



UNIVERSIDAD DE CHILE

ESCUELA DE POSTGRADO Y POSTÍTULO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

PROGRAMA INTERFACULTADES

MAGÍSTER EN GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

**ANÁLISIS DEL GRADO DE INCORPORACIÓN EN LOS SISTEMAS DE
GESTIÓN DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE –
CODELCO, DE LOS INDICADORES AMBIENTALES INFORMADOS EN LOS
REPORTES DE SUSTENTABILIDAD PERÍODO 2003 – 2010**

Tesis para optar al Grado de Magíster en Gestión
y Planificación Ambiental

DANILO RENÉ MENA TAMAYO

Directora Tesis:

CARMEN LUZ DE LA MAZA ASQUET

Ingeniero Forestal, M. Sc., PhD.

Santiago, Chile

2013

i. Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi padre, que si bien no alcanzó a ver sus frutos, siempre creyó y apoyó al igual que mi madre mi decisión de realizar este gran paso.

ii. Agradecimientos

Agradezco sinceramente el apoyo recibido en la Corporación Nacional del Cobre - Codelco, en especial al Sr. Eduardo Sanzana y a la Sra. María Paz Correa por su ayuda brindada en todo momento.

Además, agradezco el apoyo y la buena disposición recibida en División El Teniente para llevar a cabo el desarrollo de mi trabajo. Especialmente agradezco a los Sres. Eduardo Muñoz y Cesar Leiva quienes posibilitaron la realización de las distintas visitas a la División.

Por otro lado, reconozco a mi esposa e hijos por su paciencia y a cada una de las personas que de una u otra manera contribuyeron a la realización de esta tesis.

A todos muchas gracias.

Tabla de Contenidos

i.	Dedicatoria.....	i
ii.	Agradecimientos	ii
iii.	Resumen.....	vi
iv.	Abstract.....	vii
1.	Introducción	1
1.1	Hipótesis general de trabajo	4
1.2	Objetivo general	5
1.3	Objetivos Específicos.....	5
2.	Problema de Investigación.....	6
3.	Marco Teórico.....	9
4.	Materiales y Método	24
5.	Resultados.....	32
5.1.	Caracterización de los Indicadores Ambientales Relevantes Informados en los Reportes de Sustentabilidad de Codelco	32
5.1.1.	El Proceso de levantamiento de información ambiental en Codelco ...	32
5.1.2.	Determinación de los aspectos ambientales relevantes	36
5.2.	Sistemas de Información y de Gestión Asociados a Cada Aspecto Ambiental Relevante Informado.....	65
5.3.	Niveles de madurez que debieran sustentar la implementación de un indicador para estar consolidado en un sistema de gestión.	71
6.	Discusión de los Resultados.....	93
7.	Conclusiones	110
8.	Bibliografía.....	114
9.	Anexos.....	118
9.1.	Historia de la Reportabilidad en Materia de Sustentabilidad en Codelco	118
9.2.	Justificación del Nivel de Madurez Determinado para cada Aspecto de Gestión	130
9.3.	Normativa Interna Asociada a Gestión Ambiental.....	175

Índice de Figuras

Figura 1 Encuesta de Opinión para Determinar la Relevancia	26
Figura 2 Ficha de Levantamiento de Información Reporte 2006 Codelco	33
Figura 3 Esquema de Proceso de Elaboración de Reporte de Sustentabilidad, Fuente Codelco	34
Figura 4 Actores del Proceso de Elaboración de Reporte de Sustentabilidad, fuente Codelco	34
Figura 5 Mineral Procesado en millones de toneladas secas en Codelco, Fuente: Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2002 a 2010)	42
Figura 6 Cantidad total de agua usada en Codelco	47
Figura 7 Porcentaje de Recirculación de Agua en Codelco.....	47
Figura 8 Cantidad Total de Agua Usada en División El Teniente	48
Figura 9 Porcentaje de Recirculación de Agua en División El Teniente desde 2003 a2010,	48
Figura 10 Emisiones de Arsénico en Codelco	55
Figura 11 Emisiones de Anhídrido Sulfuroso en Codelco.....	55
Figura 12 Imagen de Cuadro de Emisiones de Fundición en Codelco	56
Figura 13 Generación de Residuos Industriales Sólidos en Codelco	58
Figura 14 Generación de Residuos Industriales Sólidos.....	58
Figura 15 Generación de Residuos Masivos Mineros en Codelco	60
Figura 16 Generación de Relaves en Codelco.....	60
Figura 17 Generación de Escorias en Codelco	61
Figura 18 Imagen de Generación de Residuos Industriales Líquidos en Codelco presentada en Reporte de Sustentabilidad 2010.....	63
Figura 19 Número de Descargas de RILes en Codelco desde 2000 a 2010	64
Figura 20 Volumen de RILes descargados por Codelco	64
Figura 21 Organización de las Áreas Responsables en Materias Ambientales	70
Figura 22 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación de Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Agua en el Gobierno Central	88
Figura 23 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Agua	89
Figura 24 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Emisiones de Fundición	90
Figura 25 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Emisiones de Fundición.....	91
Figura 26 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Residuos	92
Figura 27 Resultado de Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Residuos en Centro de Trabajo en Codelco en 2011.....	92

Figura 28 Portada Primera Memoria Anual Gran Minería del Cobre Chile 1974	118
Figura 29 Fotografía de Colectores Solares en Memoria Anual 1979	119
Figura 30 Portada Memoria Anual 1981.....	120
Figura 31 Capítulo de Control Ambiental, Memoria Anual de 1988.....	121
Figura 32 Gráfico Plan de Inversiones en Medio Ambiente, Memoria Anual de 1996.....	123
Figura 33 Portada Reporte Ambiental 1999 de Codelco.....	124
Figura 34 Número de Reportes de Sustentabilidad o Similares	125
Figura 35 Niveles de Aplicación de Reportes de Sustentabilidad Elaborados Según GRI,.....	127
Figura 36 Políticas, Normas y Aspectos Gestionados	175
Figura 37 Lineamientos y Normativa Corporativa de Carácter Ambiental	179
Figura 39 Esquema de Gestión definido por la Directriz Corporativa de Residuos Sólidos de 2010. Fuente Codelco	182

Índice de Tablas

Tabla 1 Ejemplo de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez	18
Tabla 2 Niveles de Madurez y Aspectos de Gestión a Evaluar en Codelco	30
Tabla 3 Profesionales Consultados como Panel de Expertos para Evaluar los Criterios de Madurez en Cada Aspecto Ambiental.....	31
Tabla 4 Indicadores Ambientales GRI Informados en Reporte de Sustentabilidad 2010 de Codelco	35
Tabla 5 Resultado de Priorización de Aspectos Ambientales	36
Tabla 6 Matriz de Evaluación de Nivel de Madurez de Dimensiones de la Gestión Ambiental en Codelco.....	73
Tabla 7 Resultados de Niveles de Madurez para cada Aspecto de Gestión Ambiental Evaluado en Codelco (A: Agua; E: Emisiones y R: Residuos)	87
Tabla 8 Comparación entre la Política de Desarrollo Sustentable y la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de Codelco	177

iii. Resumen

Este trabajo de título tiene por objetivo evaluar la relación entre la evolución de los indicadores ambientales publicados en los Reportes de Sustentabilidad de la Corporación Nacional del Cobre de Chile, “Codelco”, desde 2003 a 2010 y el grado de madurez en la incorporación de estos en los Sistemas de Gestión de sus divisiones.

Para esto, se desarrolló una caracterización de los indicadores ambientales informados, identificando los aspectos ambientales relevantes, por medio de una encuesta a expertos de la empresa y se realizó un análisis de sus sistemas de gestión. Finalmente se elaboró y aplicó un modelo de madurez, validado por un panel de expertos, para evaluar el grado de cumplimiento de criterios específicos en cada aspecto de gestión ambiental, tanto a nivel de Gobierno Central como a nivel de Operación en los Centros de Trabajo.

Se definieron cinco niveles de madurez: No implementado; En proceso de implementación incipiente; Implementado parcial; Consolidado con observaciones y Excelencia.

Codelco presenta como resultado, tanto en el Gobierno Central como a nivel de Centro de Trabajo, principalmente un grado de “madurez consolidado con observaciones”, por lo que se concluye que los indicadores ambientales informados en los Reportes de Sustentabilidad presentan un alto grado de consolidación en la incorporación de éstos en los sistemas de gestión de Codelco.

iv. Abstract

The title work is to assess the relationship between the development of environmental indicators published in the Sustainability Reports of the National Copper Corporation of Chile, "Codelco", from 2003 to 2010 and the maturity in incorporating these in Management Systems Divisions.

For this, we developed a characterization of environmental indicators reported, identifying relevant environmental aspects, through a survey of business experts and an analysis of their management systems. Finally was developed and implemented a maturity model, validated by a panel of experts to assess the degree of compliance with specific criteria in every aspect of environmental management, both at Central Government level as Operation Workplaces.

We defined five levels of maturity: Not implemented; Incipient being implemented; Implemented partial; Consolidated with observations and Excellence.

Codelco has resulted in both the Central Government at Work Center, primarily a degree of "maturity consolidated with observations", so it is concluded that the environmental indicators reported in the Sustainability Reports show a high degree consolidation their incorporation in Codelco management systems.

1. Introducción

La Corporación Nacional del Cobre de Chile, Codelco, es una empresa minera, industrial y comercial. Es propiedad del Estado de Chile y su principal producto es el cobre refinado en la forma de cátodos de cobre, con un 99,99% de pureza.

La empresa fue creada el 1º de abril de 1976 por Decreto Ley 1.350. Su misión es desplegar, responsablemente y siempre alcanzando niveles de excelencia, toda su capacidad de negocios mineros relacionados en Chile y en el mundo, con el propósito de maximizar en el largo plazo su valor económico y su aporte al Estado.

Codelco operó hasta 2010 a través de cinco divisiones: Codelco Norte, Salvador, Andina, Ventanas y El Teniente. A fines del año 2010, se creó una nueva división, denominada División Ministro Hales, y se llevó a cabo la separación de Codelco Norte en las divisiones Chuquicamata y Radomiro Tomic, constituyendo finalmente siete divisiones las que operaron en 2011, organizadas en las nuevas Vicepresidencias de Operaciones Norte (divisiones Chuquicamata, Radomiro Tomic, Ministro Hales y Salvador) y Centro - Sur (divisiones Andina, Ventanas y El Teniente). Posee, además, su Casa Matriz en la ciudad de Santiago, la filial Minera Gaby S.A. (99,9% de propiedad de Codelco) en la región de Antofagasta, y realiza actividades de exploración tanto

en Chile como en el extranjero, que operan directamente o a través de asociaciones mineras.

La división El Teniente, ubicada en la Región de Libertador General Bernardo O'Higgins, a 2.500 metros sobre el nivel del mar, centra sus operaciones en la explotación de una mina subterránea que comenzó a ser explotada en 1904 y que posee 2.400 kilómetros de galerías subterráneas.

División El Teniente produce aproximadamente 400 mil toneladas métricas finas anuales de cobre en la forma de lingotes refinados a fuego (RAF), y cátodos de cobre al año. Como resultado del procesamiento del mineral también se obtienen 5.179 toneladas métricas de molibdeno.

Codelco, ha declarado que el Desarrollo Sustentable es una de las bases de su modelo de gestión, teniendo desde 2003, una política corporativa que indica que este es parte integral de su proyecto empresarial, lo que se traduce en una gestión orientada a lograr, simultáneamente, una adecuada rentabilidad sobre el capital invertido, el cuidado por sus trabajadores, la protección del medio ambiente, el acceso a los mercados y la aceptación y respeto de la comunidad.

Debido a que Codelco, es una de las principales empresas mineras del mundo, con cinco centros de trabajo, ubicados en el norte y centro de Chile, sus operaciones implican la gestión de relevantes aspectos ambientales, involucrando a diversos grupos de interés, entre los que están los trabajadores,

las comunidades del entorno, los clientes, los inversionistas, ONG's y las autoridades nacionales y locales.

Conscientes de esto, en Codelco se han implementado sistemas de gestión que abarcan las materias ambiente, seguridad y salud ocupacional, los que están certificados internacionalmente bajo las normas ISO 14001 y OHSAS 18001, además posee de un sistema de gestión de las operaciones, que busca instalar la excelencia operacional en todos los procesos, alcanzar los estándares competitivos, gestionando el negocio para agregar valor a la empresa y estableciendo indicadores claves en cada línea de trabajo.

En materia de transparencia, Codelco ha mantenido mecanismos de comunicación e información oportuna sobre su desempeño en el ámbito de la sustentabilidad, especialmente a partir de 1999, año en que publica su primer Reporte Ambiental que con el tiempo se denominan Reportes de Sustentabilidad, los que desde el año 2001 han sido elaborados sobre la base de las "Guías Para la Elaboración de Reportes de Sustentabilidad" de la Iniciativa Global de Reportes (Global Reporting Initiative, GRI), estándar utilizado por las principales empresas del mundo, que define los contenidos y principios que debe respetar cualquier reporte para informar respecto de los temas materiales o de relevancia para las principales partes interesadas en el mundo.

Sin embargo, frente a estos once años reportando, y los logros alcanzados, nacen diversas interrogantes como: ¿Reflejan los reportes de sustentabilidad la real gestión de Codelco?, ¿Los indicadores reportados en los informes de sustentabilidad están incorporados a la gestión interna de Codelco? El presente trabajo de tesis, busca identificar la evolución de los principales indicadores ambientales reportados por Codelco desde 2003 al 2010, y mediante la elaboración e implementación de un modelo de madurez, establecer el grado de internalización y consolidación de estos en sus sistemas de gestión ambiental. En definitiva, se trata de realizar un juicio crítico sobre la gestión de reportar realizada, y que se orienta al mejoramiento de esta actividad.

