

04

INNOVACIÓN Y FUTURO

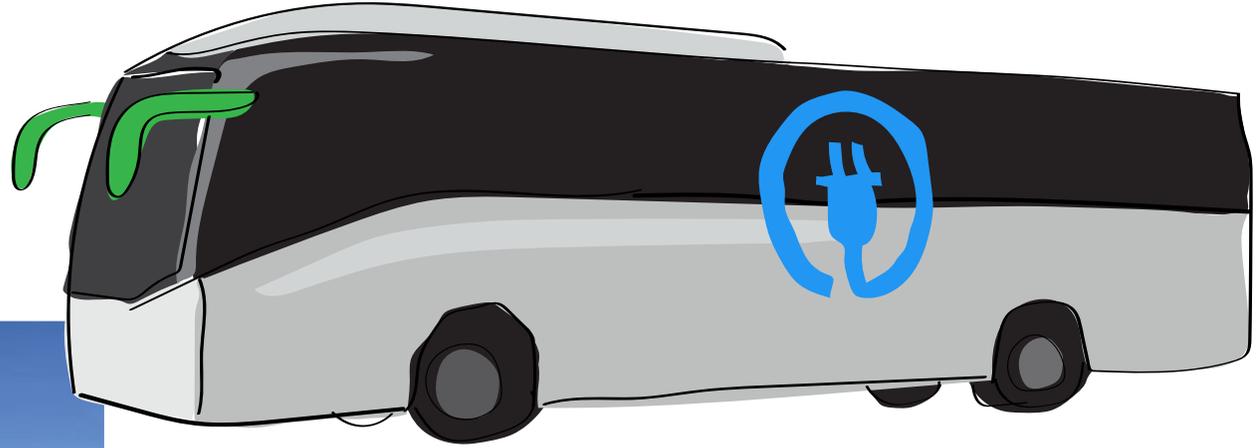
- 4.1. BUSES 100% ELÉCTRICOS PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS
- 4.2. DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS
- 4.3. ECONOMÍA CIRCULAR CON PLANTA MAGNETITA
- 4.4. PROYECTO PUERTO CRUZ GRANDE



4.1. BUSES 100% ELÉCTRICOS PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS

(CMP 2)

En septiembre de 2023, CMP se convirtió en la primera minera privada de Chile en cambiar sus buses a eléctricos, alimentados por energías renovables. En asociación con Verschae, Flex y Enel X, se implementó una flota que reducirá más de 3.000 toneladas de CO₂ al año y ahorrará un 50% en costos operativos comparado con los buses diésel, sin generar ruido.



La innovación clave de los buses eléctricos es su sistema de doble alimentación, que logra una **reducción del 43% en las emisiones de CO₂** frente a los vehículos tradicionales.



Piloto de camiones de extracción a gas natural

En su esfuerzo por reducir las emisiones, CMP, en colaboración con ENGIE Chile, lanzó en octubre de 2023 un innovador proyecto piloto que utiliza un sistema “dual fuel” en sus camiones de extracción. Iniciado en 2022, este proyecto busca optimizar el rendimiento y la sostenibilidad, actualmente en fase de ajuste operacional. Como parte del proceso, se instaló una estación de carga de GNL y se adaptó un camión para las pruebas.

El sistema “dual fuel” mezcla gas natural con el combustible tradicional, bajando las emisiones de CO₂ entre un 20 y 25% y las de partículas en más de un 30%, sin afectar el rendimiento. Además, trae ahorros económicos a la minería.

Llegada del primer buque con sistema dual

En mayo de 2023, CMP recibió el primer buque con sistema dual a gas natural y combustible convencional para el transporte marítimo. Lo anterior se concretó con la llegada del buque Mount Ita. Su principal innovación es su sistema dual de alimentación que le permite reducir en 43% las emisiones de CO₂ en comparación con navíos tradicionales.

Al recibir el buque con sistema dual, CMP se anticipa a las **metas de reducción de emisiones para 2030** de la Organización Marítima Internacional, avanzando hacia su meta de disminuir las emisiones de alcance 3, relacionadas con el transporte de sus productos a otros continentes.

“La llegada del Mount Ita se alinea con la estrategia de CMP de impulsar una minería sostenible para el desarrollo del territorio y su gente”,
Francisco Carvajal,
gerente general.



Mount Ita en el Puerto Guacolda II de la Compañía Minera del Pacífico, primer buque híbrido de gas natural y diésel en llegar a Chile.

