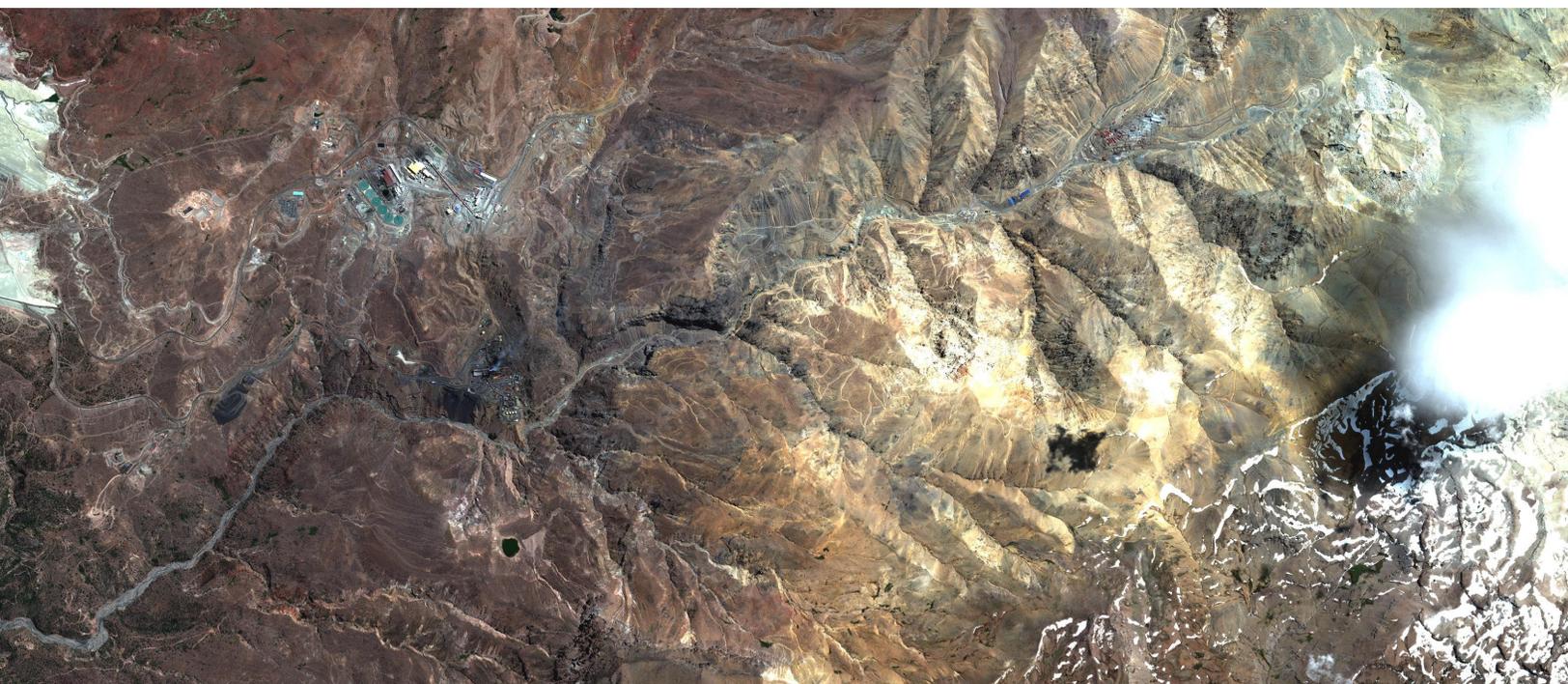


Medio Ambiente



Nuestra política corporativa de sustentabilidad nos impulsa a buscar una mejor gestión preventiva y transparente de los riesgos medioambientales, cumpliendo la normativa, considerando los efectos del cambio climático

En Codelco nos comprometemos a producir de manera competitiva y rentable, minimizando los riesgos socioambientales y mitigando nuestros impactos, en el marco de una gestión eficiente, transparente e innovadora.

Estrategia y desafíos

Para transformar 100 toneladas de mineral en menos de una tonelada de cátodos electrorrefinados se requieren cantidades importantes de insumos como la energía y el agua y, además considerar que se genera una serie de residuos, emisiones y vertidos en los distintos procesos, con efectos e impactos de los que tenemos que hacernos cargo.

Con esta mira, hemos establecido una nueva política corporativa de sustentabilidad, hemos mejorado nuestras normas y

establecido estándares ambientales y comunitarios, herramientas que nos permiten asegurar la implementación y seguimiento del cumplimiento de los principios y declaraciones del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM) y del Pacto Global, iniciativas a las que pertenecemos con el compromiso de desarrollar una minería cada vez más sustentable.

En un proceso de diagnóstico e identificación de mejores prácticas, que desarrollamos como base para nuestro Plan Maestro de Sustentabilidad constatamos la necesidad de acelerar los cambios en la gestión sustentable de los componentes ambientales definidos como prioritarios. Además de lograr garantizar la disponibilidad de recursos críticos en el largo plazo, evaluar las externalidades negativas y fortalecer los mecanismos para minimizar el impacto en el territorio. En este contexto, estamos trabajando en la implementación de mejores estándares de gestión que aseguren una homologación e implementación en todos los centros de trabajo de las buenas prácticas en la planificación, diseño, operación y gestión de la información, entre otros aspectos.

