.

60 ha
de extensión

840.761 m²
superficie de pertinencia

5.137 m²
cancha de prueba

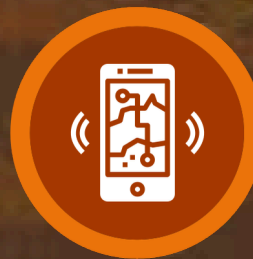
Centro de prueba CIPTMIN - QUETENA



Perforación



Tronadura



Desempeño de
accesorios



Agentes
Explosivos

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA PLANTA

Proporcionamos entornos en condiciones operacionales reales o equivalentes a faenas mineras, que permiten pilotar y validar soluciones innovadoras en ambientes industriales y dejarlas en condiciones de ser transferidas a la industria minera.

Mina Doña Elba 1

Doña Elba es una faena minera explotada a cielo abierto, ubicada en Taltal, esta faena tiene un ritmo de producción mensual de 40.000 toneladas de mineral

de óxidos de cobre. El ciclo de explotación a cielo abierto contempla las operaciones de perforación por banqueo, tronadura, carguío y transporte de

mineral, siendo el destino final la Planta de Óxidos de Grupo Minero Las Cenizas.

Mina Barreal Seco

Es una mina de óxidos de cobre a rajo abierto, ubicada a 90 kilómetros al noreste de la ciudad de Taltal, de donde se extraen mensualmente 600 mil toneladas de material.

Del total de la extracción, cien mil toneladas corresponden a minerales de alta ley que se envían a Planta de Óxidos, ubicada a 36 kilómetros al Oeste del rajo.

La operación de la mina es desarrollada íntegramente por empresas contratistas, donde Minera Las Cenizas, realiza la planificación, geología y gestión de la operación.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA PLANTA

Mina Altamira Subterránea

Doña Elba es una faena minera explotada a cielo abierto, ubicada en Taltal, esta faena tiene un ritmo de producción mensual de 40.000 toneladas de mineral de óxidos de cobre. El ciclo de explotación a cielo abierto contempla las operaciones de perforación por banqueo, tronadura, carguío y transporte de mineral, siendo el destino final la Planta de Óxidos de Grupo Minero Las Cenizas.

Minas Las Luces Subterránea

Las Luces es una faena minera subterránea explotada a través del método de Sub Level Stopping. Ubicada en Taltal, esta faena tiene un ritmo de producción mensual de 50.000 toneladas de mineral de sulfuros de cobre. Su ciclo de explotación por niveles cuenta con galerías con secciones de 5m x 4,5m, su cota superficial se encuentra a 753 msnm mientras que el nivel base está a 110 msnm, el mineral extraído se transporta a la Planta Concentradora ubicada a 11km de la faena para extraer el producto final.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA PLANTA

Planta Concentradora Las Luces

Se encuentra ubicada en el kilómetro 30 del camino a Cifuncho, a 45 km de la ciudad de Taltal, II Región de Antofagasta. Trata minerales proveniente de los

yacimientos Las Luces y Altamira, alcanzando un beneficio de 95.000 toneladas mensuales. Para sus proceso utiliza agua de mar. Planta Las Luces considera las

etapas de Recepción del mineral, Chancado, Molienda, Flotación, Espesamiento, Filtrado y DRE. Es por esto, que se presentará una descripción del proceso completo de la PLL.

Planta de Óxidos

Se encuentra ubicada a 60 kilómetros al sureste de la comuna de Taltal, a 850 m.s.n.m.

Trata minerales proveniente de los yacimientos de Barreal

Seco y Doña Elba alcanzando un procesamiento de 130.000 toneladas por mes.

La planta obtiene un producto final entre 7.000 y 8.000 toneladas por cátodos por año

mediante procesos unitarios de chancado, aglomerado del mineral, lixiviación en pilas con soluciones acidas mediante ácido sulfúrico, extracción por solvente y electro-obtención de Cobre.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA MINA

Planta Modular PDC Barriles

A 14 kilómetros de la comuna de Tocopilla, la planta modular del Poder de Compra de Barriles inició sus operaciones este 2020 a manos de un tercero. Cuenta

con una capacidad máxima de beneficio de 5000 toneladas mensuales de óxidos y una capacidad máxima instalada de producción de 100 toneladas de cátodos de cobre.

Procesos:

- Recepción mineral.
- Chancado – muestreo.
- Aglomeración.
- Lixiviación.
- Extracción por solvente.
- Electro – obtención.

Planta Jose Antonio Moreno - TalTal

Emplazada al sur de la Región de Antofagasta, la Planta José Antonio Moreno es uno de los pilares económicos de la comuna de Taltal. Con una capacidad instalada, recientemente am-

pliada a 296 toneladas de cátodos de cobre fino mensual, puede llegar a beneficiar hasta 20 mil toneladas de óxidos al mes, gracias a cuatro terrazas que contienen 23 pilas de lixivia-

ción que poseen una capacidad entre las 1.500 y 2.500 toneladas. Se suma la planta SX-EW de donde se obtienen cátodos con un 99,9% de pureza.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA MINA

Planta Osvaldo Martínez El Salado

Con más de nueve décadas de experiencia, el plantel ubicado a 170 kilómetros de la comuna de Copiapó, posee una capacidad instalada de mil toneladas de cátodos al

mes, con la recepción de hasta 65 mil toneladas de mineral mensual que es procesado en dos áreas de lixiviación. La primera en cuatro terrazas con 36 pilas y

la segunda con cincoterrazas con 58 pilas de lixiviación, para luego continuar el proceso en la planta SX-EW.