En CMP se han hecho avances significativos en proyectos destinados a fomentar la innovación y la integración de tecnologías avanzadas, centrándose en la transición hacia el uso de combustibles más limpios y la implementación de energías renovables en sus operaciones.

4.2. DEPÓSITO DE RELAVE FILTRADO (DRF) Y PROYECTO DE REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA

(GRI 3.3)

El depósito de relaves filtrados es parte de un proyecto que busca proporcionar una solución sostenible para la disposición final de los relaves generados en el proceso de la Planta de Pellets en Huasco. Este proyecto utiliza camiones eléctricos para transportar los relaves desde el edificio de descarga hasta su disposición final en el Depósito de Relaves Filtrados (DRF), que está próximo a entrar en operación.

Consiste en la construcción de un depósito que se irá llenando en forma de terrazas a medida que vaya avanzando, y que será cubierto con arena y especies vegetales nativas gracias a un proyecto de restauración ecológica con las universidades de Santiago, Católica de Santiago y Católica de Valparaíso.

Los relaves filtrados son un material sólido, de fácil manejo y con bajo porcentaje de humedad, lo que facilita su transporte y reduce el impacto ambiental.

El DRF se construyó en su totalidad durante 2023 y se gestionaron las líneas operativas para el cumplimiento de las resoluciones ambientales, permisos sectoriales y normativas chilenas (Decreto Supremo N°248 y el Instructivo N°31 SMA). Actualmente, el DRF se encuentra en etapa de ajustes para lograr su capacidad óptima de operación, permitiendo la continuidad operacional del Valle del Huasco de acuerdo al compromiso adquirido con la aprobación del Programa de Cumplimiento Ambiental.

La creación de una solución innovadora y científica llevó a InnovaChile-CORFO a certificar completamente la **inversión de más de \$1.600 millones** en esta iniciativa bajo la Ley de Incentivo Tributario de I+D. Este es el proyecto más grande de su tipo en Atacama y uno de los mayores en Chile hasta ahora.



Disposición

El relave se depositará en 5 terrazas de 10 metros cada una, para maximizar su estabilidad, en una configuración ambientalmente sustentable y de acuerdo con estándares nacionales e internacionales.



Ubicación

El depósito se ubica a 1,5 kilómetros al sur de Planta de Pellets, en terrenos propios de CMP.



Proyecto de Rehabilitación Paisajística de Relaves Mineros

Con el respaldo de CORFO, el proyecto de Rehabilitación Paisajística tiene como meta desarrollar un método para revitalizar el paisaje del Depósito de Relaves Filtrados de la Planta de Pellets en Huasco, mediante la plantación de flora nativa.

Este avance es factible gracias a que los relaves producidos por CMP, obtenidos tras prensar y filtrar la roca durante la extracción de hierro sin usar químicos, son inertes. Esto permite cubrirlos con material granular y arena, creando un ambiente propicio para el crecimiento vegetal.

El proyecto representa una estrategia sostenible para gestionar los relaves, aplicando fitotecnología para resolver problemas ambientales mediante este enfoque innovador en Chile que contribuirá con valioso conocimiento científico en un campo aún emergente, ofreciendo una solución de largo plazo, menos invasiva y con beneficios significativos, desde el segundo año de operación.

Actualmente, se han cultivado aproximadamente 2.900 plantas de cinco especies locales en el vivero de Los Olivos, con planes de incorporar cuatro especies adicionales para 2024. Los experimentos se realizan en los laboratorios del Departamento de Biología de la USACH en Santiago y en el vivero

de CMP en Huasco, donde se han reproducido exitosamente nueve especies.

La tercera fase comenzará con la operación del Depósito de Relaves Filtrados, implementando

un programa piloto con los primeros relaves dispuestos. La cuarta y última etapa incluirá la elaboración de una guía metodológica basada en los hallazgos del proyecto.



Proyecto de Economía Circular

Se está trabajando para incorporar principios de economía circular en el diseño del depósito de relaves, basándose en estudios piloto. La fase tres de este proyecto está en marcha, y para 2024 se espera tener listo el piloto experimental en el DRF.

Este esfuerzo es colaborativo, con participación de la Universidad de Santiago de Chile, la Universidad Católica de Valparaíso y la Pontificia Universidad Católica de Chile.