El Plan Maestro de Sustentabilidad en materia ambiental pretende elevar nuestro estándar en aspectos tan relevantes como la eficiencia hídrica y energética, el tratamiento de residuos y la disminución de los impactos en los territorios donde operamos. Nuestra meta destacable es la reducción progresiva en el consumo de agua fresca por tonelada tratada y también aumentar la captura de nuestras emisiones de dióxido de azufre y de arsénico.

En tanto, nuestra política corporativa de sustentabilidad nos impulsa a buscar una mejor gestión preventiva y transparente de los riesgos medioambientales, cumpliendo la normativa, considerando los efectos del cambio climático, aumentando la eficiencia hídrica y energética, disminuyendo el consumo de agua continental y la emisión de gases y material particulado.

Otro de los aspectos prioritarios para nuestra gestión es evitar la ocurrencia de incidentes operacionales con consecuencias ambientales, aprendiendo de cada caso y tomando las medidas preventivas necesarias.

Componentes ambientales prioritarios Gestión Sustentable Codelco Prevención y control de impactos- gestión eficiente



Recursos hídricos



Emisiones a la atmósfera y calidad del aire



Biodiversidad



Cierre de la faena minera



Energía



Territoriales, suelo y paisaje



Residuos sólidos



Residuos industriales líquidos

Para asegurar los objetivos en nuestros temas prioritarios, parte de ellos se incluyen en la evaluación del desempeño corporativo, llevando el seguimiento desde la alta dirección y estableciendo medidas y metas en nuestro sistema de gestión de riesgos ambientales (SGRA) enfocadas principalmente en el control y gestión de los riesgos ambientales críticos identificados en nuestras faenas y operaciones.

Este sistema gestiona también aspectos como la prevención, evaluación y aprendizaje de los incidentes ambientales, la respuesta ante reclamos y sugerencias socioambientales y el cumplimiento de exigencias normativas y las emanadas de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA).

EL SGRA mantiene mecanismos que nos permiten integrar en nuestro proceso de toma de decisiones las evaluaciones del uso del territorio y la contribución a la conservación de la biodiversidad,

lo que es parte de nuestro alineamiento con los principios 6, 7 y 8 del ICMM, organismo internacional del que Codelco es miembro.

En cuanto a normativa interna, dos de las normas corporativas más relevantes en materia de sustentabilidad en Codelco son: la NCC 24 sobre identificación y planificación ante aspectos críticos en sustentabilidad, desde las primeras etapas de cada proyecto de inversión hasta su cierre; y la NCC 38 sobre la prevención, registro y control de incidentes operacionales con consecuencias ambientales.

G4-14

En línea con nuestros valores, adherimos al principio precautorio del Artículo 15 de la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medioambiente y el Desarrollo. Nuestra gestión ambiental busca realizar y tomar todas las medidas posibles para la identificación y control de los riesgos ambientales. Ejemplo de esto es la gestión de vulnerabilidades socioambientales, que se tratan en el sistema de gestión de riesgos ambientales.

G4-EN31

Para avanzar en materializar nuestros objetivos durante 2016 invertimos US\$ 382 millones en iniciativas medioambientales en moneda nominal; dentro de las que se encuentran inversiones principalmente asociadas a innovación y mejoras en la captación de gases, tratamiento de escorias y gestión de relaves.

Respecto de los gastos en materia ambiental en las distintas divisiones de Codelco, se destinaron US\$ 317 millones en 2016, correspondiente principalmente a monitoreo de aspectos ambientales, gestión de residuos y administración en general.

Gestión hídrica y energética

Los recursos hídricos y energéticos son insumos estratégicos e imprescindibles para las operaciones mineras y al mismo tiempo son recursos vitales y escasos para las comunidades de nuestro entorno.

A nivel corporativo contamos con la gerencia de suministros estratégicos y la gerencia corporativa de aguas y relaves, a cargo de la implementación del Plan Maestro de Sustentabilidad en estas materias, implementar los estándares ambientales corporativos de eficiencia energética y cambio climático; y el estándar de recursos hídricos y RILes, impulsando el uso eficiente de los recursos hídricos y energéticos contribuyendo a la disminución de los gases de efecto invernadero y sus impactos. Lo anterior, es parte de nuestros lineamientos y compromiso con los principios y declaraciones de posición del ICMM (principios 2 y 6 y declaración de posición de cambio climático).

Gestión eficiente del agua

Entre otros desafíos del Plan Maestro tenemos la meta de reducir el 10% el consumo de agua fresca por tonelada tratada al año 2020. Nuestros esfuerzos en este aspecto se centran en la gestión eficiente en el uso de agua, el aumento en la reutilización de los recursos hídricos y la disminución de los consumos.

Tal como lo indica nuestro estándar de recursos hídricos y residuos industriales líquidos, nuestro principio es asegurar la disponibilidad y gestión sustentable del recurso hídrico actual y futuro para las operaciones, proyectos y negocios, considerando los aspectos territoriales y los impactos ambientales y sociales asociados. Por lo que la gerencia corporativa de aguas y relaves, debe validar las estrategias, verificar el cumplimiento de los compromisos, asegurar la disponibilidad y gestión sustentable del recurso hídrico, facilitando la implementación de los planes que se definan.