1.1 Hipótesis general de trabajo

Si Codelco, ha publicado Reportes de Sustentabilidad, desde el año 2003 al año 2010 en conformidad con los principios y contenidos exigidos en la Guía para la Elaboración de Reportes de la Global Reporting Initiative (GRI), entonces los aspectos e indicadores informados están consolidados en los sistemas de gestión ambiental de Codelco, tanto a nivel del gobierno central como a nivel operacional en los centros de trabajo en concordancia con objetivos establecidos en su Política Corporativa de Desarrollo Sustentable y en su Política de Gestión Ambiental.

1.2 Objetivo general

Evaluar la relación entre la evolución de los indicadores ambientales publicados en los Reportes de Sustentabilidad de Codelco de los años 2003 a 2010 y el grado de madurez en la incorporación de estos en los Sistemas de Gestión de las divisiones de Codelco.

1.3 Objetivos Específicos

1.3.1 Caracterizar los indicadores ambientales relevantes que se informan en los reportes de sustentabilidad y sus valores publicados entre 2003 y 2010.

1.3.2 Identificar para cada aspecto ambiental relevante los sistemas de información que sustentan los datos presentados en los reportes de sustentabilidad y el sistema de toma de decisiones asociado a cada indicador.

1.3.3 Identificar los niveles y criterios de madurez que debieran sustentar la implementación de cada aspecto ambiental para estar consolidado en un sistema de gestión, evaluando el grado de cumplimiento de dichos criterios de madurez.

2. Problema de Investigación

Codelco desde hace más de 20 años ha mantenido mecanismos de comunicación e información sobre su desempeño en los ámbitos de la sustentabilidad, especialmente a partir de 1999, año en que publica su primer Reporte Ambiental, estos informes pasaron en 2001 a denominarse Reportes de Ambiente y Comunidad y en 2004 Reportes de Sustentabilidad.

Los reportes publicados desde 2001 han sido elaborados sobre la base de las Guías para la Elaboración de Reportes de Sustentabilidad dictadas por la Global Reporting Initiative. Esta es una red de múltiples grupos de interés de más de 30 países, incluyendo expertos individuales y representantes de ONGs, empresas, instituciones académicas entre otras organizaciones.

Los lineamientos de GRI se componen principalmente de:

- Principios para definir el contenido del reporte y asegurar su calidad.
- Declaraciones de perfil y de enfoques de gestión
- Indicadores de desempeño y sus Protocolos.
- Suplementos Sectoriales, el Suplemento Sectorial para la Industria Minera y Metalúrgica de 2005, incluye observaciones y nuevos indicadores.

La guía GRI desde su versión del año 2006 señala que se pueden alcanzar tres niveles según la cantidad y calidad de contenidos informados, A, B y C, siendo el nivel A el más completo, donde la empresa da a conocer sus enfoques de gestión en cada aspecto de los ámbitos social, ambiental y económico, informa

sobre 18 elementos de perfil y sobre 108 indicadores principales (42 indicadores de perfil, 11 indicadores del suplemento para la industria minera y 55 indicadores de desempeño), considerados como centrales por la guía, incluyendo los indicadores de los suplementos sectoriales. Se agrega a cualquiera de las letras anteriores el símbolo “+” cuando la información es verificada externamente.

En este marco Codelco elaboró su reporte de 2007 alcanzando la categoría A+, por el alto nivel de contenidos y ser verificado externamente, lo que ha mantenido hasta su último reporte de 2010 analizado, este logro, junto con haber elaborado el primer reporte de este tipo en 1999, ubica a Codelco dentro de los ejemplos en materia de transparencia y reportabilidad. Sin embargo, no se ha evaluado aún si la evolución y reporte de los indicadores ambientales publicados en los Reportes de Sustentabilidad de Codelco de los años 2003 a 2010, obedece a un grado de madurez alcanzado en la incorporación de estos aspectos en los Sistemas de Gestión de las divisiones de Codelco, es decir, si están maduramente incorporados en todos los niveles y dimensiones que corresponde para asegurar el cumplimiento de los requisitos definidos para la implementación de un sistema de gestión ambiental, que en este caso corresponde a los definidos estándar ISO 14001 .

Codelco, si bien cuenta con sistemas de gestión certificados según la norma ISO 14001 en todas sus divisiones, se desconoce el grado en que cada aspecto ambiental informado y sus indicadores, forman parte de la gestión organizada

en la empresa, y cuáles son los aspectos en que este se podría considerar deficiente, en relación a los objetivos asociados a la sustentabilidad.

Por lo tanto cabe responder ¿Los Reportes de sustentabilidad reflejan la gestión real de Codelco? y si ¿Están los indicadores exigidos por la guía GRI, e informados por Codelco, incorporados en la gestión de cada una de sus divisiones con fines asociados a la Sustentabilidad?,

Es importante conocer si la evolución de los indicadores obedece en materia ambiental al cumplimiento de objetivos corporativos y/o de los sistemas de gestión de las divisiones de Codelco.

Lograr identificar estos aspectos, resulta beneficioso tanto para la empresa, como para los grupos de interés, pues permite identificar las brechas y aspectos no abordados por su sistema de gestión, mejorar su desempeño ambiental en aquellos aspectos relevantes para los grupos de interés (ya que son prioridad para GRI), e informar sobre la base de una gestión real y en aquellas materias que se consideran relevantes.

Finalmente se espera una mejora en el conocimiento de la gestión y en el control de aquellos aspectos ambientales hoy no abordados, evitando o mitigando oportunamente los posibles impactos ambientales que afecten a la sociedad en definitiva apoya el logro del Desarrollo Sustentable.

3. Marco Teórico

El concepto de sustentabilidad

Si bien, ya en 1798, Thomas R. Malthus, en su “Ensayo Sobre el Principio de la Población”, analizó las preocupaciones y consecuencias de la falta de recursos naturales sobre el crecimiento económico. No fue sino que ante los problemas ambientales que se presentaron a mediados del siglo XX, que en los países desarrollados comenzaron a comprender que la prosperidad de la sociedad se basa en el uso intensivo de recursos naturales finitos.

Es así como, en junio de 1972 se desarrolla en Estocolmo, la Conferencia sobre Medio Humano de las Naciones Unidas, siendo considerada como la primera Cumbre de la Tierra, en la que se manifiesta a nivel mundial la preocupación por la problemática ambiental global. En este contexto fue cuando en 1987, se utilizó por primera vez el término Desarrollo Sustentable, precisamente en el Informe elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, denominado “Nuestro Futuro Común” y conocido como “Informe Brundtland”, entendiéndose como “Aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

Después de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, el concepto de sustentabilidad fue mundialmente reconocido, y los casi 180 países participantes acordaron un

plan de acción, "Programa 21". Con la aceptación del concepto (aunque interpretado de diversas formas) y del Programa 21, surgió la necesidad de medir diversos aspectos del desarrollo sostenible" (Palme y Tillman 2008).

Sistemas de Gestión Ambiental con metas de sustentabilidad

La búsqueda del desarrollo sustentable implica gestionar los procesos del desarrollo económico sin dejar de considerar los aspectos sociales y ambientales. Kralj and Markic, (2008) señalan que deberíamos desarrollar una cultura de gestión de la innovación con Responsabilidad de Productos. Integrado los requisitos del desarrollo sustentable y medio ambiente en la gestión.

En este contexto las empresas han incorporado la gestión ambiental en su estrategia y ha crecido el interés de hacer visible su compromiso con el medio ambiente. Al mismo tiempo los grupos de interés han aumentado sus exigencias de ser informados en forma adecuada y oportuna sobre la gestión ambiental de la empresa (Monteiro y Guzmán, 2009).

La norma ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso, estándar voluntario de mayor uso a nivel mundial, desarrollada por la Organización Internacional de Normalización fue introducida como una forma de estandarizar las prácticas en el medio ambiente (Jose y Lee, 2006). Según esta norma, un sistema de gestión ambiental es parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales. Esto

implica contar con gestionar los temas dentro de la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

Córdova *et al.* (2012) indica que la gestión ambiental se puede volver operativa a través de una serie de pasos como son: 1. Definir la Política Ambiental, 2. Establecer una evaluación inicial del contexto donde se interviene, 3. Establecer los objetivos para la gestión ambiental, 4. Elaborar y poner en marcha un programa de gestión ambiental y 5. Desarrollar los procesos de auditoría, verificación y certificación del Sistema de Gestión Ambiental.

Sin embargo, a pesar de la existencia de la Norma ISO 14001, Ngai *et al.* (2013) señala que la literatura existente carece de una conceptualización clara y un marco teórico coherente de la gestión ambiental. Además, no existe un marco sistemático para el diseño e implementación de prácticas de gestión ambiental que guíe a las organizaciones para decidir sobre las prácticas o sistemas que deben aplicar teniendo en cuenta sus situaciones organizacionales.

Un aspecto relevante en la gestión es la distinción y alineamiento básico entre el nivel de planificación estratégica y el de planificación operativa en cualquier organización, tal como lo indica Cámara (2005), la planificación estratégica se centraría principalmente en establecer directrices, objetivos y estrategias de carácter general, mientras que la planificación operativa se concentra más en

los detalles concretos de cómo avanzar día a día hacia la consecución de esos objetivos más amplios.

Muchas empresas encuentran en un sistema de gestión ambiental ayuda en el cumplimiento de los objetivos ambientales. Sin embargo, son muchas las organizaciones que se limitan a llegar al estado de cumplimiento de la legislación y no ven más allá; entre otras cosas porque no conocen los siguientes pasos que deben dar (Ormazábal y Sarriegi, 2013).

Por otro lado, hay investigadores que postulan la necesidad de tener sistemas de gestión más amplios que las consideraciones productivas y ambientales, como Cordoba *et al.* (2012), que indica que el diseño y la implementación de un sistema de gestión en responsabilidad social empresarial (SG RSE) es una estrategia que le ayuda a las organizaciones a prevenir accidentes e impactos ambientales, además contribuye a mejorar la productividad y los resultados económicos de la organización logrando incrementar el valor del negocio, proponiendo que un SG RSE se constituye en una estrategia empresarial, debido a que articulando la responsabilidad social, la gestión ambiental, la seguridad y la salud ocupacional se constituyen en requisitos y estándares complementarios.

Hammer citado por Karni *et al.* (2013), identifica dos grupos distintos de las características que necesitan los procesos para hacer bien su labor y mantener su rendimiento y que juntos proveen un efectivo camino para planificar y

evaluar procesos de transformación: Facilitadores individuales (personas y procesos) y facilitadores de la empresa (cultura y funcionamiento).

Madurez en los sistemas de gestión en la búsqueda de la sustentabilidad.

La ingeniería de software ha introducido últimamente la premisa que la calidad de un producto está determinada por los procesos utilizados en su desarrollo y mantención. Dentro de este marco de referencia, se define como una organización madura aquella que posee la potencialidad para desarrollar y administrar sus proyectos de software en forma consistente y proactiva, así como también la capacidad de mantener y mejorar sus procesos (Visconti *et al.*, 1997). Si bien estos plantamientos de madurez han sido recogidos en otros ámbitos como la biología, ecología, psicología, es que la visión de procesos de software integran de una forma precisa y sistémica los aspectos de desarrollo de los procesos y su mejoramiento, nivel de madurez en las organizaciones. El plantamiento de procesos recoge de una forma mas clara la aplicación en los procesos que son motivo de este estudio.

El mismo autor indica que bajo dicha teoría una “organización madura” se caracteriza por mantener procesos consistentes a través de sus distintos proyectos. La aplicación de estos procesos debe resultar en la disminución de las crisis y de los costos anormales que afectan a una organización inmadura. La organización que ha logrado un nivel adecuado de madurez de procesos puede controlar sus proyectos razonablemente y ahorrar costos inherentes al proceso caótico, aprovechando así los beneficios que brinda la calidad.

Las ideas y conceptos fundamentales de la madurez organizacional fueron planteados por el Software Engineering Institute (SEI) de Carnegie Mellon University, EE.UU a través de un marco conceptual y más tarde a través del modelo de madurez de los procesos de software (Capability Maturity Model, CMM).

Por madurez se entiende la capacidad que tiene la organización para asegurar la calidad de sus proyectos, la homogeneidad y la capacidad de aprendizaje de su propia experiencia y su aplicación en la mejora continua. Es así como en 1990 se publicó el modelo de madurez de la capacidad para el desarrollo de software (CMM-SW), estableciendo cinco niveles: 1. Inicial, 2. Repetible, 3. Definido, 4. Gestionado y 5. Optimizado, tras más de una década de existencia ha demostrado que en muchas organizaciones ha resultado eficaz, Palacio (2005).

CMM describe un plan evolutivo de mejoramiento para pasar de un proceso ad-hoc o caótico a uno maduro. En dicho modelo se establecen los criterios a cumplir en cada uno de los cinco niveles de madurez del proceso (Pressman, 2002):

- Inicial. Cada miembro de la organización trabaja individualmente, sin documentar lo que realiza.
- Repetible. Existe una documentación que cubre la planificación y los resultados obtenidos.
- Definido. Se documentan los objetivos y las actividades de gestión.

- Gestionado. Se recopilan medidas detalladas del proceso y de la calidad, se comprenden y se controla cuantitativamente el proceso.
- Optimizado. Mediante la retroalimentación cuantitativa del proceso, ideas y tecnologías innovadoras se posibilita una mejora del proceso.

Como por software se entiende al conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en un computador, evaluar el grado de desarrollo y administración de la aplicación de un software, es una tarea que puede similarmente ser aplicada a un nivel más amplio, como es un Sistema de Gestión Ambiental, debido a que este también cuenta con una estructura organizada que incluye elementos como la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los procesos con el fin de desarrollar tareas que permitan implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Según Nichols (2005), el valor de un modelo de madurez es una herramienta analítica, donde una organización puede compararse con los mejores en el campo. El desarrollo de un modelo de madurez para la integración de la responsabilidad empresarial permite a los administradores a identificar en qué etapa de la empresa se encuentra actualmente y, a continuación se presentará un plan de acción para progresar en el futuro. El modelo de madurez implica un proceso que muestra y explica el camino para alcanzar la excelencia en la gerencia de proyectos, a través de diversos niveles de madurez. Bajo esta premisa, el mismo autor, sobre la base de los modelos anteriores desarrolló y

aplicó exitosamente un modelo de madurez para aplicarlo en la evaluación de seis empresas de Nueva Zelanda, en los campos de la responsabilidad corporativa, gestión ambiental y la sostenibilidad; identificando los comportamientos y valores que exhiben las organizaciones para cada etapa según su nivel de madurez.