Planta Vallenar

A cinco kilómetros de la comuna de Vallenar, el plantel de beneficio de ENAMI cuenta con una planta de óxidos con una capacidad instalada de 600 toneladas de cátodos de cobre y una

planta de sulfuros de cobre y oro, cuya producción de concentrado seco es trasladado a la fundición Hernán Videla Lira. Con una capacidad de procesamiento mensual de 21

mil toneladas, en la línea de óxidos cuenta con 40 pilas de lixiviación con un ciclo de 80 días.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA MINA

Planta Manuel Antonio Matta

Desde 2019, el plantel es parte del Complejo Metalúrgico de Paipote. Actualmente cuenta con procesos de lixiviación, extracción por solvente y electro-obtención, alcanzan-

do una producción de 600 tmf mensuales de cátodos de cobre. Asimismo, cuenta con 14 pilas con una capacidad entre 8 mil y 10 mil toneladas cada una, cuyo ciclo de procesamiento alcan-

za los 90 días. En total, el promedio mensual de procesamiento de mineral llega a las 25 mil toneladas.

Planta Delta Ovalle

A 30 kilómetros de la comuna de Ovalle, el plantel inaugurado en 2009 procesa sulfuros de cobre provenientes de la mina Panulcillo y de la agencia de compra.

Mineral que es procesado para obtener concentrado seco que finalmente es trasladado a la fundición de Ventanas, en la Región de Valparaíso. La planta posee una capacidad instalada de

60 mil toneladas métricas con una producción mensual de 2.400 toneladas de concentrado seco aproximadamente.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA INDUSTRIAL



ÁREA FUNDICIÓN

Fundición Hernán Videla Lira

Ubicada en la zona de Paipote, a 10 kilómetros de Copiapó, la fundición de ENAMI posee una capacidad de procesamiento nominal de 340 mil toneladas de carga nueva útil anual, procesando

mineral de las propias plantas de la empresa y de compras realizadas a terceros.



CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA SEMI - INDUSTRIAL



Entornos en condiciones que se asimilan y simulan el proceso industrial minero a una menor escala. Valida la solución innovadora y apoya al mejoramiento y perfeccionamiento técnico de la innovación tecnológica que permita su posterior escalamiento.

Planta Piloto de Chancado y Molienda

La planta piloto de Chancado y Molienda cuenta con un Molino SAG de 6 pies x 2 pies, operado con un chancador de cono de 2 pies paralelo, para chancado de pebbles. Este molino se encuentra montado sobre celdas de carga, las que permiten mantener el nivel de llenado del molino SAG.

Circuitos de Flotación

La planta piloto de flotación tiene una capacidad de tratamiento de 200 a 300 kg/h. Está integrada por una etapa de molienda de bolas en circuito cerrado directo con clasificador de espiral, seguido de un circuito de flotación en celdas mecánicas y celdas columnas; incluyendo además, una etapa de remolienda.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA SEMI - INDUSTRIAL



Deposición de Relave

La planta de deposición de relaves permite estudiar el comportamiento del ángulo de deposición del relave con una granulometría, mineralogía en particular sometido a distintas concentraciones de sólido, viscosidad, y esfuerzo de corte.

- A) Deposición en cancha (4 × 10 m).
- B) Deposición en canaleta cerrada y abierta (1 x 1 x 14 m).

Loop de Bombeo

La planta para pruebas de transporte tiene un circuito (Loop) de bombeo de 50 m de largo, 8 m de alto, tuberías impulsión de 6", 8" y 10", tubería retorno de 8" y pendiente variable de 1 a 15%, bomba centrífuga de 250 HP con VDF y estaciones control de presión y flujómetro SonarTrac y Doppler.

CAPACIDADES DEL CENTRO PARA PILOTAJE

ESCALA SEMI - INDUSTRIAL



Equipamiento Pilotos

- Plantas Piloto de Flotación desde 200 a 500 kg./hr, con celdas tipo Denver de 2.7, 1,9 y 0,5 pie³ cada celda.
- Plantas pilotos de espesamiento, transporte y depositación de relves en pasta.
- Plantas piloto de Espesamiento Convencional, Alta Capacidad y Pasta.
- Clasificador espiral de 2,5 pulg. de diámetro y 3 m. de largo.
- Celdas de flotación columnar, distintos diámetros y altura.
- Columnas de lixiviación de distintos diámetros y altura.
- Bombas centrifugas sumergibles para pulpa y agua.
- Chancador piloto de mandíbula de 16" x 10".
- Equipos de clasificación, harnero y ciclones.
- Estanques con agitador, VDF desde 1-12 m³.
- Bombas peristálticas para pulpa y agua.
- Plantas piloto de chancado y molienda.
- Bombas diafragma para pulpa y agua.
- Plantas piloto de Floculante.
- Plantas Piloto de Filtración.
- Molino de Bolas de 3x4 pies.
- Molino de bolas de 1x 2 pies.