G4-EN8, G4-EN10

El suministro de agua de nuestras operaciones se basa en la explotación de fuentes propias, en su gran mayoría correspondientes a derechos de agua de larga data principalmente de fuentes superficiales o subterráneas. En materia de disponibilidad, nos

preocupamos del monitoreo y control de las variables ambientales y del control de extracciones de agua desde nuestras fuentes y, fundamentalmente, de la reducción de la demanda de agua a través de la eficiencia hídrica.

Durante 2016, el total de agua captada de la Corporación fue de 170.264 miles de m³, levemente inferior a lo captado en el período anterior (177.862 miles de m³), lo que implica que debemos seguir haciendo más eficiente su uso en los procesos productivos. El porcentaje de recirculación total de la Corporación en el año reportado fue de un 75,8%.

Es destacable en este período las mejoras en el consumo de agua por tonelada tratada en las divisiones del norte asociadas a los procesos de espesamiento y a los sistemas de recuperación de agua desde el depósito de relaves Talabre.

Captación y recirculación de agua 2016 (miles de m³)

		Radomiro Tomic	Chuquica-mata	Ministro Hales	Gabriela Mistral	Salvador	Andina	Ventanas	El Teniente	Total
Captación por fuente	Agua superficial	50.079			(-)	19.358	16.831	(-)	38.830	129.546
	Agua subterránea	4.448			6.588	6.914	5.398	982	540	24.870
	Agua mina	806			(-)	(-)	8.075	(-)	8.449	17.330
	Agua municipal	(-)			(-)	(-)	7	343	(-)	350
	Aguas lluvias	(-)			(-)	(-)	2.615	(-)	(-)	2.615
	Total captado	55.333			6.588	26.272	32.926	1.325	47.820	170.264
	Agua recibida de terceros	116	681	4.448	NA	NA	NA	NA	NA	5.245
	Agua cedida a terceros	703	NA	68	NA	NA	NA	NA	NA	771
Recirculación	Total recirculado	80.606	330.006	3.032	5.862	24.326	30.766	72	72.983	546.883*
	% Recirculación	89,6	89,6	19,0	89,0	48,1	48,3	5,1	60,4	75,8

(-) ausencia de captación.

Los valores de captación presentados corresponden al total de agua utilizada tanto en los procesos productivos como en los procesos transversales (lavado de camiones, riego, etc.).

El porcentaje de recirculación se calcula dividiendo la cantidad total de agua recirculada por el total de agua utilizada en las divisiones, incluyendo la captación, sin considerar agua recibida de terceros.



Gestión energética y emisiones de Gases de Efecto Invernadero

En nuestra empresa tenemos un estándar de eficiencia energética y cambio climático, mediante el cual buscamos gestionar eficientemente el uso de energía tanto física como económicamente, siendo pilares fundamentales la búsqueda de oportunidades en eficiencia energética y el uso de energías renovables en las operaciones. De esta forma, contribuimos a la mitigación de los efectos del cambio climático y promovemos medidas de adaptación considerando el ciclo de vida minero.

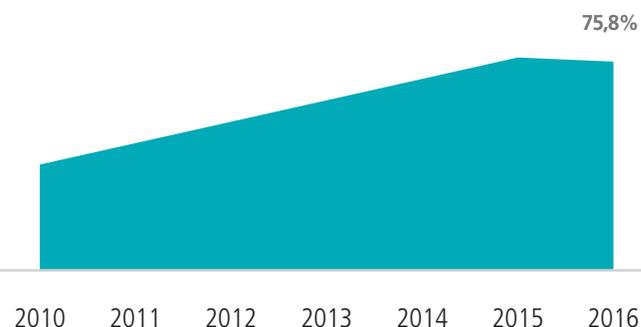
En nuestro Plan Maestro de Sustentabilidad se determina que la eficiencia energética es una de las dimensiones a mejorar en materia ambiental, mediante un sistema de gestión enfocado a optimizar los indicadores específicos del uso de energía en los procesos productivos para contribuir al resultado del negocio, específicamente con una gestión de proyectos que permitan disminuir su consumo y el uso de energías limpias en futuros contratos.

El sistema de gestión de energía está estructurado en base a cuatro focos:

- gestión de contratos existentes
- gestión de eficiencia energética en procesos
- energías renovables
- eficiencia energética en proyectos de inversión

Los focos son desarrollados en cada división y su seguimiento y control se realiza corporativamente lo que permite compartir las

Recirculación corporativa (2010 - 2016)



acciones de mejoramiento y estructurar una potencial cartera de prácticas a transferir. Específicamente en la gestión de energías renovables buscamos reducir costos y disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero.

Adicionalmente en 2016 iniciamos los primeros estudios que buscan identificar nuevos riesgos que surgen a raíz del cambio climático, particularmente el mejoramiento y modificación de diseños de instalaciones ante nuevos escenarios meteorológicos.

G4-EN3

Durante 2016, nuestro consumo total de energía directa, es decir el uso de petróleo y sus derivados, gas natural y carbón en los procesos productivos fue de 25,4 petajoules (PJ) y de energía indirecta fue de 26,06 PJ, correspondiente a la electricidad proveniente de los Sistemas Interconectado Central (SIC) y del Norte Grande (SING), (no incluyendo la autogeneración). Por lo tanto en su conjunto el consumo total de energía fue de 51,50 PJ equivalentes a 14.305 gigawatts-hora (GWh).

G4-EN6

Respecto de las reducciones logradas durante el 2016, las iniciativas surgen de auditorías de eficiencia energéticas realizadas, destacando la reducción de circuitos en nave y otros proyectos de optimización.