Sobre la base de la experiencia de como Nichols (2005) y otros autores que han adaptado el CMM para evaluar otros aspectos de gestión, como es el caso de Souto and Bravo (2007) quienes tomaron como referencia los modelos de madurez del proceso de Ingeniería del Software adaptándolos, sustituyendo los procesos de elaboración de software por los formativos, se considera que es factible de adaptar dicho modelo, para identificar el grado de madurez que existe en una organización en la implementación de la medición y seguimiento de cualquier aspecto ambiental con objetivos de sustentabilidad, es decir, con el fin de gestionarlos para cumplir con los compromisos de su política ambiental.

Los estudiosos de la gestión tecnológica han encontrado en el análisis de las dinámicas organizacionales una fuente fecunda de conocimiento para la comprensión de las causas del desempeño organizacional superior altamente competitivo y exigente (Robledo *et al.*, 2010).

Ormazábal y Sarriegi (2013), por su parte también incorporaron el estado de madurez para evaluar la evolución de la gestión ambiental, definiendo seis estados de madurez, desde el cumplimiento de la legislación hasta la empresa líder en gestión ambiental, identificando además factores que afectan a todos

los estados, por los que una compañía tiene que pasar para llegar a la excelencia ambiental, interrelacionándose entre sí (legislación ambiental, compromiso de la dirección y de los trabajadores, recursos, etc.).

Uno de los aspectos de mayor relevancia es el modelo de referencia para definir los niveles de madurez a evaluar, en este contexto Pasalodos y Domingo (2012), crearon un modelo para la evaluación del nivel de madurez o de excelencia en la gestión de la calidad con respecto a un modelo de referencia, desarrollado sobre la base de las teorías existentes, definiendo criterios determinantes para lograr la competitividad de la organización.

En materia de gestión del conocimiento, también han surgido modelos de madurez, Arias (2012) reconoce un total de nueve modelos aplicados en este ámbito, señalando que la mayoría toma como referente cinco niveles del CMM, a saber: inicial, conciencia, definido, gestionado y optimizado; evaluando tres dimensiones personas y organización, procesos y tecnología.

Los modelos de madurez son herramientas que se han utilizado para mejorar muchas capacidades dentro de las organizaciones y también se han desarrollado para apoyar la gestión de las organizaciones de tecnologías de la información, mediante la evaluación y mejora de una amplia gama de prácticas de gestión (Curry *et al.*, 2012).

Según se observa en los diversos ejemplos descritos, para adaptar el modelo CMM deben definirse claramente los aspectos de gestión a evaluar, los cinco o

más niveles de madurez para cada aspecto y los criterios que deben cumplirse para determinar cada nivel, tal como lo muestra la Tabla 1.

Tabla 1 Ejemplo de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez de Cada Aspecto de Gestión Ambiental

	Nivel de Madurez 1	Nivel de Madurez 2	Nivel de Madurez 3	Nivel de Madurez 4	Nivel de Madurez 5
Aspecto A	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
Aspecto B	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
Aspecto C	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios

Se considera el concepto de jerarquía, definido como la gradación de personas, valores o dignidades, el que aplicado a sistemas, designa una forma de organización de diversos elementos de un determinado sistema, en el que cada uno es subordinado del elemento posicionado inmediatamente por encima.

El concepto de jerarquía también es ampliamente aplicado a la gestión de las organizaciones para designar la cadena de mando que comienza con los gestores de alta dirección y sigue hasta los trabajadores no gestores, pasando, sucesivamente, por todos los niveles de la estructura organizacional. Con que, a través de la jerarquía se establecen las relaciones de autoridad formal entre los superiores y sus subordinados, además de definirse la estructura organizacional de cualquier organismo.

Bajo este enfoque en Codelco se reconocen dos niveles jerárquicos: el nivel corporativo, que opera a través de las diferentes vicepresidencias o similares establecidas en su Casa Matriz, en el que se definen las políticas, estrategias y lineamientos, y el nivel del control de las operaciones en cada centro de trabajo,

en el que se aplican los lineamientos corporativos, y se definen metas, procedimientos y responsabilidades específicas en la gestión de cada aspecto ambiental.

La atención de los analistas se centra con frecuencia en las denominadas “capacidades de innovación”, dada la alta incidencia que tienen sobre la competitividad las capacidades de la empresa para implementar exitosamente nuevos productos, procesos y formas de organización y marketing, o mejorar significativamente los existentes (Robledo *et al.*, 2010). En este mismo sentido, cada unidad funcional de una organización debe entender la estrategia global de la misma, lo que supone una flexibilidad en su desempeño operacional, para adaptarse a los cambios (Pasalodos y Domingo, 2012).

Otro aspecto importante de los modelos de madurez es el que identifica Karni *et al.* (2013), cuando señala que estos modelos representan dos caminos de mejora o niveles: continuo o por escenarios. La estructura continua describe las capacidades o competencias específicas en una determinada área –personas, procesos o rendimientos- e indica los niveles de capacidad o competencia alcanzado o alcanzable para cada factor específico. Por ejemplo un proceso en el primer nivel (baja capacidad o competencia) es improvisado y muy dependiente de los profesionales que tenga, los resultados son difíciles de predecir. La estructura por escenarios permite a las organizaciones mejorar un conjunto de procesos relacionados para abordar en forma incremental, series sucesivas de las áreas de cada proceso. Por ejemplo, un programa

recomendado de prácticas de gestión y mejora, se inicia con prácticas básicas y progresando a lo largo del camino comprobando escenarios con procedimientos más avanzados y potentes.

Reportes de Sustentabilidad

Se evidencia un creciente número de empresas que hacen reportes ambientales (también llamados reportes de sustentabilidad o de responsabilidad social), lo que según Monteiro y Guzmán (2009) se explica por diferentes teorías socio-políticas (Economía Política, Teoría de la Legitimidad y Teoría de los “stakeholders”), la primera reconoce que las empresas divulgan información social y medioambiental como respuesta a las presiones sociales y políticas y al tipo de sistema económico en el que operan. Respecto a las teorías de la legitimidad y de los “stakeholders”, se basan en la idea del contrato social.

La teoría de los “stakeholders”, estudia quiénes son los destinatarios de la información social y medioambiental divulgada por las empresas y la teoría de la legitimidad se centra en el tipo de información divulgada y en el mensaje que la empresa pretende transmitir. Esta teoría indica que “una organización obtiene legitimidad cuando existe una congruencia entre los valores y reglas establecidos y aceptados por la sociedad y los que son seguidos por la organización y reflejados en sus actividades (Deegan *et al.*, 2002), produciéndose la quiebra del contrato social cuando ello deja de suceder “en el seno de un sistema de normas, valores, creencias y definiciones elaboradas socialmente” (Monteiro y Guzmán, 2009).

Los escándalos de derechos humanos, de deterioro del medio ambiente, los de índole contable y los de malos gobiernos corporativos, son los que en mayor grado han contribuido al avance de la filosofía de la parte interesada (“stakeholder”) la que defiende la creación de valor para todas las partes afectadas por las actividades de la empresa (Gómez y Ospina, 2005). En este contexto destacan los trabajadores y la comunidad, que exigen a las organizaciones condiciones seguras y producción limpia, influyendo en la competitividad de los negocios, por ende se convierten en elementos estratégicos a considerar en su gestión (Cordoba *et al.*, 2012).

Frente a la búsqueda de estandarizar los reportes publicados y de identificar las materias que debieran contener para responder a las necesidades de información que tiene la sociedad, surge en 1997 la Global Reporting Initiative (GRI), por el impulso del programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA) y de la Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES). Su modelo abarca información económica, social y ambiental de las organizaciones” Marcuello *et al.* (2007). Para Gallardo y Castilla (2007) GRI es el intento internacional, apoyado desde la ONU, de carácter más sólido y coherente entre los iniciados hasta el momento con estos intereses, y se orienta a la articulación de reportar los avances organizacionales en los tres campos que constituyen el desarrollo sostenible.

Evaluación de los Reportes de Sustentabilidad

Se han desarrollado diversos estudios que analizan los reportes de sustentabilidad publicados por empresas a lo largo de todo el mundo, en algunos casos se han evidenciado problemas en la coherencia entre lo publicado y la gestión real de las empresas, las principales conclusiones de dichas investigaciones son:

- La ausencia de requerimientos obligatorios de divulgación de información medioambiental ha dificultado la comparabilidad y fiabilidad de la información divulgada voluntariamente” (Monteiro y Guzmán, 2009).
- Procedimientos de información deben ser ajustados y la presentación al público de informes de sustentabilidad debe ser más transparente, explícito, y coherente en el tiempo” (Mudd, 2008).
- Al informe de sostenibilidad propuesto por el GRI, se le deben realizar varios ajustes para que llene las expectativas tanto de los proveedores como de los usuarios de información. *El informe de sostenibilidad debe ser un instrumento con el cual se pueda dar fe sobre el actuar de la empresa* Gómez y Ospina, (2005).
- Es importante considerar el nivel de detalle en que la información tendrá que ser dada, por el hecho de que no realmente se divulgan los requisitos de gestión de riesgos y control (incluida aspectos sociales, éticos y medioambientales (Kolk, 2008).
- El concepto de desarrollo sustentable que subyace en las directrices del GRI a las empresas para lograr la sostenibilidad revela algunos problemas:

Promueve la construcción de un conjunto de indicadores en lugar de inculcar valores a los negocios con cambiar su mentalidad para que puedan suscribirse a los supuestos del desarrollo sustentable (Monevaa *et al.*, 2006).

- Indicadores de sustentabilidad se utilizan con frecuencia en los informes, pero no en la planificación y toma de decisiones, y por tanto no puede contribuir sustancialmente al desarrollo sustentable” (Palme y Tillman 2008).
- No está claro si las organizaciones han puesto en práctica los auténticos valores de responsabilidad corporativa y comportamientos a través de cambios en las políticas, prácticas y procesos, o simplemente presentación de informes sobre lo que ya existe dentro de la organización con pocos cambios y envuelta en la terminología de la sostenibilidad Nichols (2005).
- Analizados los sitios web de 200 grandes empresas, con respecto a los tipos de control ambiental divulgados. Sólo el 29% de las empresas revelan los detalles de sus sistemas de gestión ambiental” (Jose y Lee, 2006).
- En Chile sólo un 33% de los reportes analizados muestran que la organización puede identificar la fuente original de toda la información que figura en el reporte (PricewaterhouseCoopers, 2008).

Dentro de las críticas a quienes elaboran informes de sustentabilidad, son las conclusiones de Gomez-Villegas y Quintanilla (2012), que al analizar su evolución en el entorno internacional y en Colombia, indican que estos documentos responden más a prioridades de grupos multinacionales y

financieros que a satisfacer las expectativas y necesidades de la sociedad, dado que no es prioritario definir qué es ser responsable socialmente, lo importante es emprender actividades que en apariencia estén etiquetadas como productos responsables, como por ejemplo, implementar certificaciones ISO y la producción de informes de responsabilidad social empresarial (RSE) más como marketing. Los mismos autores señalan que el incremento de informes de RSE en los últimos años, contrasta con el estado actual del planeta y con las tendencias esperadas en el futuro, destacando una decreciente viabilidad ambiental y la continuidad del cambio climático.

4. Materiales y Método

4.1 Materiales

El trabajo de gabinete de esta investigación se desarrolló en las oficinas de la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad de Codelco y en el centro de Documentación de su Casa Matriz. El levantamiento de información en terreno se efectuó en las oficinas de Codelco en su Casa Matriz y en División El Teniente.

Los principales recursos materiales utilizados son:

- Encuestas para identificación de los aspectos ambientales relevantes.
- Matriz de evaluación de la madurez de la gestión del aspecto ambiental.
- Bases de datos de información en planillas Excel.
- Entrevistas (corporativas y operacionales)

- Documentos corporativos (políticas, reglamentos, etc.)
- Reportes de Sustentabilidad Codelco 1999 – 2010
- Memorias Corporativas 1974 - 1998

Todos los recursos materiales fueron proporcionados por Codelco, así como también los aspectos logísticos y traslados hacia la División El Teniente.

4.2 Método

Para llevar a cabo el presente estudio, se desarrolló un análisis y evaluación de la información publicada en los reportes de sustentabilidad y la incluida en los sistemas de gestión, lo que se organizó de la siguiente manera, en torno a cada uno de los objetivos planteados:

A.-Caracterización de los indicadores ambientales relevantes que se informan en los reportes de sustentabilidad y sus valores publicados entre 2003 y 2010.

- Descripción del proceso de levantamiento de información ambiental desarrollado por Codelco asociado a los reportes de Sustentabilidad 2003 a 2010.
- Identificación de los aspectos ambientales relevantes para la gestión de Codelco, para los expertos responsables de aplicar la estrategia de ambiental en Codelco, con la aplicación de la siguiente encuesta (figura 1):


GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD
VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD
ENCUESTA REPORTE SUSTENTABILIDAD

El presente cuestionario busca conocer la opinión de los trabajadores de la Corporación sobre los temas que resultan relevantes para Codecco.

Le agradeceremos contestar las siguientes preguntas, considerando aquellos temas que le parezcan más relevantes en cada caso.

Muchas gracias.

1. Ordene los siguientes temas vinculados al "Desempeño Ambiental" en orden de importancia de 1 a 9, donde 1 es el más relevante y 9 el menos relevante.