Hallazgos arqueológicos durante las obras

En el marco de la construcción del proyecto Depósito de Relaves Filtrados (DRF), se realizaron hallazgos arqueológicos cuyo rescate fue autorizado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

De acuerdo al protocolo, se suspendieron las obras en el sector y se implementó una inspección permanente del área a cargo de una arqueóloga y un equipo especializado.

Además, se realizan charlas para el personal que cumple actividades de movimiento de tierra y excavaciones, dada la importancia de la preservación del patrimonio arqueológico y cultural de Huasco.



Ciberseguridad

El equipo de TI ha reforzado y mejorado las medidas de seguridad digital, lo que ha permitido prevenir problemas importantes y proteger los sistemas e información. En 2023, no hubo incidentes con la información personal de clientes. Para CMP, la seguridad de los datos y la privacidad es algo muy serio, y se siguen todas las normas relevantes y las mejores estrategias del sector. Las políticas y métodos para manejar datos personales garantizan el tratamiento de la información de los clientes con el mayor cuidado y protección, impidiendo el acceso o uso indebido por parte de terceros.

En 2023 CMP no enfrentó problemas de seguridad informática gracias a nuestro fuerte compromiso con la seguridad de TI y la inversión en tecnología avanzada.



4.3. ECONOMÍA CIRCULAR CON PLANTA MAGNETITA

(GRI 3.3) (GRI 306-1) (GRI 306-2)

En CMP nos hemos enfocado en promover el reciclaje y reducir la generación de residuos en nuestra cadena de valor.

Promovemos la reutilización o reciclaje garantizando una disposición final ambientalmente segura de los desechos mediante distintos programas.

Nuestro proyecto principal en economía circular es Planta Magnetita, la cual se destaca a nivel mundial por su capacidad de reprocesamiento de residuos mineros.

En esta planta ubicada en Tierra Amarilla, Atacama, se extrae mineral de hierro desde los relaves de cobre, provenientes de Minera Candelaria. En palabras simples, se transforma lo que se consideraba un residuo en materia prima de gran valor, a través de procesos no contaminantes para convertirlo en Pellet Feed, un producto para la exportación.

La Planta Magnetita constituye el mayor proyecto de reciclaje minero del país, y uno de los más grandes a nivel mundial, siendo un ejemplo de economía

circular y operación sostenible. En 2023 se llegó a un 25% adicional de reutilización en comparación al año 2020. Los relaves son considerados pasivos ambientales, es decir, residuos provenientes de procesos mineros, que están compuestos por agua y fragmentos de roca molida, en la cual puede haber una gran cantidad de minerales no aprovechados.

A partir de estos residuos mineros, en esta planta se produce un concentrado de hierro (o Pellet Feed) para exportación, confirmando que la economía circular es un negocio sostenible y que contribuye con el medio ambiente al utilizar pasivos ambientales, como es el caso de los relaves, para darles una segunda oportunidad productiva.



Planta Magnetita inició su operación en 2008, y ha tenido como gran hito el haber conseguido la aprobación de una Declaración de Impacto Ambiental en 2022, en particular, para la iniciativa de ajustes operacionales.



Adicionalmente, esta planta también es sostenible al utilizar aguas recuperadas de los mismos relaves y agua desalinizada.

Uno de los grandes valores que posee la Planta Magnetita es que disminuye un pasivo ambiental en una zona saturada. “Gracias a Magnetita podemos hacer una minería que considera desarrollo sostenible del territorio y de su gente. En la planta se logra un proceso bien noble, porque se hace en función a la concentración magnética. De esa forma, a través de imanes, recuperamos hierro desde los relaves”, Paulina Andreoli, gerente de Medio Ambiente y Cambio Climático, CMP.

Proyecto: Reciclaje de neumáticos

Avances en 2023

- Implementación del Decreto Supremo N°8, que establece metas de recolección, valorización y otras obligaciones para neumáticos.
- CMP se compromete a recolectar y valorizar el 25% de los neumáticos fuera de uso (NFU) Aro A y B adquiridos en 2022, en colaboración con empresa Bridgestone.
- Valorización de 224.826 kg de NFU en 2023, cumpliendo con las metas establecidas por la ley y recibiendo reconocimiento de Bridgestone por el excepcional cumplimiento.
- Reutilización de 35.480 kg de NFU históricos y reciclaje de 42.330 kg, transformándolos en palmetas de caucho para gimnasios deportivos CMP.