G4-EN5

La intensidad de uso de energía fue de 30,16 PJ/ millón tmf, nivel que presenta un aumento en comparación al 2015, donde fue de

29,18 PJ/ millón tmf. Los consumos de producción total, no consideran las operaciones de El Abra y Anglo American Sur, donde Codelco mantiene participación societaria.

La gestión de cambio climático en Codelco es un resultado de la optimización física y económica del consumo energético y la utilización de energías renovables. En ello se considera tanto los combustibles como la electricidad.

G4-EN15 G4-EN16

Considerando lo anterior, medimos las emisiones directas e indirectas expresadas en términos de dióxido de carbono equivalente (CO₂e). Las emisiones directas son aquellas generadas por el uso de combustibles en las operaciones y las emisiones indirectas corresponden a las generadas en los sistemas de generación de energía que proveen de electricidad a las divisiones (SING y SIC).

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Emisiones		Unidad de medida	2014	2015	2016
Directas		t CO ₂ e	1.604.819	1.586.922	1.720.614
Indirectas	SING		2.712.672	2.638.869	2.649.321
	SIC		1.321.206	1.248.278	1.439.591
	Otros procesos de combustión		-	-	51.959
Total			5.638.697	5.474.069	5.861.485

Los valores de Factores de Emisión de Carbono (FEC) y Fracción de Carbono Oxidado (FCO) fueron extraídos de la Revised 1996 IPCC Guidelines for national Greenhouse Gas Inventories Workbook (Volume 2), Table 1-2 y Table 1-4.

Para el cálculo de las emisiones indirectas se utilizaron los factores de emisión de los sistemas interconectados entregados por el Ministerio de Energía.

Intensidad de emisiones de GEI

G4-EN18

	Métrica	2014	2015	2016
Emisiones totales	Millones de toneladas de CO ₂ e	5,7	5,5	5,9
Producción de cobre*	Millones de tmf	1,7	1,7	1,7
Intensidad	tCO ₂ e/millones de tmf	3,4	3,2	3,4

*Producción total de Codelco, no incluye la producción de Minera el Abra y Anglo American Sur. Nota: No existen otros tipos de emisiones incluidos en el cálculo de intensidad.

G4-EN19

En esta línea en 2016 adjudicamos la licitación para la construcción operación y generación eléctrica usando el flujo de relaves en cascada n°1 de la conducción de relaves entre Colón y el tranque Carén de División El Teniente. El inicio de su construcción se encuentra a la espera de que el consorcio que se adjudicó el proyecto desarrolle satisfactoriamente el proceso de financiamiento del proyecto.

Durante este año se inició un estudio para determinar la factibilidad técnica y económica de utilizar el calor residual de los gases de la fundición Caletones para generar electricidad. Este estudio culminará eventualmente con un proceso de licitación para que un tercero materialice el proyecto.

Se destaca el reconocimiento que recibimos de la iniciativa Energy and Mines, de Canadian Clean Energy Conferences, que busca promover el uso de energías renovables en la minería y también ayudar a la industria minera a disminuir costos, asegurar suministro energético y reducir la dependencia de combustibles intensivos en gases con efecto invernadero, que nos premió con el primer lugar en la categoría de Best Use of Solar Thermal por el proyecto Pampa Elvira Solar que entrega suministro de calor proveniente del sol a su planta de electro obtención de la División Gabriela Mistral.

Gestión de emisiones de fundición**G4-EN21**

Poseemos cuatro fundiciones de concentrado de cobre que generan, principalmente, emisiones de dióxido de azufre (SO₂), arsénico (As) y

Emisiones de fundiciones (miles de toneladas)

Fundición	Tipo de Emisión	2014	2015	2016	Límite anual
Chuquicamata División Chuquicamata	SO ₂	89,6	95,42	85,80	A
	MP	0,001	0	0	1,85
	As	0,73	0,32	0,19	0,8
Potrerillos División Salvador	SO ₂	84,4	67,6	58,55	89,5
	MP	0,32	0,18	0,12	5
	As	0,75	0,43	0,44	0,8
Ventanas División Ventanas	S	7,43	7,07	6,93	45
	MP	0,07	0,12	0,08	1
	As	0,04	0,05	0,05	0,12
Caletones División El Teniente	SO ₂	54,94	54,41	69,06	A
	MP	B	B	0,65	A
	As	0,18	0,22	0,22	0,38

A: Aplicación de la norma de emisión de la calidad del aire

B: A partir del 2003, la fundición Caletones discontinuó la medición de las emisiones debiendo cumplir con la norma de calidad para material particulado.

material particulado (MP). Estas operaciones están regidas por normas de emisión y algunas por planes de descontaminación para las ciudades dentro del área de influencia de sus operaciones. El 2016 todas nuestras fundiciones cumplieron con los límites y/o normas establecidas.

Nuestras cuatro fundiciones de concentrado de cobre tuvieron un avance significativo en los cambios que se requieren para cumplir con las nuevas exigencias medioambientales. Invertiremos para ello US\$ 1.800 millones en el período 2013 -2018, para financiar los proyectos que permitirán cumplir con el Decreto Supremo N° 28, que exigirá niveles de captura de 95% las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) y arsénico (As).