	Consumo de materiales utilizados, materiales valorizados
	Energía (consumo, ahorro, iniciativas de reducción y eficiencia, etc.)
	Agua (captación de agua por fuente, impactos, recirculación de agua, etc.)
	Biodiversidad (Impacto en áreas ricas en biodiversidad, estrategias de conservación, acciones para la gestión, etc.)
	Emisiones
	Residuos Industriales (vertidos industriales, residuos generados y gestionados, etc.)
	Productos (Impactos ambientales de productos y materiales utilizados, embalajes, etiquetado, etc.)
	Transporte (impactos ambientales del transporte)
	Multas (incumplimiento ambiental)

Figura 1 Encuesta de Opinión para Determinar la Relevancia de los Aspectos Ambientales

B.- Identificación para cada aspecto ambiental relevante los sistemas de información que sustentan los datos presentados en los reportes de sustentabilidad y el sistema de toma de decisiones asociado a cada indicador.

- Aplicación de Método Delphi, para identificar, según las prioridades evidenciadas en la aplicación de la encuesta, los aspectos ambientales relevantes o de mayor preferencia.

- Investigación mediante trabajo en oficina y en terreno, de la trazabilidad y los sistemas de gestión, de cada indicador ambiental informado en los reportes de sustentabilidad que están asociados a los aspectos relevantes.
- Identificación del sistema de gestión de toma de decisiones entorno al aspecto e indicador ambiental analizado.

C.- Caracterización de los Sistemas de Gestión de Codelco, definiendo su alcance, políticas, planes y programas, así como su sistema de registros y toma de decisiones.

- Se identificaron los sistemas de gestión ambiental de cada División y los responsables de cada uno.
- Mediante entrevistas y revisión de documentos en terreno se analizaron los alcances y elementos de cada sistema de gestión considerando: Estructura y Responsabilidades, Políticas, Planes y programas de gestión para cada aspecto ambiental y los Procedimientos, instructivos y registros asociados a cada aspecto ambiental identificado.

D.- Identificación de los niveles de madurez que debieran sustentar la implementación de un indicador para estar consolidado en un sistema de gestión.

- Análisis bibliográfico con el propósito de identificar la metodología de determinación de madurez del sistema de gestión, para incorporar cada indicador ambiental relevante a aplicar.

- Análisis bibliográfico y determinación de los criterios a considerar en el establecimiento de los niveles de madurez del sistema de gestión en la incorporación de cada indicador ambiental relevante.
- Análisis bibliográfico y entrevistas para la determinación de los aspectos a evaluar y los criterios a considerar para cumplir en cada nivel, incluida entre ellos la evolución del indicador.
- Propuesta de metodología para aplicar.

E.- Evaluación para cada indicador ambiental seleccionado el grado de cumplimiento de los criterios de madurez identificados.

- Aplicación de la metodología de identificación de madurez del sistema de gestión en la incorporación de cada aspecto ambiental relevante, mediante la evaluación de las siguientes dimensiones de gestión del aspecto ambiental:
 - Gobierno Central de la Empresa.
 - Políticas y Lineamientos.
 - Gobierno Corporativo.
 - Estructura Organizacional.
 - Dirección Estratégica.
 - Sistema de Gestión.
 - Revisión de la Gestión del Aspecto.
 - Evaluación de Riesgos.
 - Operación de los Centros de Trabajo.

- Procedimientos Operativos.
 - Planes y Programas.
 - Área Responsable.
 - Cumplimiento Legal.
 - Medición y Seguimiento de Indicadores.
 - Mejora Continua.
 - Auditorías.
- Definición para cada dimensión de criterios para establecer en cuál de los siguientes niveles de madurez se encuentra:
 - No implementado: La dimensión del aspecto ambiental evaluado no ha sido implementada.
 - En proceso de implementación incipiente: La dimensión del aspecto ambiental evaluado ha sido implementada sólo inicialmente.
 - Implementado parcial: si bien la dimensión del aspecto ambiental evaluado ha sido implementada, este proceso es parcial.
 - Consolidado con reparos: La dimensión del aspecto ambiental evaluado ha sido implementada con reparos menores
 - Excelencia: La dimensión del aspecto ambiental evaluado ha sido implementada sin reparos, con objetivos asociados a metas de sustentabilidad.
- Definición de los aspectos específicos que deben cumplirse para ser calificado en cada nivel jerárquico, corporativo y de operación de los centros

de trabajo, ambos con aspectos de gestión específicos a evaluar en la siguiente matriz (Tabla 2):

Tabla 2 Niveles de Madurez y Aspectos de Gestión a Evaluar en Codelco

	No Implementado	En proceso de implementación incipiente	Implementado parcial	Consolidado con observaciones	Excelencia
Gobierno Central de la Empresa					
1. Políticas y Lineamientos	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
2. Gobierno Corporativo	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
3. Estructura Organizacional	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
4. Dirección Estratégica	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
5. Sistema de Gestión	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
6. Revisión de la Gestión del Aspecto	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
7. Evaluación de Riesgos	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
Operación de los centros de trabajo					
8. Procedimientos Operativos	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
9. Planes y Programas	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
10. Área Responsable	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
11. Cumplimiento Legal	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
12. Medición y Seguimiento de Indicadores Ambientales	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
13. Mejora Continua	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios
14. Auditorías	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios	Criterios

En esta matriz se incluyeron los criterios a cumplir en cada dimensión de la gestión del aspecto ambiental evaluado para pertenece a nivel de madurez que corresponda. Por lo tanto, para cada aspecto ambiental evaluado se aplicó la matriz y determinó el grado de madurez en que se encuentra cada dimensión.

Para definir los criterios a incluir en la matriz, se consultó la bibliografía en materia de gestión ambiental, experiencias de aplicación del modelo, y se propuso para su evaluación y observaciones a un panel de expertos en materia de gestión ambiental, para su evaluación y aprobación, compuesto por los siguientes profesionales (Tabla 3):

Tabla 3 Profesionales Consultados como Panel de Expertos para Evaluar los Criterios de Madurez en Cada Aspecto Ambiental

1 Antropólogo	Experto Socio Ambiental de Codelco asesor experto independiente
2 Geógrafo	Director de Medio Ambiente y Territorio Codelco
3 Geógrafo	Asesor Experto en GRI Independiente
4 Biólogo	Especialista de Estudios y Estrategias de Codelco del área de sustentabilidad
5 Ingeniero Ambiental	Experto Auditor Ambiental y en GRI
6 Geógrafo	Experto Asesor en Gestión Ambiental Sénior Independiente

- Evaluación de los resultados y determinación por indicador del grado de sustento y relación de la evolución de este por parte de los sistemas de gestión ambiental.

5. Resultados

5.1. Caracterización de los Indicadores Ambientales Relevantes

Informados en los Reportes de Sustentabilidad de Codelco

5.1.1. El Proceso de levantamiento de información ambiental en Codelco

Del análisis de la evolución del proceso de presentación de información ambiental de Codelco, mediante memorias o reportes anuales (ver Anexo 9.1 Historia de la Reportabilidad en Materia de Sustentabilidad en Codelco), se distingue que el levantamiento de la información del reporte, se basa en la confección de fichas para cada indicador definido como relevante por GRI, en ellas se indicaban los siguientes aspectos (Figura 2):

- Nombre del indicador, aspecto y ámbito.
- Datos del indicador solicitado a completar por la fuente de información.
- Documentos de respaldo de la información.
- Observaciones.
- Validación de la información: Áreas de origen de la información validan los datos levantados.

FICHA DIVISIONAL REPORTE DE SUSTENTABILIDAD 2006			
GENERAL			
Indicador GRI	ENT1	Aspecto	RESIDUOS SOLIDOS
UBICACIÓN DE LA INFORMACIÓN		Ambito	
División	Andina	Gerencia	Servicios y Suministros
		Departamento	Superintendencia Recursos Hídricos
DATOS DEL INDICADOR			
VER REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS EN PROTOCOLO RESIDUOS			
Cantidad total generada de residuos sólidos por tipo (en toneladas) año 2006			
PELIGROSOS	NO PELIGROSOS	TOTAL	
884,79	6.724,93	7.609,72	
Cantidad total de residuos por destino y tipo (en toneladas) Año 2006			
DESTINO	NOMBRE RESIDUO	PELIGROSOS	NO PELIGROSOS
Reutilización o reciclaje	Aceite	377,465	
	Baterías	0,000	
	Grasas	68,223	
	Chatarra y Revestimiento de		2.260,600
Incineración			
Disposición final / Depósito de	Filtros - Tubos Fluorescentes - Bis	379,632	
Disposición final / No Peligrosos	Residuo Industrial		3.772,660
	Residuos asimilables a Domésticos		845,200
Metodo de Cuantificación de los Res: <input type="checkbox"/> Pesaje <input type="checkbox"/> Estimación por cubicación <input type="checkbox"/> Estimación por número de viajes <input type="checkbox"/> Otros (especificar)			
DOCUMENTOS DE RESPALDO			
Nombre documento	Nombre archivo		
PC, Guías de Despacho, Ticket de pasaje y Certificados de Tratamiento.	Acuitar esa_may2006; Acuitar gva_nov2006; Acuitar dic2006		
PHC Guías de Despacho, Ticket de pasaje y Certificados de Tratamiento.	Gruar esa_nov2006		
MPC, Guías de Despacho, Ticket de pasaje MPC, Rir. Ind. Guías de Despacho, Ticket de pasaje - Rir. Dom. Ticket pasaje, Form. 5051	Residuos customizados esa_jul2006; Residuos customizados esa_nov2006;		
	Estado de Paqe esa_nov2006; Estado de Paqe dic2006		
	Res custom generados esa_nov06; Res custom generados nov_dic06		
SAP Chatarra	Chatarra 2006 Parte1; Chatarra 2006 Parte 2; Chatarra 2006 Parte		
OBSERVACIONES			
La cantidad de Chatarra y Revestimientos de molinos despachada es responsabilidad de la Unidad de Almacenamiento			
VALIDACION INFORMACION			
RESPONSABLES DE LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:			
Nombre:	Jorge Muñoz N	Nombre:	Enrique Flores
Cargo:	Jefe Unidad Agua	Cargo:	Supervisor
E-Mail:	JorMuno@codelco	E-Mail:	EnrFlores@codelco
RESPONSABLE CARGA DE INFORMACIÓN (COORDINADOR DIVISIÓN):			
Nombre:	Pamela Samané Esche		
Cargo:	Supervisor Dirección de Gestión Ambiental y Territorial		
E-Mail:	Prensama@codelco.cl		

Figura 2 Ficha de Levantamiento de Información Reporte 2006 Codelco

De esta forma el proceso de elaboración de reporte que se presenta en la Figura 3, implica la ejecución de los siguientes pasos en forma ordenada:



Figura 3 Esquema de Proceso de Elaboración de Reporte de Sustentabilidad, Fuente Codelco

Este proceso involucra a más de 150 profesionales, de todos los centros de trabajo de Codelco, formándose los equipos de trabajo que se ilustran en la Figura 4:



Figura 4 Actores del Proceso de Elaboración de Reporte de Sustentabilidad, fuente Codelco

Los indicadores ambientales informados en el reporte de 2010 se presentan en la Tabla 4:

Tabla 4 Indicadores Ambientales GRI Informados en Reporte de Sustentabilidad 2010 de Codelco

Indicador
EN1 Materiales (materias primas e insumos) materias primas utilizadas.
EN2 Porcentaje de los materiales utilizados que son materiales valorizados.
EN3 Consumo directo de energía desglosa por fuentes primarias.
EN4 Consumo indirecto de energía desglosado por fuentes primarias.
EN5 Ahorro de energía debido a la conservación y a mejoras en la eficiencia.
EN 7 Iniciativas para reducir el consumo indirecto de energía y las reducciones logradas
EN8 Captación total de agua por fuentes.
EN9 Fuentes de Agua que han sido significativamente afectadas por la captación de agua
EN10 Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada
EN11 Descripción de terrenos adyacentes o ubicados dentro de espacios naturales protegidos o de áreas de alta biodiversidad no protegidas.
EN12 Descripción de los impactos más significativos en la biodiversidad en espacios naturales protegidos o en áreas de alta biodiversidad no protegidas.
EN13 Hábitats protegidos o restaurados
MM1 Cantidad de terrenos (propios o arrendados y gestionados para actividad productiva o uso extractivo) perturbado o rehabilitado.
EN14 Estrategias y acciones implantadas y planificadas para la gestión de impactos
MM2 Número y porcentaje de explotaciones identificadas como necesitadas de planes de gestión de la biodiversidad, según criterios establecidos, y el número (porcentaje) de aquellas explotaciones que ya cuentan con dichos planes.
EN15 Número de especies, desglosadas en función de su peligro de extinción, incluidas en la Lista Roja de la UICN y en listados nacionales, y cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones según el grado de amenaza de la especie.
EN16 Emisiones totales, directas e indirectas, de gases efecto invernadero.
EN 18Iniciativas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
EN20 Emisiones significativas al aire por tipo y peso.
EN21 Vertimiento total de aguas residuales, según su naturaleza y destino.
EN22 Peso total de residuos gestionados, según tipo y método de tratamiento.
MM3 Total de sobrecarga roca, relaves y lodos y sus riesgos asociados.
EN23 Número total y volumen de los derrames accidentales más significativos.
EN 24 Peso de los residuos transportados, importados, exportados o tratados que se consideran peligrosos según la clasificación del Convenio de Basilea, y porcentaje de residuos transportados internacionalmente.
EN26 Iniciativas para mitigar los impactos ambientales de los productos, y grado de reducción de ese impacto.
EN27 Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que son recuperados al final de su vida útil, por categorías de productos.
EN28 Coste de las multas significativas y número de sanciones no monetarias por incumplimiento de la normativa ambiental.
EN30 Desglose por tipo del total de gastos e inversiones ambientales

5.1.2. Determinación de los aspectos ambientales relevantes

Debido a que Codelco ha manifestado que los indicadores centrales de todos los aspectos ambientales declarados por la Guía GRI, son su prioridad, se diseñó una encuesta para identificar cuáles de los 9 aspectos son considerados los de mayor importancia.