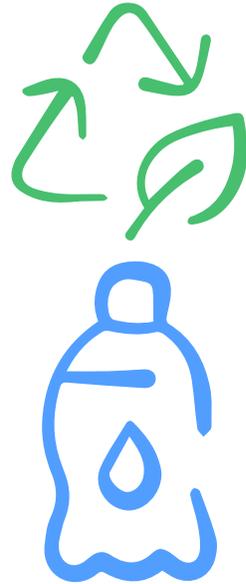
Expectativas para 2024

- Continuar cumpliendo con las normativas establecidas.
- Avanzar en iniciativas para reintegrar los subproductos generados por la valorización de NFU a los procesos de CMP.

Proyecto: Reciclaje de botellas plásticas

Avances en 2023

- Inicio de campañas para reducir y eliminar el uso de botellas plásticas en nuestras instalaciones.
- Implementación de iniciativas piloto que incluyeron la entrega de botellas de agua reutilizables a todos los trabajadores.



- Instalación de dispensadores de agua en todos los puntos de trabajo para fomentar el uso de botellas reutilizables.
- Instalación de dispensadores de agua purificada en colegios, centros deportivos y sedes para uso comunitario.

Expectativas para 2024

- Reducción prevista del 60% en la generación de plástico PET mediante la continuación y expansión de las iniciativas implementadas en 2023.



Proyecto: Revalorización de residuos electrónicos

Logros en 2023

- Valorización de 2.318 kg de residuos electrónicos.
- Preparación para el reacondicionamiento de los residuos en el año 2024.
- Planificación de donaciones a colegios y organizaciones de pescadores

Expectativas para 2024

- Reacondicionamiento de los residuos electrónicos.
- Donación planificada a colegios y organizaciones de pescadores como parte de nuestros esfuerzos de responsabilidad social y ambiental.



Proyecto: Reutilización de ropa corporativa

Iniciativas en 2023

- Instalación de contenedores en las 9 faenas para la recolección de ropa corporativa.
- Lanzamiento de una campaña de difusión sobre el proyecto.
- Preparativos para el primer envío de ropa a reciclaje y reutilización programado para marzo de 2024.
- Se realiza en colaboración con proveedores autorizados y se asegura el cumplimiento de los requisitos legales para el funcionamiento.

Expectativas para 2024

- Recepción de subproductos derivados del reciclaje, como hilados.
- Utilización de los hilados en talleres comunitarios.
- Restauración de la ropa apta para reutilización y entrega a las comunidades locales.

4.4. PROYECTO PUERTO CRUZ GRANDE

¿Qué es el proyecto Puerto Cruz Grande?

Consiste en un puerto para el embarque de graneles mineros, con capacidad para operar buques de carga de hasta 250 mil toneladas métricas.

Se ubica en la Región de Coquimbo, comuna de La Higuera, en la Caleta de Chungungo, a 30 kilómetros al sur del Archipiélago de Humboldt, casi frente a Islote Pájaros.

Su objetivo inicial es brindar servicios de recepción, acopio y embarque de 13.5 millones de toneladas de minerales al año.

El proyecto consta de instalaciones marítimas, como un muelle con puente de acceso, plataforma pivote y plataforma cuadrante del cargador, cargador de buques y elementos para la maniobra de atraque.

También se incluyen instalaciones terrestres como una cancha de acopio, sistema de recuperación y cintas transportadoras. Además, se construirá un edificio administrativo, una sala de control y

taller de mantenimiento, así como instalaciones de servicios básicos.

Como parte del propósito de CMP, el proyecto Puerto Cruz Grande incluyó la definición de un plan de trabajo cercano con la comunidad y la identificación de áreas clave para aportar al desarrollo económico de La Higuera y Chungungo, yendo más allá de la creación de puestos de trabajo para las operaciones portuarias.

Superficie del proyecto



31
hectáreas.



Plan de desarrollo turístico

A través de Puerto Cruz Grande, CMP se propuso confirmar su propósito de crear una minería diferente que aporta al territorio y su gente, desde el cual se desprende el Plan de Desarrollo Turístico e Histórico de Chungungo, que destaca el patrimonio cultural, minero y gastronómico de la zona, transformándose en una importante vitrina para los emprendedores del sector.

Se han desarrollado 15 focos de trabajo: branding, espacio Chungungo, oficina turística, brigada de emergencia, Expo Chungungo, posicionamiento histórico de la mina El Tofo, capacitaciones, fondos concursables, posicionamiento dentro del turismo local, cocinerías, letreros y señaléticas, proyecto agroapícola, escuela de buceo, mirador y ruta emprendedora.