Las exigencias de captura y límites de emisión en chimeneas entraron en vigencia para División Ventanas el 12 de diciembre de 2016, cuando se pusieron en servicio los proyectos ambientales requeridos. Además, desde 2015 División Ministro Hales mide e informa a la autoridad respecto de sus emisiones, siendo este año de 0,65 miles de toneladas de dióxido de azufre (SO₂), 0,00108 miles de toneladas de arsénico (As) y 57,47 mg/Nm³ de Material Particulado (MP).

Manejo de residuos industriales líquidos

G4-EN22

En 2016 Codelco cuenta con 9 descargas (4 de División Andina, 3 de División Salvador, 1 de División Ventanas y 1 de División El Teniente) con programas de monitoreo, debiendo informarse a la autoridad, mes a mes sus resultados. Cabe destacar que las divisiones Radomiro Tomic, Chuquicamata, Ministro Hales y Gabriela Mistral, no descargan residuos industriales líquidos a cursos de agua.

Residuos industriales líquidos

División	N° de puntos de descarga con programas de monitoreo (SISS/DIRECTEMAR)	Volumen total descargado (miles de m ³)			Tipo de destino
		2014	2015	2016	
Salvador	3	0	0	115	Aguas superficiales
Andina(*)	4	14.664	13.678	10.851	Aguas superficiales
Ventanas	1	364	335	310	Aguas marinas
El Teniente	1	22.505	41.976	45.976	Aguas superficiales
Total	9	37.533	55.989	57.252	

(*) Durante 2015 División Andina luego de un proceso de gestión de obras de eliminación de descargas, realizó una solicitud de revisión de RILes ante la Superintendencia de Medio Ambiente, lo que fue establecido en la Resolución 490/2016, disminuyendo puntos de sus descargas de 10 a 4 puntos.

Manejo de residuos industriales sólidos

G4-EN23

Tenemos un estándar de residuos sólidos que está alineado a los principios 6 y 8 del ICMM que busca minimizar su generación, controlar los potenciales impactos de su gestión y enviarlos a destinos finales autorizados para su eliminación o valorización, contando todas las divisiones con planes de manejo para controlar y evitar posibles impactos al medio ambiente y a las personas.

La totalidad de los residuos generados se envían a destinos autorizados como: plantas de reciclaje o reutilización, valorización energética, depósitos de seguridad o rellenos sanitarios o enviados a empresas de tratamiento. Además, los residuos peligrosos se registran en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP), del Ministerio de Salud, y los no peligrosos



en la plataforma del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).

A continuación, se da a conocer la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, por división:

Residuos sólidos enviados a eliminación o valorización por tipo (toneladas)

División	2015		2016*	
	Peligrosos	No peligrosos	Peligrosos	No peligrosos
Radomiro Tomic	3.653	4.431	3.181*	7.519*
Chuquicamata	30.101*	41.801*	37.736	16.212
Ministro Hales	51.187*	2.741*	45.712	2.633
Gabriela Mistral	1.269	460	1.245	3.608
Salvador	4.398*	1.585*	4.878*	1.750*
Ventanas	45.343	9.716	41.560	11.422
Andina	1.579	14.238	3.239	8.873
El Teniente	63.814	18.854	79.517*	48.911*
Total	201.344	93.826	217.068	100.928

(*) Los datos de las divisiones representan un valor aproximado de acuerdo a los datos internos que maneja Codelco.

Residuos mineros masivos

MM3

Dada su importancia contamos con un estándar de residuos mineros masivos, que tiene como principio objetivo prevenir y controlar los impactos a las personas, medio ambiente y territorio. Esta herramienta fortalece la gestión de riesgos en materia de relaves, escorias, estériles, minerales de baja ley y rípios de lixiviación en cada etapa de desarrollo de las faenas mineras, ya que aplica criterios de control en el diseño de los botaderos, de las operaciones y de los proyectos.

Cantidad generada de residuos mineros masivos 2016 (miles de toneladas)

División	Relaves	Escoria	Estériles	Minerales de baja ley	Rípios de lixiviación
Radomiro Tomic	NA	NA	109.890	0	0
Chuquicamata	57.921	683,6	76.458	6.872	21.688
Ministro Hales	18.042	NA	90.022	0	0
Gabriela Mistral	NA	NA	23.387	0	13.772
Salvador	10.140	0	13.104	4.457	2.754
Ventanas	NA	259,3	NA	NA	NA
Andina	27.528	NA	49.791	0	NA
El Teniente	57.557	0	2.076	0	0

En 2016 se destaca la creación de la gerencia corporativa de aguas y relaves que tiene dentro de sus objetivos el asegurar la disposición sustentable de los relaves que produce la Corporación, validando estrategias, facilitando su implementación, estandarizando procesos y verificando el cumplimiento de compromisos internos y externos. Durante el año 2016, se hicieron los acercamientos necesarios a las divisiones que tienen depósitos de relaves, se comprometieron planes orientados a mejorar el desempeño de dichos depósitos, se compartieron experiencias y se relevaron las variables de sustentabilidad asociadas a las operaciones de relaves.

A través de esta gerencia se desarrolló un servicio de Revisión a nuestros depósitos de relaves por medio de Panel de Expertos Internacionales de reconocimiento mundial, identificando aspectos a mejorar y estableciendo los planes necesarios para implementar las

mejoras respectivas. Estos aspectos identificados fueron expuestos por el líder del panel internacional de expertos al comité ejecutivo superior de la Codelco.