Como resultado de la encuesta realizada a los ejecutivos y profesionales asociados a la gestión ambiental en Codelco, se contó con 33 encuestas contestadas de un universo de 66 personas provenientes de las áreas asociadas a la gestión ambiental de todas las divisiones, Vicepresidencia de Proyectos y de Casa Matriz.

Luego de la aplicación del Método Delphi, sobre la base de una valoración de 1 a 9 donde 1 es de mayor prioridad y 9 de menor, se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 5, según encuesta aplicada a profesionales expertos en medio ambiente en Codelco:

Tabla 5 Resultado de Priorización de Aspectos Ambientales

Aspectos Ambientales GRI	Total	%	Prioridad
Agua	68	4,58	1°
Emisiones Gaseosas	87	5,86	2°
Residuos Industriales	124	8,35	3°
Energía	131	8,81	4°
Biodiversidad	136	9,16	5°
Multas	219	14,75	6°
Consumo de materiales	233	15,69	7°
Productos	234	15,76	8°
Transporte	253	17,04	9°
Total de Puntos	1485	100	-

Debido a lo anterior se seleccionaron los aspectos agua, emisiones gaseosas y residuos industriales como los aspectos ambientales relevantes a los que se les evaluó el nivel de madurez en su gestión.

Según la GRI, los indicadores relacionados a los aspectos ambientales relevantes (cuya sigla EN proviene del término “Enviromental”) y que han sido informados por Codelco en el periodo evaluado, en cada aspecto son:

Agua

- **EN8 Captación total de agua por fuentes.**

La información sobre el volumen de agua captado por tipo de fuente ayuda a comprender la escala general de los impactos y riesgos potenciales asociados con el consumo de agua por la organización informante. La captación total de agua ofrece una indicación del tamaño y la importancia relativa de la organización en términos de consumo de agua y proporciona una cifra de partida para otros cálculos relativos a consumo y eficiencia.

El esfuerzo sistemático de monitoreo y mejora del consumo de agua en la organización informante está directamente relacionado con el costo del agua consumida. El consumo total de agua también puede indicar el grado de riesgo planteado por posibles interrupciones del suministro de agua o incrementos de su precio. La escasez creciente de agua dulce limpia puede afectar a los procesos de producción que requieren grandes volúmenes de agua. En las regiones donde las fuentes de agua son muy limitadas los patrones de consumo de agua también puede influir en las relaciones con otros grupos de interés.

Por volumen total de agua captada se entiende a la suma de toda el agua consumida dentro de los límites de la organización informante procedente de todas las fuentes (incluyendo aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas pluviales y red de suministro de agua) y para todos los usos durante el período objeto de informe.

- **EN10 Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada.**

El grado de reutilización y reciclaje de agua puede servir como medida de la eficiencia y demostrar el éxito de la organización a la hora de reducir sus captaciones y vertidos totales de agua. Una mayor reutilización y reciclaje de agua puede traducirse en una reducción de los costos de consumo, tratamiento y vertido de agua. La reducción del consumo de agua mediante su reutilización y reciclaje también puede contribuir a la consecución de los objetivos locales, regionales o nacionales de gestión del suministro de agua.

Emisiones Gaseosas Significativas

- **EN20 Emisiones significativas al aire por tipo y peso.**

Este indicador mide el nivel de emisiones atmosféricas de la organización y puede mostrar el volumen relativo e importancia de estas emisiones en comparación con otras organizaciones.

Los contaminantes atmosféricos tienen efectos negativos sobre los hábitats y sobre la salud animal y humana. En este sentido, el deterioro de la calidad del aire, la acidificación, la degradación de los bosques y las preocupaciones relativas a la salud pública ha llevado a la promulgación de normas nacionales e

internacionales para controlar las emisiones atmosféricas. La reducción de los contaminantes controlados conlleva una mejora de las condiciones de salud de los trabajadores y las comunidades circundantes; dichas reducciones o un desempeño demostrado más allá del cumplimiento normativo pueden mejorar las relaciones con las comunidades y con los trabajadores afectados, así como la capacidad para mantener o expandir las operaciones.

En regiones con límites de emisiones, el volumen emitido también tiene implicaciones directas en términos de costes para la organización.

Residuos Industriales

- **EN21 Vertimiento total de aguas residuales, según su naturaleza y destino.**

La cantidad y calidad de las aguas vertidas por la organización informante están directamente relacionadas con su impacto ecológico y costes operativos. Mediante la mejora progresiva de la calidad del agua vertida y/o la reducción de su volumen, la organización informante cuenta con la posibilidad de reducir su impacto sobre el medio ambiente circundante. El vertido sin tratamiento de efluentes con una alta carga de sustancias químicas o nutrientes (principalmente nitrógeno, fósforo y potasio) puede tener un impacto significativo en las aguas receptoras. Esto, a su vez, puede afectar a la calidad del suministro de agua disponible para la organización y a sus relaciones con las comunidades y demás usuarios del agua.

El envío de efluentes o aguas de proceso a una instalación para su tratamiento no sólo reduce los niveles de contaminación, sino que también puede contribuir a reducir los costes financieros de la organización y los riesgos de una acción regulatoria por incumplimiento de la normativa medioambiental. En conjunto, todo ello mejora la licencia social para operar de la organización informante.

- **EN22 Peso total de residuos sólidos gestionados, según tipo y método de tratamiento.**

Las cifras de generación de residuos a lo largo de varios años pueden indicar el nivel del avance conseguido por la organización en sus esfuerzos de reducción de residuos. También puede indicar mejoras potenciales en eficiencia de procesos y productividad. Desde la perspectiva financiera la reducción de residuos contribuye directamente a la reducción de los costes de materiales, proceso y vertido.

La información sobre el destino de los residuos revela el grado en el que la organización informante ha gestionado el balance entre distintas opciones de vertido e impactos ambientales desiguales. Por ejemplo, el traslado a vertederos y el reciclaje causan impactos ambientales y efectos residuales de muy diferente tipo. La mayoría de las estrategias de minimización de residuos hacen énfasis en priorizar las opciones de recuperación, reutilización y reciclaje sobre otras opciones de retirada, siempre que sea posible.

5.1.3 Comportamiento de los Indicadores Relevantes Periodo 2003 - 2010

A continuación se presenta un análisis de los resultados de gestión para cada aspecto ambiental seleccionado como relevante y de los indicadores asociados a éstos publicados en los reportes de sustentabilidad, el que dependió de la disponibilidad de información en cada documento.

Es importante considerar la evolución del consumo de materias primas en el análisis de toda variable ambiental de un proceso minero (indicador informado por primera vez en el Reporte Ambiente y Comunidad 2002), es decir las toneladas secas de roca extraídas en cada División, pues es para su procesamiento que se consumen recursos naturales, generando emisiones y residuos; por lo que se esperaría que si este aumenta o disminuye considerablemente, el comportamiento de las variables ambientales también se vea afectado, tenerlo en cuenta permite aclarar si es o no un factor relevante para las variaciones de los indicadores evaluados. En la Figura 5 se presentan las cantidades de mineral procesado por cada División y el total corporativo, observándose un alza en las cantidades procesadas por Codelco en 2004, para posteriormente mantenerse cercana a los 200 millones de toneladas hasta 2010.

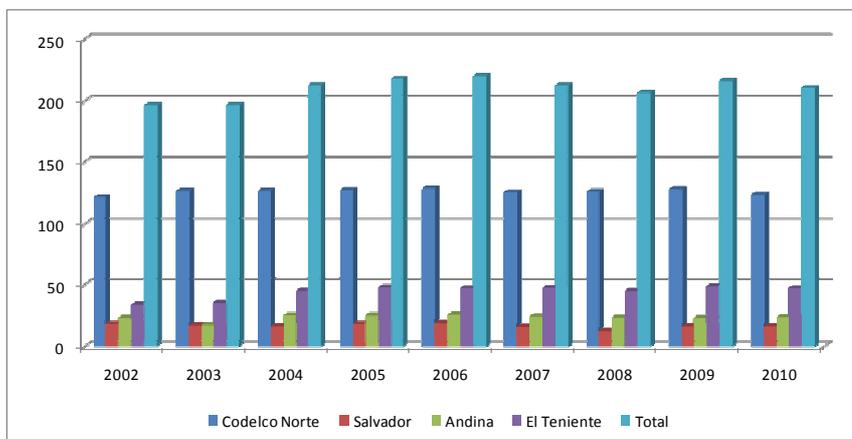


Figura 5 Mineral Procesado en millones de toneladas secas en Codelco, Fuente: Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2002 a 2010)

Gestión de Recursos Hídricos

En la minería del cobre se utilizan importantes volúmenes de agua para la mayoría de sus procesos, en particular en la concentración de mineral, el transporte de concentrado y la disposición de relave.

En el agua es utilizada principalmente como medio de transporte de materiales, destacando los siguientes procesos metalúrgicos:

- **Flotación – transporte de residuos y mineral:** La flotación es un proceso físico-químico que permite la separación de los minerales sulfurados de cobre y otros elementos como el molibdeno, del resto de los minerales que componen la mayor parte de la roca original.

La pulpa proveniente de la molienda de la roca mineral hasta diámetros, que tiene ya incorporados los reactivos necesarios para la flotación, se introduce en las celdas de flotación. Desde el fondo de las celdas, se hace burbujear aire y se mantiene la mezcla de agua con minerales en constante agitación para que

el proceso sea intensivo. Las burbujas arrastran consigo los minerales sulfurados hacia la superficie, donde rebasan por el borde de la celda hacia canaletas que las conducen hacia otros estanques.

Luego de varios ciclos en que las burbujas rebasan el borde de las celdas, se obtiene el concentrado, en el cual el contenido de cobre ha sido aumentado desde valores del orden del 1% (originales en la roca) a un valor de hasta 31% de cobre total.

• **Lixiviación – transporte de ácido y de la solución enriquecida.** En los yacimientos de cobre de minerales oxidados, el proceso de obtención de cobre se realiza en tres etapas que trabajan como una cadena productiva, totalmente sincronizadas: lixiviación en pilas, extracción por solvente y electroobtención.

Destaca que en la primera etapa las pilas son regadas con una solución de ácido sulfúrico y agua, la que circula por cañerías distribuidas homogéneamente. Este proceso se basa en que los minerales oxidados son sensibles al ataque de soluciones ácidas y permite obtener el cobre de los minerales oxidados que lo contienen, obteniéndose soluciones de sulfato de cobre (CuSO_4).

También se utiliza agua en los procesos de molienda, en la flotación misma, para el abatimiento de polvo, el transporte (concentrados) en minero ductos, riego, lavado de vehículos e instalaciones sanitarias.

La industria minera ha identificado y asumido la relevancia que representa para su viabilidad actual y futura, la disponibilidad y uso eficiente de los recursos

hídricos, en especial en las zonas donde el uso del agua es compartida con otras actividades humanas y productivas.

El agua, recurso escaso e imprescindible para la vida, es también un insumo estratégico para las operaciones y proyectos mineros. Su gestión debe ser eficiente para asegurar su uso sustentable, implicando un especial desafío en el norte de Chile, donde los recursos hídricos tradicionales ya no están disponibles. Dado que en la minería se utilizan grandes volúmenes de agua, esta situación implicará importantes inversiones que posibiliten el uso de nuevas fuentes e incentiven la creación de procesos que usen cada vez menos agua.

En general la disponibilidad actual y futura de agua para abastecer los procesos productivos es un tema relevante en cada una de las divisiones. En todas ellas se está trabajando para incorporar mejoras que optimicen sus índices de eficiencia en el consumo, recirculación de aguas y explorando otras soluciones para reducir demanda y aumentar la oferta.

Marco Estratégico de la Gestión de Recursos Hídricos

Debido a la importancia de este recurso, en 2008 Codelco decidió dar un reimpulso a su política de recursos hídricos mediante la formación de un Comité Corporativo de Recursos Hídricos como asesor del Comité Ejecutivo (el que sesionó hasta el año 2010), enfocado en definir en conjunto con las divisiones una estrategia que considere aspectos técnicos y legales que permitan resolver propuestas divisionales en la materia, asegurar los recursos existentes y su

sustentabilidad a largo plazo, incorporar innovación tecnológica y desarrollar las mejoras organizacionales y de gestión interna.

En este marco también en 2008 se elaboró la Estrategia Corporativa de Recursos Hídricos que ordena, sistematiza y direcciona los esfuerzos que realizan las divisiones para garantizar el suministro de agua de sus operaciones y proyectos. Asimismo, Codelco, cuenta desde 2009 con un Plan Maestro de Recursos Hídricos -actualizado durante 2010, donde uno de los desafíos fue el Plan de Instrumentación de Recursos Hídricos divisionales, cuyo objetivo principal fue diseñar e implementar sistemas informáticos que permitan informar las extracciones de agua con el fin de cumplir el Protocolo de Acuerdo para la Eficiencia Hídrica en la Minería, suscrito durante 2009 por Codelco, a través del Consejo Minero, con el Ministerio de Minería, el Ministerio de Obras Públicas, la Dirección General de Aguas y la Sociedad Nacional de Minería (Sonami).

Ámbitos de acción del Plan Maestro:

- Garantizar la disponibilidad y continuidad del suministro actual.
- Lograr la sustentabilidad en el largo plazo.
- Aplicar la innovación y las nuevas tecnologías en su gestión y búsqueda de nuevas fuentes.
- Generar una plataforma para las nuevas iniciativas.
- Establecer y mantener una institucionalidad interna para manejar el recurso.