Gracias a este proyecto de desarrollo turístico, se han elaborado más de 50 iniciativas para la comunidad, muchas de ellas con sus respectivas capacitaciones. Además, se han formalizado más de 30 proveedores y emprendedores, generando empleo y desarrollo económico en la zona.

“Sin duda, esta iniciativa traerá consigo cuentas muy positivas para los emprendedores y emprendedoras, quienes valoraron esta actividad como parte del Plan de Desarrollo Turístico, Local e Histórico que acompaña CMP, que busca potenciar el turismo en la localidad y fomentar las oportunidades de desarrollo de los residentes de Chungungo”, Claudia Monreal, subgerente de Desarrollo CMP.



Algunos proyectos a destacar

Rutas turísticas impulsadas por emprendedores

Tours en bicicleta o y/o senderismo, la Ruta del Lucumillo (arbusto endémico), ruta costera que se caracteriza por la presencia de plantas nativas como el Lucumillo, arbustos y otros tipos de especies endémicas. Comienza en la Plaza de Chungungo hacia el sector costero, recorrido en el que se disfruta de hermosas postales como Playa Cruz Grande y avistamiento de Isla Damas, Isla Choros, Isla Chañaral e Isla Chungungo.

Chungungo histórico

Ruta perfecta para apreciar los vestigios mineros de décadas pasadas, el muelle viejo y las Ruinas El Francés, finalizando con la gran vista desde La Dársena.

Expo Chungungo

40 versiones y 18 emprendedores formalizados, principalmente dedicados a la artesanía y gastronomía local. Uno de los grandes hitos se registró en febrero del 2023 con la Fiesta del Churrasco Marino, donde llegaron 4 mil visitantes.



Proyecto Apícola

Novedosa iniciativa para la producción de miel a partir del uso de agua desalinizada, para lo cual se instaló un vivero a 500 metros del mar y se capacitó a 15 emprendedoras de la zona. En la actualidad el vivero cuenta con 3 colmenas, con 20 mil ejemplares cada una.



“Este es un proyecto maravilloso, del cual estamos enamoradas porque hemos trabajado arduamente moviendo tierra, piedras y plantando. Hemos traído abejas desde La Serena, una colmena, con huevos de abejas reina y experimentamos con esto, alimentándolas con agua desalinizada.” Ericka Araya, socia de Apicultura -Entre Costas y Nieblas

Este innovador proyecto de agroapicultura en Chungungo busca potenciar el turismo en la comuna y, principalmente, el cuidado y protección del medioambiente, pues se desarrolla cercano a plantas nativas como el quillay, peumos, litres, lucumillo, y plantas aromáticas como la manzanilla, menta y ruda. De estas, 600 son aromáticas, 45 de árboles nativos grandes y 45 arbustos.

“Es un proyecto muy interesante, pensamos que a la larga traerá buenos beneficios para la comuna y región. Además, es un método que pueden implementar otros sectores o regiones, para que todos podamos aportar y adaptarnos al cambio climático que está golpeando cada vez más fuerte. El beneficio que traen las abejas a nuestro ecosistema es muy relevante y no se pueden dejar pasar estas oportunidades que benefician el desarrollo de la vida y el cuidado del medio ambiente”, Claudia Monreal, subgerente de Desarrollo CMP.

Brigada de Ayuda Comunitaria:

Realización de talleres a vecinos y vecinas para actuar de manera ordenada ante la ocurrencia de emergencias como terremotos, incendios o alertas de tsunamis. La capacitación estuvo a cargo de Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, SENAPRED (ex ONEMI).



“Estamos muy contentos con la conformación de la brigada de respuesta comunitaria de la localidad costera de Chungungo, que permitirá atender distintos requerimientos y emergencias que se produzcan en el sector, en virtud del interés voluntario de vecinos y vecinas que ahora cuentan con importantes conocimientos en la materia, pudiendo atender o solicitar ayuda, por ejemplo, a Carabineros, el municipio o Bomberos, de manera más rápida ante alguna determinada situación al ser precisamente residentes del lugar. Agradecemos la capacitación dictada por la ONEMI, actor relevante en todo el proceso, y a CMP por patrocinar y fomentar iniciativas de esta índole, que son absolutamente replicables en otros sectores de la comuna”, señaló el Alcalde de La Higuera, Yerko Galleguillos.