Se implementó el comité corporativo de relaves, en el que participan de manera bimensual profesionales de operaciones de las divisiones que tienen depósitos de relaves y otros profesionales de distintas áreas corporativas como seguridad, sustentabilidad, relaves, proyectos y otras áreas. Se tratan temas atinentes a relaves como manuales de emergencia, revisión de nuevas normativas aplicables, centralización de información, revisión de avances en permisos y en actividades operacionales relevantes en los depósitos de relaves, identificación de lecciones aprendidas y traspaso de ellas, búsqueda de sinergias, entre otros.



También durante el año 2016 se realizaron talleres de trabajo específicos en los depósitos de relaves. En estos talleres se analizan y discuten temas relevantes de los depósitos, principalmente relacionados con variables de sustentabilidad y sobre proyectos que se estén ejecutando o estén en estudios iniciales. En ellos participan profesionales de cada división que gestiona relaves, en las áreas de operaciones, seguridad, sustentabilidad, jurídico, proyectos y de relaves corporativos. El primer taller se implementó en división Chuquicamata y durante el año 2017 se hará en las divisiones Salvador, Andina y El Teniente.

Gestión de incidentes operacionales con consecuencias ambientales

G4-EN24

Tenemos un sistema de gestión de incidentes operacionales con consecuencias ambientales, clasificados como leves, serios, graves y muy graves, que implica reportar en línea y realizar el análisis de cada evento para asegurar el aprendizaje y prevenir su repetición.

A pesar de los mejores resultados que habíamos tenido en los últimos años, sin incidentes muy graves desde 2009, el año 2016 fue muy complejo en este ámbito. Tuvimos 2 incidentes muy graves; además de 6 incidentes serios y 167 incidentes leves.

Iniciamos un proceso de evaluación de nuestra normativa interna para reforzar los aspectos de aprendizaje y tener un modelo de gestión más exigente.

En ambos incidentes muy graves, ocurridos en la División Andina, desarrollamos todas las acciones necesarias para investigar las causas del hecho; aplicamos las acciones correctivas necesarias y entregamos todos antecedentes a los procesos de fiscalización llevados por las autoridades competentes.

El primer incidente muy grave ocurrió el 25 de febrero, cuando el ducto subterráneo de transporte del concentrado de cobre sufrió una rotura en el sector de Saladillo, vertiendo aproximadamente

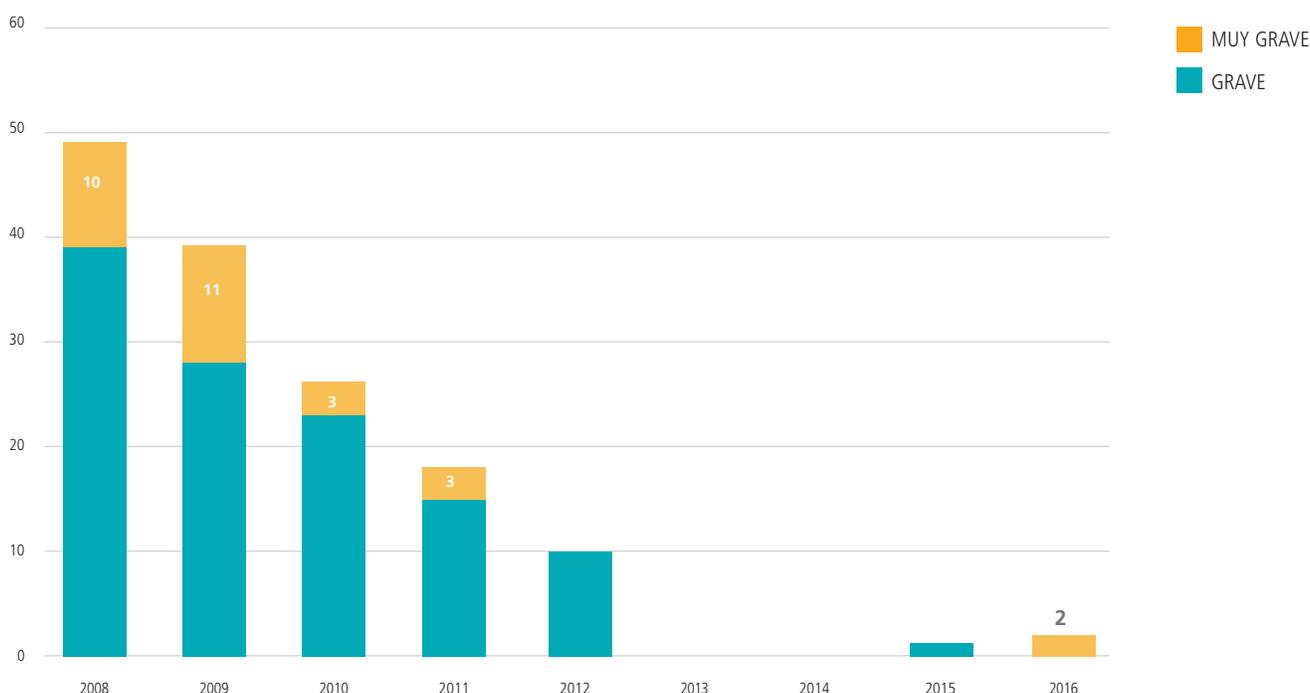
50 m³ del material al río Blanco. La situación fue controlada e inmediatamente se activaron los protocolos de emergencia de la empresa, deteniendo en el acto las operaciones de la división.