La extracción y uso de agua para fines industriales y mineros son regulados por el Código de Aguas y el Código de Minería, siendo la Dirección General de

Aguas (DGA) la autoridad encargada de fiscalizar el cumplimiento de dicha normativa. En los últimos años, la DGA ha creado nuevos instrumentos regulatorios para limitar la extracción de aguas subterráneas y ha declarado agotadas las aguas superficiales en varias cuencas hidrográficas del país.

En 2009, Codelco elaboró la Visión Estratégica de Recursos Hídricos en la Corporación, cuyos principales lineamientos son: aseguramiento del suministro, sustentabilidad de largo plazo, innovación tecnológica, plataforma para nuevas iniciativas, e institucionalidad interna. A partir de esta visión estratégica, la gestión del agua tiene también una mirada de sustentabilidad en los instrumentos de planificación de la Corporación.

Además, Codelco durante 2009 emitió la versión 2 de la Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos, que regía desde el 2003, cuyo objetivo es asegurar el abastecimiento de agua para las operaciones, proyectos y negocios de la Corporación, así como hacer un uso eficiente y sustentable de este recurso, mediante el establecimiento de actividades y responsabilidades tanto a nivel corporativo como divisional, las que se enmarcan en un Plan Maestro Corporativo de Recursos Hídricos.

En Codelco cada división busca hacer un uso eficiente del recurso hídrico por medio de su optimización y control; esta política se refleja en los indicadores informados en las figuras 6 a 9, siendo el Reporte Ambiente y Comunidad de 2003, el primer reporte que presenta los valores en miles de metros cúbicos para captación y recirculación.

La evolución de los indicadores de gestión del recurso hídrico se presenta a nivel Corporativo en las figuras 6 y 7 y para el caso de División El Teniente en las figuras 8 y 9, donde la cantidad total de agua usada agua corresponde a la suma del agua fresca captada y del agua recirculada utilizadas en todos los procesos y el porcentaje de recirculación corresponde a la cantidad total de agua recirculada dividida por la cantidad total del agua usada cada año.

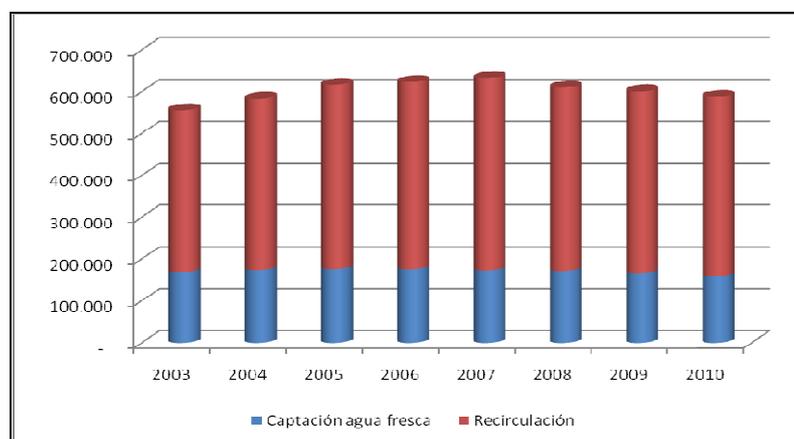


Figura 6 Cantidad total de agua usada en Codelco desde 2003 a 2011 en miles de m³, Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2003 a 2011)

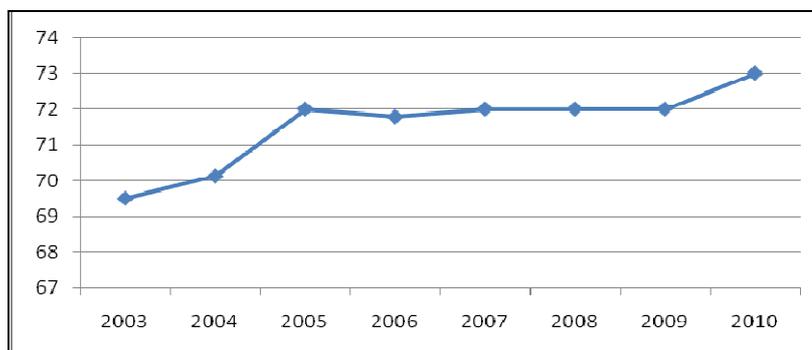
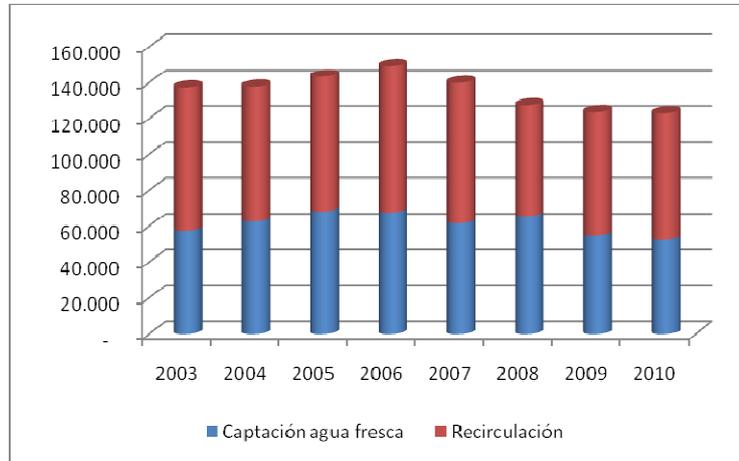
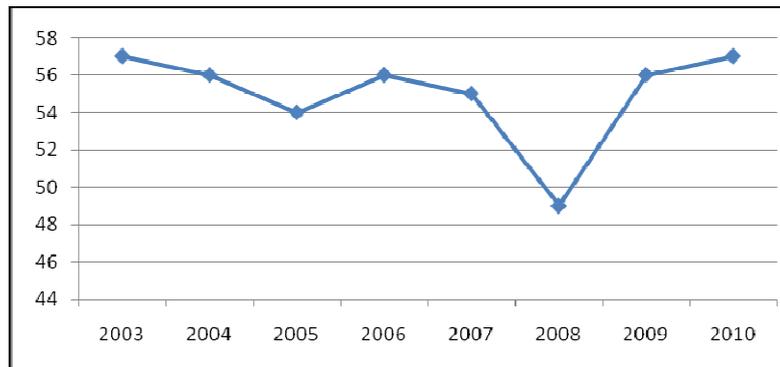


Figura 7 Porcentaje de Recirculación de Agua en Codelco desde 2003 a 2010, Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2003 a 2010)



**Figura 8 Cantidad Total de Agua Usada en División El Teniente desde 2003 a 2010 en miles de m³,
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2003 a 2010)**



**Figura 9 Porcentaje de Recirculación de Agua en División El Teniente desde 2003 a 2010,
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2003 a 2010)**

Cabe destacar que las divisiones Codelco Norte y Salvador se desarrollan en ambientes desérticos donde el recurso es aún más escaso y que las divisiones Andina y El Teniente proyectan aumentar considerablemente su producción en los próximos años, debido a la implementación de proyectos estructurales de gran envergadura, éstos y otros aspectos provocan que la eficiencia en el uso

del recurso sea un aspecto fundamental de los procesos productivos de la Corporación.

División Codelco Norte, que desde 2010 dividida en divisiones Chuquicamata y Radomiro Tomic, presenta el más alto porcentaje de recirculación de agua (86%) y División el Teniente es la que presenta los más altos niveles de extracción.

En Codelco se han desarrollado diversas acciones con el fin de mejorar la gestión y optimizar sus índices de eficiencia en el consumo de agua, entre ellas:

1.- Exploración de nuevas fuentes: Se ha avanzado en la exploración de abastecimiento de aguas subterráneas.

2.- Mediciones de consumos de agua: Se encuentran instalados medidores de consumos de agua hacia los procesos industriales principales.

3.- Indicadores de gestión del recurso hídrico: Se controla e informa a los usuarios internos de Codelco sobre Indicadores de consumo de agua, tales como: m^3 de agua fresca por tonelada métrica fina y, m^3 de agua fresca por tonelada métrica seca.

4.- Manejo Ambiental de cuencas: Se han construido diques de contención en las cuencas principales, para asegurar el suministro del recurso y evitar embanque de bocatomas, además de aportar un recurso hídrico de mejor calidad.

5.- Reutilización de RILes: Se están reutilizando los residuos líquidos en los diferentes procesos, evitando así la sobre explotación del recurso natural, que cada día se torna más escaso.

Las demandas divisionales proyectadas para el suministro hídrico están identificadas en los respectivos Planes de Negocio y Desarrollo (PND) y la cartera de nuevos proyectos contemplan buscar soluciones que aseguren el suministro de agua en el mediano y largo plazo en cada una de las divisiones

Gestión de Emisiones de Fundiciones

El concentrado de cobre seco con una concentración del 31% de cobre, se somete a procesos de pirometalurgia en hornos a grandes temperaturas, mediante los cuales el cobre del concentrado es transformado en cobre metálico y se separa de minerales como fierro, azufre, sílice y otros.

El proceso de fundición se realiza en cuatro etapas que son:

- Recepción y muestreo.
- Fusión.
- Conversión.
- Pirorrefinación.

Recepción y muestreo

Como normalmente se trabaja con concentrados de diferentes procedencias, es necesario hacer un muestreo de ellos y clasificarlos de acuerdo con la concentración de cobre, hierro, azufre, sílice y porcentaje de humedad que tengan según análisis de laboratorio.

Proceso de fusión

El objetivo de la fusión es lograr el cambio de estado que permite que el concentrado pase de estado sólido a estado líquido para que el cobre se separe de los otros elementos que componen el concentrado.

En la fusión el concentrado de cobre es sometido a altas temperaturas (1.200 °C). Al pasar al estado líquido, los elementos que componen los minerales presentes en el concentrado se separan según su peso, quedando los más livianos en la parte superior del fundido, mientras que el cobre, que es más pesado se concentra en la parte baja. De esta forma es posible separar ambas partes vaciándolas por vías distintas.

Tradicionalmente la fusión puede realizarse de dos maneras, utilizando dos tipos de hornos: el horno de reverbero para la fusión tradicional y el convertidor modificado Teniente que realiza en una sola operación la fusión y la conversión.

Proceso de Conversión

Mediante el proceso de conversión se tratan los productos obtenidos en la fusión, para obtener cobre de alta pureza se utilizan hornos convertidores convencionales llamados Peirce-Smith, que consisten en reactores cilíndricos de 4,5 m de diámetro por 11 m de largo, aproximadamente, donde se procesan separadamente el material proveniente del horno de reverbero y el metal blanco proveniente del Convertidor Teniente.

Este es un proceso cerrado, es decir, una misma carga es tratada y llevada hasta el final, sin recarga de material. Finalmente se obtiene cobre blister, con una pureza de 96% de cobre.

Proceso de pirorrefinación

Mediante la pirorrefinación o refinación a fuego se incrementa la pureza del cobre blister obtenido de la conversión. Consiste en eliminar el porcentaje de oxígeno presente, llegando a concentraciones de 99,7 % de cobre.

Este es un proceso especial que se aplica en algunas fundiciones, como en la fundición de Caletones, de División el Teniente, donde el cobre blister es sometido a un proceso final de refinación en un horno basculante, mediante la introducción de troncos de eucaliptus. En este caso, la ignición de la madera permite captar el oxígeno que contiene el cobre blister como impureza y lo transforma en anhídrido carbónico (CO_2), que es liberado a la atmósfera. De esta manera, la pureza del cobre se incrementa a 99,7% y el producto se denomina cobre RAF (refinado a fuego).

Plantas de limpieza de gases

El objetivo de estas plantas de limpieza es acondicionar los gases metalúrgicos primarios para su utilización como insumo en la producción de ácido sulfúrico (H_2SO_4). Los gases emitidos por el horno de fundición están compuestos principalmente por SO_2 , humo, vapores metálicos y partículas de cobre arrastradas. Los gases provenientes de las unidades de conversión del eje alta ley (FCF), están compuestos fundamentalmente de SO_2 y material

particulado (MP). Ambos gases primarios, luego de pasar por los respectivos precipitadores electrostáticos, se juntan en una cámara de mezcla común desde donde son conducidos a las plantas de limpieza de gases.

El proceso de producción de ácido sulfúrico se lleva a cabo en tres fases: purificación de gases, oxidación catalítica de SO_2/SO_3 y absorción.

La etapa de purificación o limpieza de gases tiene por objetivo acondicionar el gas, retirando todos aquellos compuestos cuya presencia pueda significar una merma en la eficiencia de producción de ácido sulfúrico o un daño al catalizador. Para ello, se contará con una torre de lavado que permitirá el enfriamiento y limpieza de sólidos y humos metálicos arrastrados; una sección de precipitadores de neblina húmeda y una torre de secado, donde son mezclados con aire de dilución hasta alcanzar un contenido medio de 14% de SO_2 , apto para ser enviado a la sección de contacto u oxidación.

Marco estratégico de la Gestión de Emisiones de Fundición

Codelco cuenta con cuatro fundiciones de concentrado de cobre que generan, principalmente, emisiones de dióxido de azufre y arsénico, ambas determinadas a través de balances de masa. También emite material particulado bajo 10 micrones (MP10), medidas a través de muestreos isocinéticos en las chimeneas reguladas, siguiendo la metodología de medición establecida por el Ministerio de Salud.

Estas fundiciones se rigen por lo establecido en los planes de descontaminación que aplican en las ciudades para las cuales fueron

elaborados, y para su área circundante. Además, se rigen por las normativas relacionadas a la emisión de estos contaminantes.

Codelco no cuenta con directrices u normativa interna de nivel corporativo específica en materia de emisiones de fundición. Sin embargo, desde 2006, anualmente se elaboran, criterios para fundición y refinería, que contemplan los perfiles de emisiones de arsénico y azufre hasta el año 2031, y deben ser considerados en la definición y análisis de alternativas de los estudios preinversionales que se encuentren en preparación o desarrollo, y en la elaboración de planes exploratorios o de desarrollo a largo plazo.