También de inmediato se informó de la situación a las autoridades regionales y comunales correspondientes, a las comunidades cercanas y a los regantes de la zona, quienes de forma preventiva, cerraron sus sistemas de captación de agua desde el río, lo mismo que la empresa que abastece de agua potable a la ciudad de Los Andes y comunas aledañas.

Posteriormente, División Andina realizó una limpieza exhaustiva de la zona afectada, certificándola con la Universidad de Chile, organismo externo reconocido. Se firmaron protocolos de acuerdo con la comunidad vecina y se comprometió un estudio de mediano plazo con el Centro EULA de la Universidad de Concepción.

El segundo incidente muy grave ocurrió el 17 de abril, cuando ante un frente de mal tiempo que afectó la zona central se derramaron, aproximadamente, 520 m³ de relave desde el sistema de transporte, debido a que cuatro aludes de gran magnitud cubrieron, total o parcialmente, la canaleta, descajando sus losetas y obstruyéndola. Parte del derrame alcanzó un cauce natural de la zona, por lo que las labores se centraron en activar los protocolos de emergencia y comunicación hacia las autoridades y la comunidad y en limpiar en los sectores afectados. En este caso, se recolectó el total del relave derramado, durante 3 meses. Posteriormente, la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile certificó que no había relaves en la zona. Se establecieron protocolos, en acuerdo con los vecinos involucrados.

Incidentes de categorías graves y muy graves (2008-2016)



Biodiversidad

En Codelco buscamos contribuir a conservar la biodiversidad y minimizar los impactos en los ecosistemas y en las áreas de influencia de nuestros proyectos, operaciones y exploraciones, respetando áreas protegidas y contribuyendo a gestionar de forma integradora la planificación del territorio (principios 6 y 7 del ICMM y declaración de posición de áreas protegidas).

Desde 2012 contamos con estándares de biodiversidad y territorio y sus respectivas guías de implementación, con la que cada división mejorará la identificación y caracterización de sus ecosistemas dentro de sus áreas de influencia, y también define sus iniciativas en relación a la protección y/o conservación. Nuestro estándar de territorio, suelo y paisaje integra las variables territoriales en el ciclo de vida del negocio, contribuyendo a dar viabilidad a las diferentes etapas de los proyectos (exploraciones, operaciones y cierre de faenas mineras) y otras iniciativas de Codelco, con el fin de asegurar el uso sustentable del territorio.

Nuestros estándares en general establecen criterios mínimos a ejecutar como: elaboración de línea de base, gestión del impacto, mantención de variables que anticipen el futuro y la definición de indicadores estratégicos que faciliten la gestión, seguimiento y evaluación de sus impactos.

Nuestra gestión del impacto está enfocada en evaluar y monitorear nuestros riesgos en los diferentes tipos de ambiente (terrestre, acuático y marino), identificando y caracterizando el área de influencia para luego establecer planes de manejo, programas de conservación los cuales son implementados en las diferentes etapas de los proyectos.

Parte de nuestros objetivos son impulsar, participar y colaborar en las diferentes iniciativas, tanto a nivel local como nacional, de protección y/o conservación que fortalezca la biodiversidad.

G4-EN11 G4-EN12 G4-EN13 MM2

Nuestras divisiones están ubicadas en una extensa porción del territorio nacional, no sólo desde el norte grande hacia la zona central de Chile, sino también de cordillera a mar, lo que implica una gran diversidad de ecosistemas.

Las áreas ricas en biodiversidad que son gestionadas por Codelco, son aquellas reconocidas por el Estado y/o por estudios o declaraciones de impacto ambiental. Estas áreas se ubican en el entorno de los depósitos de relaves en la Región de Valparaíso y corresponden al Fundo Rinconada de Huechún, de División Andina, y la Hacienda Ecológica Los Cobres de Loncha, de División El Teniente. Ambas áreas se encuentran en zonas con marcadas diferencias en los aspectos climáticos, composición del paisaje y diversidad de sus ecosistemas, por lo que es importante su monitoreo a través de planes de gestión para identificar la presencia y abundancia de especies de flora y fauna en categorías de conservación.

El Fundo Rinconada de Huechún está conformado por un área de preservación de 1.033 hectáreas y un área de conservación de 1.618 hectáreas, ambos sectores corresponden a un ecosistema de espinal de alta riqueza en avifauna y actualmente cuenta con un plan de manejo de conservación de recursos naturales, que incluye un programa de monitoreo de fauna para identificar posibles impactos.

Por otro lado en la Hacienda Ecológica Los Cobres de Loncha, ubicada en la Comuna de Alhué, se encuentra la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha con 5.980 hectáreas, entregada en comodato por División El Teniente a la Corporación Nacional Forestal (Conaf) para su administración. Esta reserva contiene especies de flora y fauna en categoría de vulnerable, la mayoría de ella de carácter endémico que pertenecen principalmente al tipo forestal esclerófilo y cuentan con un plan de manejo para abordar los principales impactos causados por el embalse de relaves a través de programas de forestación, rescate y relocalización de individuos.

Respecto de otras áreas ricas en biodiversidad cercanas a nuestras operaciones, se identifica la Reserva Nacional Río Blanco, que limita con División Andina, que tiene una extensión de 10.175 hectáreas, sin registros de impactos ambientales significativos por lo que no cuenta con un plan de manejo hasta la fecha.

Adicionalmente, contamos con áreas ricas en biodiversidad costeras, cercanas a las operaciones de dos de nuestras divisiones, como es el caso de División Salvador donde existe el Puerto de Barquito, que se encuentra en la bahía de Chañaral. Esta área marina está compuesta principalmente de microalgas e invertebrados bentónicos.



Los informes de los programas de monitoreo señalan que el impacto de las actividades portuarias no es significativo –ni irreversible –, en la medida que se opere bajo los estándares de calidad y seguridad establecidos por la división.

En el caso de División Ventanas, mantiene planes de vigilancia que son informados periódicamente a la autoridad (Directemar) que dan cuenta del estado del borde costero. Además, según los compromisos de producción limpia (APL), se ha elaborado un estudio de diagnóstico del comportamiento del espejo de agua/humedal de Campiche y desarrollado un plan de manejo integral con el propósito de mejorar, conservar y proteger la biodiversidad del área. Se destaca el proyecto de bioingeniería inédito en Chile, el cual es financiado por División Ventanas y busca repoblar las riberas de la laguna principal del humedal a través de la instalación de biorrollos, confeccionados en material biodegradable que en su interior contienen un sistema de mezcla entre paja y tierra de hoja y que en 2016 comenzó a entregar sus primeros resultados, con el repoblamiento de totoras, permitiendo así que la fauna pueda tener refugio, alimentación y lo más importante, zonas de reproducción.

En diferentes divisiones contamos con programas y/o convenios con universidades, organismos estatales u otras organizaciones que participan en iniciativas de conservación o protección de la biodiversidad. En relación a nuestro compromiso de contribución

y alianzas para el desarrollo del conocimiento a nivel nacional y local, División Ventanas colaboró en la elaboración de un estudio de diagnóstico que da cuenta del estado de los ecosistemas terrestres y marinos del área de influencia del complejo industrial de Puchuncaví-Quintero (PS “Mining: Partnerships for Development”).

Como resultado de constantes monitoreos que se realizan en las diferentes divisiones, se han identificado en el curso de los años las siguientes especies de flora y fauna en la categoría “en peligro de extinción”: *Lagidium viscacia* (Vizcacha), *Pterocnemia pennatai* (Suri), *Lama guanicoe* (Guanaco), *Chinchilla brevicaudata* (Chinchilla), *Sterna lorata* (Gaviotín Chico), *Coscoroba coscoroba* (Cisne Coscoroba), *Lontra felina* (Chungungo), *Spalacopus cyanus* (Cururo), *Cyanoliseus patagonus* (Trichahue) y *Avellanita bustillosii* (Avellanita). Otras especies de especial interés para División El Teniente son las especies en categoría de conservación: *Jubaea chilensis* (palma chilena), *Persea lingue* (lingue) y *Citronella mucronata* (naranjillo).

Desde 2008 somos parte de la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, organismo público-privado que tiene el fin de proteger esta valiosa especie, a través del desarrollo de capacidades de investigación, generación de nuevos conocimientos en torno a la especie y la implementación de medidas técnicas asociadas a dicho objetivo.

Cierre de faenas mineras

El proceso de cierre de faenas es parte integrante del negocio minero, por lo que a partir de fines de 2016 definimos una función corporativa de cierre de instalaciones mineras, con un direccionamiento y liderazgo centralizado y áreas ejecutoras en cada una de nuestras divisiones mineras. En 2016 realizamos junto a la Pontificia Universidad Católica de Chile, un curso corporativo de cierre dictado para profesionales de todas nuestras divisiones y centros de trabajo.

G4-MM10

De acuerdo a las disposiciones establecidas en la Ley N° 20.551 sobre cierre de faenas e instalaciones mineras, y del Decreto Supremo N°41 del año 2012 del Ministerio de Minería, Codelco entregó al Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) un plan de cierre de faenas mineras para cada una de nuestras ocho divisiones, de acuerdo al régimen transitorio de la ley. Dichos planes fueron aprobados en 2015, en las fechas y por los montos indicados en la tabla siguiente:

División	Fecha de aprobación	Costo del cierre en UF
Radomiro Tomic	19 de marzo 2015	3.340.149
Ventanas	11 de mayo 2015	10.385.450
Ministro Hales	14 mayo 2015	4.270.201
Chuquicamata	27 mayo 2015	31.567.848
El Teniente	2 junio 2015	38.812.050
Gabriela Mistral	15 junio 2015	3.632.838
Salvador	17 agosto 2015	12.534.924
Andina	3 noviembre 2015	18.725.048

Posteriormente, el 30 de diciembre de 2016, División Chuquicamata ingreso al Sernageomin una actualización de su plan de cierre en el régimen general de la ley, con un nuevo costo de cierre, el que a esta fecha se encuentra en revisión por parte de la autoridad.

Sistema de denuncias y reclamos

G4-EN34

Buscamos responder de forma oportuna las inquietudes, molestias y propuestas de los vecinos y vecinas que surgen como consecuencia de los procesos productivos o proyectos de inversión de la empresa. En 2016 a través de este canal, recibimos 149 requerimientos de los cuales 28 correspondieron a temáticas ambientales.

Sistema de denuncias y reclamos

Número telefónico gratuito

800222600

contactosocioambiental@codelco.cl