Además se indica que la proyección de emisiones para las fundiciones es restrictiva, atendidos los antecedentes generales que deben ser considerado en materia de emisiones de arsénico o SO₂, como es el caso de revisión de normas y eventuales procesos de exanimación y/o reducción de los límites de emisiones en todas las divisiones o aspectos de calidad del aire.

Las emisiones de fundición se han presentados desde el primer reporte Ambiental de 1999, la evolución de los parámetros informados se ilustran en las figuras 10, 11 y 12.

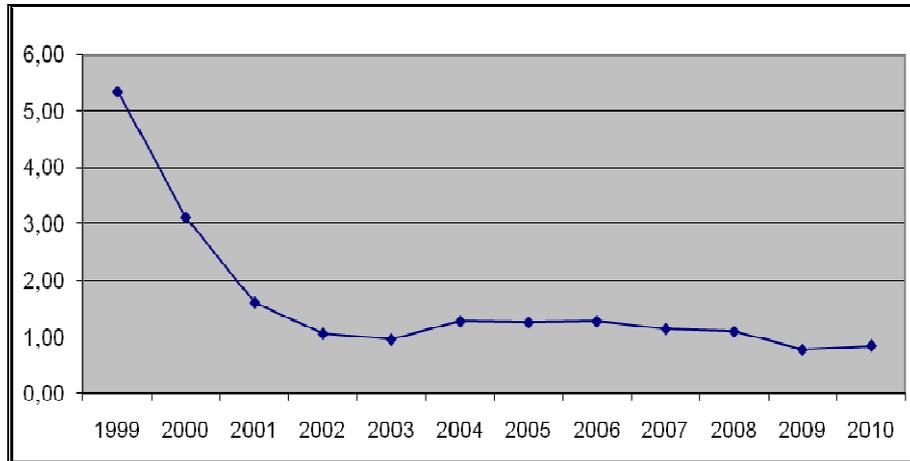


Figura 10 Emisiones de Arsénico en Codelco desde 1999 a 2010 en miles de toneladas, Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (1999 - 2010)

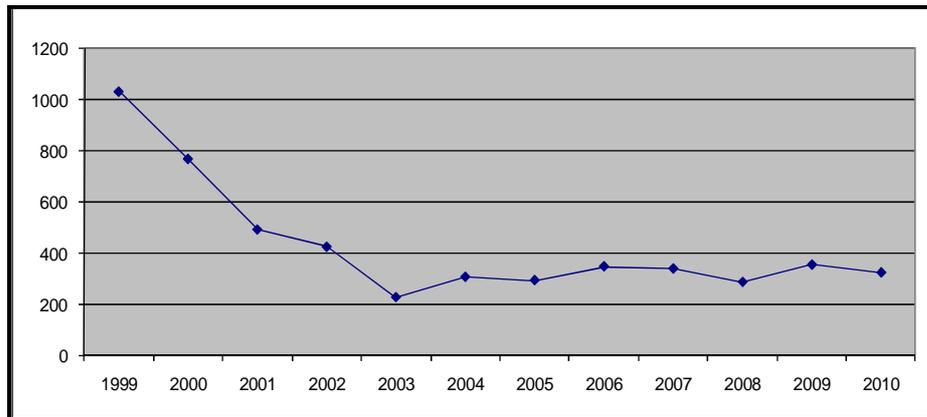


Figura 11 Emisiones de Anhídrido Sulfuroso en Codelco desde 1999 a 2010 en miles de toneladas, Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (1999 - 2010)

FUNDICIÓN	TIPO DE EMISIÓN	TOTAL ANUAL (MILES DE T)			LÍMITE ANUAL (MILES DE T)
		2008	2009	2010	
Chuquicamata	SO ₂	67,62	90,6	115,10	(A)
División Codelco Norte	MP 10	0,54	0,47	0,17	1,85
	As	0,64	0,47	0,07*	0,80
Potrerrillos	SO ₂	86,89	99,73	62,00	100,00
División Salvador	MP 10	0,68	0,55	0,85	5,50
	As	0,26	0,10	0,46	0,80
Ventanas	S	10,66	10,16	7,80	45,00
División Ventanas	MP 10	0,53	0,55	0,41	1,00
	As	0,06	0,07	0,12	0,12
Caletones	SO ₂	107,98	141,10	128,47	(A)
División El Teniente	MP 10	(B)	(B)	(B)	(A)
	As	0,14	0,14	0,20	0,38

(A) CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CALIDAD, MEDIDA EN CONCENTRACIÓN DEL CONTAMINANTE, DONDE TANTO CHUQUICAMATA COMO CALETONES CUMPLEN.

(B) A PARTIR DE 2003, FUNDICIÓN CALETONES DESCONTINUÓ LA MEDICIÓN DE LAS EMISIONES DEBIENDO CUMPLIR LA NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO, LO QUE SE MANTIENE HASTA LA FECHA.

* DE ACUERDO A LAS MODIFICACIONES DEL D.S. 165/MINSAL/08 APLICADO EN 2010, SE INCLUYEN VARIACIONES EN LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA LA EMISIÓN DE ARSÉNICO. ESTA VARIACIÓN JUSTIFICA LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE ARSÉNICO EMITIDO POR LA FUNDICIÓN CHUQUICAMATA DE 0,47 EN 2009 A 0,07 EN 2010.

Figura 12 Imagen de Cuadro de Emisiones de Fundición en Codelco publicado en Reporte de Sustentabilidad 2010.

Gestión de Residuos

Residuos Industriales Sólidos

La gestión de residuos industriales sólidos (RISes) es uno de los aspectos ambientales significativos en cada una de las divisiones de Codelco, con una generación anual Corporativa que supera las doscientos mil toneladas, dentro de la cual, los residuos peligrosos representan el 50% aproximadamente.

En Codelco, al igual que otras empresas mineras, se generan dos grandes tipos de residuos sólidos:

1. Residuos Mineros Masivos: Son residuos propios del proceso productivo minero, y se caracterizan por sus grandes volúmenes y por su bajo riesgo para la salud humana, (siendo considerados como no peligrosos por la legislación Chilena), estos son: relaves de flotación, escoria de fundición, rípios de lixiviación, minerales de baja ley y otros materiales estériles de mina.

2. Residuos Industriales Sólidos (RISes): Es todo aquel residuo proveniente de los procesos industriales y que sea manejado como un sólido, sin importar si se trata de un material en estado sólido, líquido o gaseoso, o una combinación de ellos. Siempre que se encuentre contenido en un recipiente se considerará como residuo sólido. Se incluyen en esta categoría a los RISes asimilables a domésticos y sólo aquellos materiales obsoletos, maquinarias y equipos dados de baja, que la unidad de abastecimiento haya definido como destino al sistema de gestión de residuos en cada centro de trabajo.

En este grupo se incluyen los residuos propios de la gran minería como neumáticos, chatarra, aceite usado, tambores, envases y embalajes, solventes orgánicos, baterías, trapos con aceite, filtros, plásticos, correas transportadoras, maderas, papeles y cartones, etc.

La Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de Codelco señala dentro de sus compromisos el reducir o eliminar la generación de residuos, actuando de preferencia en su origen, procurando su reutilización o reciclaje y la disposición ambientalmente segura de sus desechos finales.

Si bien en el Reporte Ambiente y Comunidad 2003, Codelco comienza a presentar sistemáticamente valores sobre gestión de residuos sólidos, claramente los dos primeros años, son notoriamente menores a los años siguientes, dentro de los factores que pueden explicar esto, están el levantamiento deficiente de la información o diferencias en los criterios. En

cuanto a los residuos masivos mineros estos sólo comienzan a presentarse a partir del Reporte de Sustentabilidad 2005, obedeciendo al Suplemento para el Sector Minería y Metales de GRI, recientemente publicado ese año, La evolución de la generación de residuos sólidos en Codelco se presenta en las figuras 13 y 14.

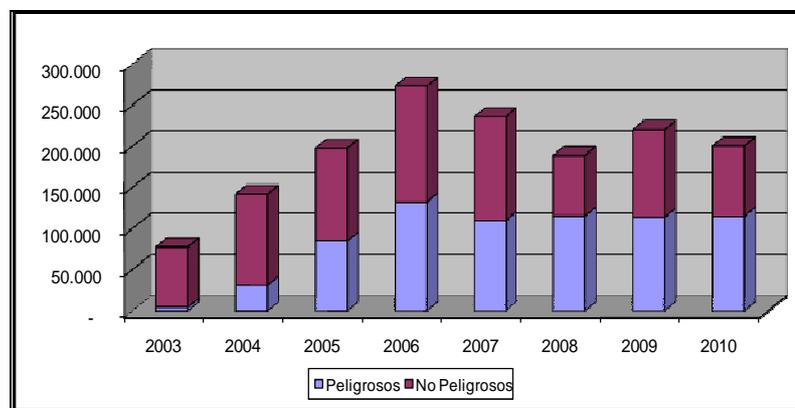


Figura 13 Generación de Residuos Industriales Sólidos en Codelco en toneladas, desde 2003 a 2010
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco

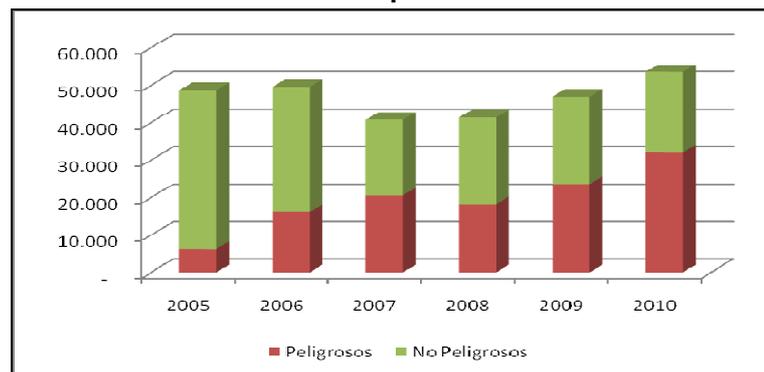


Figura 14 Generación de Residuos Industriales Sólidos en División El Teniente en toneladas, desde 2005 a 2010
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco.

Marco Estratégico de la Gestión de Residuos Sólidos

Desde el año 2003, la Corporación cuenta con una Directriz Corporativa de Manejo de Residuos Sólidos, cuya última versión es de enero de 2010, y que orienta su gestión hacia la minimización de su generación, controlando los posibles impactos de su gestión.

En Chile, con la entrada en vigencia del D.S. N° 14.8 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” en 2005, se estandarizó una metodología para reconocer y clasificar los residuos peligrosos que una empresa genera. El reglamento que exige que cualquier dependencia destinada al almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos deba contar con autorización, así como establece un sistema de declaración y seguimiento de cada etapa de su gestión, hasta su destino final. Cumpliendo con esta normativa, en Codelco, todas las divisiones, cuentan con planes de manejo de residuos peligrosos.

Respecto de los residuos masivos mineros, no existen lineamientos específicos de su gestión, primando cómo foco de la gestión el cumplimiento normativo y el control de los aspectos de seguridad y ambientales.

La evolución de los residuos masivos mineros de Codelco desde que comenzaron a reportarse se presenta en las figuras 15, 16 y 17:

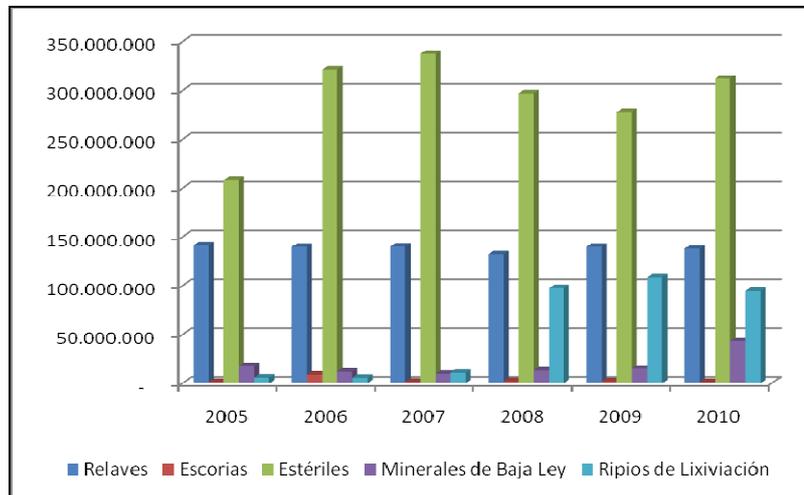


Figura 15 Generación de Residuos Masivos Mineros en Codelco desde 2005 a 2010 en toneladas.
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco

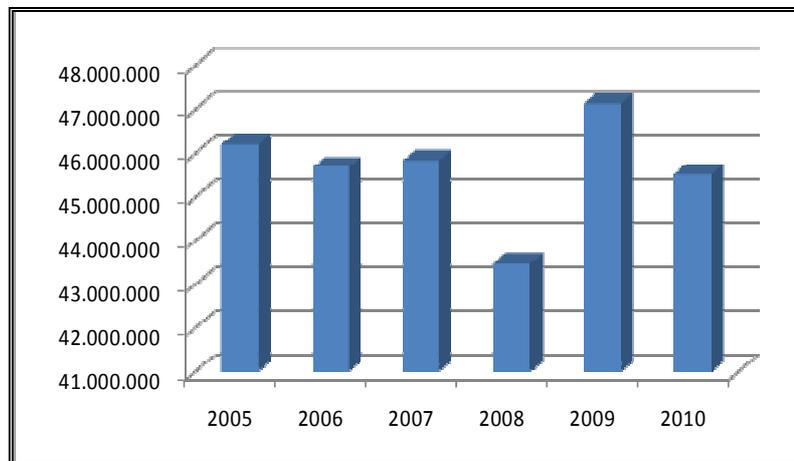


Figura 16 Generación de Relaves en Codelco desde 2005 a 2010 en toneladas
Fuente Reportes de Sustentabilidad.

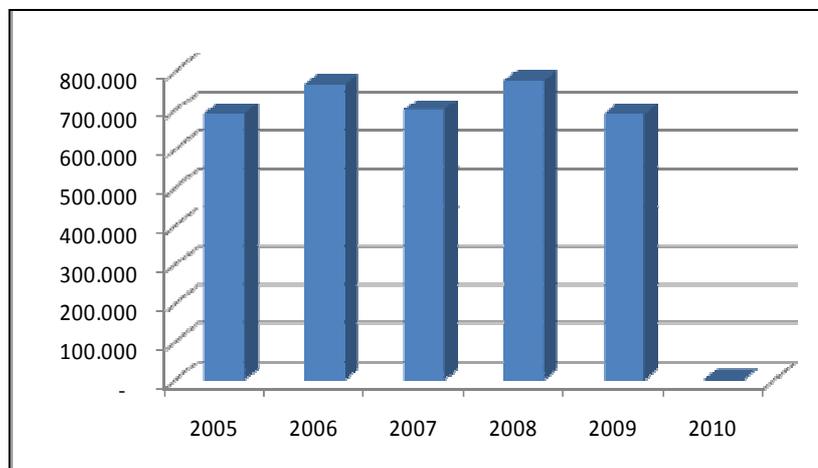


Figura 17 Generación de Escorias en Codelco desde 2005 a 2010

Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2005 - 2010)

Residuos Industriales Líquidos

En Codelco, como en todas las empresas mineras de cobre, se utilizan importantes volúmenes de agua para la mayoría de sus procesos, en particular en la concentración de mineral, el transporte del concentrado y la disposición final de relave, y se generan residuos líquidos que pueden afectar la calidad del medio receptor de las descargas.

A partir de septiembre de 2006 se inició la aplicación en Chile del Decreto Supremo N°90, que regula las descargas de residuos líquidos a aguas continentales superficiales y marinas, y el Decreto Supremo N°80, que regula las descargas al estero Carén, provenientes del tranque de relaves de División El Teniente, ambas normas conforme a las cuales la autoridad fiscaliza todas las descargas declaradas por Codelco, sin perjuicio de la aplicación del Decreto Supremo N°46, que aplica a descargas hacia aguas subterráneas.

En el año 2002, las divisiones declararon a la autoridad todas sus descargas líquidas según las define la normativa, entregando cronogramas de actividades para lograr el cumplimiento del decreto. En 2004 todas las divisiones entregaron a la autoridad la caracterización de todas sus descargas de aguas residuales, en esta información se emitieron las resoluciones de monitoreo estableciendo los parámetros a medir y límites permisibles para cada una.

Marco Estratégico de la Gestión de Residuos Líquidos

Codelco, en su Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos de 2009, se compromete a maximizar la eficiencia en el uso del agua y a minimizar la generación de residuos líquidos y sus potenciales impactos al medio ambiente.

Esta directriz indica entre sus focos estratégicos de gestión que todas las divisiones de Codelco deben encausar sus esfuerzos en aumentar la reutilización de aguas, minimizar pérdidas y evitar la generación de nuevos residuos industriales líquidos.

Existen dos mecanismos en el proceso de eliminación de RILes. El primero se refiere a cambios en la clasificación de las descargas tras ser evaluadas por la autoridad, donde a través de un dictamen se determina que no es procedente clasificar las aguas de contacto mineras como residuos líquidos industriales. Considerando este mecanismo, durante el mes de noviembre de 2010, en División Andina se eliminaron 3 descargas por medio de la resolución SISS N° 3.103, que hasta octubre descargaron 14.494 miles de m³, explicando la

disminución de los totales de residuos líquidos industriales en el volumen reportado respecto a períodos anteriores.

El segundo mecanismo se relaciona con un mejoramiento en la eficiencia de los procesos productivos, que implican reutilizar y/o dejar de emitir estas descargas. Este también fue el caso de División Andina, donde se eliminó 1 punto de descarga de RIL (por resolución SISS N° 3.103), y de División El Teniente, donde se eliminaron 5 RILes en febrero (según la resolución SISS N° 401), y 1 RIL en octubre (según la resolución SISS N° 2.956). A diciembre de 2010, Codelco contaba con 15 descargas presentadas en Figura 18.

RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS A DICIEMBRE DE 2010			
DIVISIÓN	NÚMERO DESCARGA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SISS/DIRECTEMAR)	VOLUMEN TOTAL (MILES M ³)	TIPO DESTINO
Salvador	3	47	AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES
Andina	10	17.919	AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES
Ventanas	1	383	AGUAS MARINAS
El Teniente	1	41.741	AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES
TOTAL	15	60.090	

NOTA: DIVISIÓN CODELCO NORTE NO DESCARGA RESIDUOS LÍQUIDOS A CURSOS DE AGUA.

Figura 18 Imagen de Generación de Residuos Industriales Líquidos en Codelco presentada en Reporte de Sustentabilidad 2010

Desde el Reporte Ambiente y Comunidad del año 2000, Codelco presenta información respecto del número de descargas de Residuos Industriales Líquidos, sin embargo, recién en el año 2006, con la entrada en vigencia del Decreto Supremo N° 90, se cuenta con criterios claramente homologados para

identificar y cuantificar cada descarga. La evolución de la gestión de RILes se observa en las figuras 19 y 20:

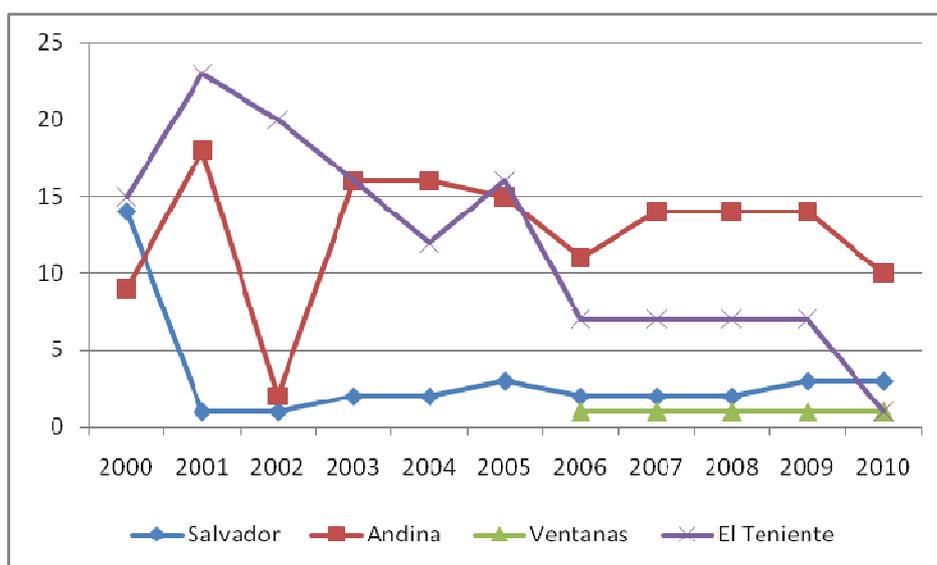


Figura 19 Número de Descargas de RILes en Codelco desde 2000 a 2010
Fuente Reporte de Sustentabilidad de Codelco.

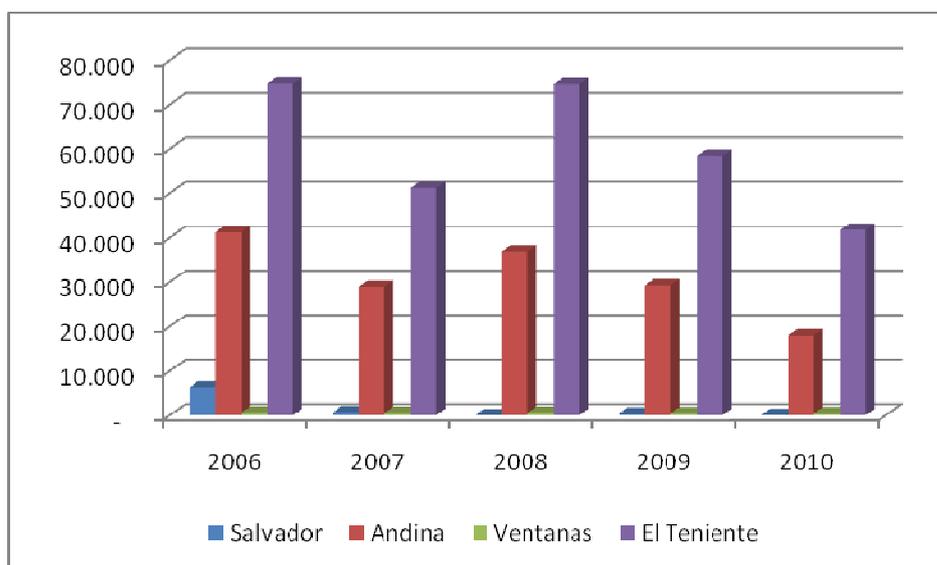


Figura 20 Volumen de RILes descargados por Codelco desde 2006 a 2010 en miles de m³
Fuente Reportes de Sustentabilidad de Codelco (2006 a 2010)

5.2. Sistemas de Información y de Gestión Asociados a Cada Aspecto

Ambiental Relevante Informado

En materia de Gestión Ambiental, Codelco da sus primeros pasos en la década entre 1980 - 1989, con la creación del Comité Corporativo de Control Ambiental y el inicio de actividades de monitoreo atmosférico e hidrológico, sin embargo es en 1994 cuando declara asumir la necesidad de poner en marcha un proceso de incorporación real y efectivo de la dimensión ambiental a la gestión del negocio y crea la Gerencia de Medio Ambiente, la que el año siguiente emite la primera política Ambiental de la Empresa.

En 1996 la corporación decide desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), basado en la Norma ISO 14001 (para ese entonces aún en estado de documento no oficial de la International Standard Organization). Este proceso logró certificar en 2001 a División Radomiro Tomic, en 2002 a División Andina y culminó en 2003, cuando se certificaron las divisiones Salvador, El Teniente, Codelco Norte (actuales Chuquicamata y Radomiro Tomic), la Gerencia de Exploraciones y la Casa Matriz pues División Andina obtuvo su certificación en 2002, lo que implicó el mayor proceso de certificación llevado a cabo en Chile).

En 2011 la Corporación cuenta con todas sus divisiones operativas certificadas, incluyendo las División Ventanas, incorporada a Codelco en 2005 y la Filial Minera Gaby.

La norma ISO 14001 entrega los lineamientos para integrar la gestión medioambiental directamente a la gestión de la empresa y su implantación es

verificada a través de auditorías externas. Para estar certificado en la Norma ISO 14001, es necesario cumplir con sus requerimientos y demostrar la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental, así como procedimientos que garanticen su cumplimiento.

Con esta herramienta Codelco declara que buscan aportar en la creación de valor y materializar las políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, alineada está con la Política de Desarrollo Sustentable, mediante planes y programas que están insertos en los sistemas de gestión divisionales.

Los sistemas de gestión incluyen:

- Separación de todos los procesos en operaciones unitarias, e identificación de sus entradas y salidas de materiales, residuos, energías y ruidos.
- Evaluación de los aspectos ambientales significativos asociados a cada entrada o salida, es decir de aquellos elementos que interactúan con el medioambiente y en donde pudieren generar impactos ambientales negativos relevantes, dentro de estos aspectos ambientales significativos comúnmente se encuentran el consumo de recursos energéticos e hídricos, las emisiones y los residuos industriales.
- Desarrollo de planes y programas para controlar y/o mitigar los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales significativos, incluyendo objetivos, metas e indicadores de gestión.

- Planificación y Alineamiento: se incorpora la estrategia de negocios de Codelco en la organización para que, a través de indicadores de gestión, cada uno de los trabajadores conozca claramente su tarea, responsabilidad y contribución a las metas definidas.
- Gestión de Procesos: se busca mejorar los estándares de operación, a partir de la gestión de dichos indicadores, con análisis periódicos de sus resultados y aplicando herramientas de mejoramiento continuo.
- Transferencia de Mejores Prácticas: se identifican prácticas exitosas y se asegura su aplicación en procesos similares, para alcanzar estándares de excelencia en todos los procesos.

Cada una de las divisiones de Codelco, la Casa Matriz y la Gerencia Corporativa de Exploraciones cuentan con tales sistemas de gestión ambiental y de seguridad, en los que se planifica, opera y verifica una gestión enfocada a: prevenir, reducir y controlar los impactos ambientales y los riesgos e impactos negativos en la seguridad de las personas, los recursos y el medio ambiente.

En División El Teniente la organización ambiental cuenta en su dirección superior con el Gerente General que en conjunto con el Comité Ejecutivo revisa el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según lo descrito en el Manual SGC-GRL-M-001 y en el Procedimiento Revisión por la Dirección SGC-GRL-027.

La dirección superior designa como su representante, en cumplimiento de lo requerido por ISO 14001:2004 ítem 4.4.1, al Gerente de Sustentabilidad quien tiene la responsabilidad y la autoridad para asegurar que el SGA sea establecido,

implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de la norma mencionada e informa a la dirección superior sobre el desempeño del SGA a los efectos de su revisión.

El Gerente de Sustentabilidad otorga la responsabilidad y autoridad, al Director de Desarrollo Sustentable, para administrar y ejecutar las acciones para mantener el cumplimiento de los requisitos que la norma define. En esta Dirección la Unidad de Gestión Ambiental es responsable de la administración y operación del SGA y de supervisar de manera funcional a los Encargados Ambientales de cada una de las gerencias de la División.

Las gerencias y áreas equivalentes tienen una dependencia administrativa de la Subgerencia General, y cada una de ellas designa un Encargado Ambiental que independientemente de su dependencia administrativa en dicha Gerencia o área, tiene una relación funcional subordinada con la Gerencia de Sustentabilidad mediante el Jefe de Unidad de Gestión Ambiental. Dicha relación se denomina "Matricial".

Las gerencias operativas, se subdividen en superintendencias o áreas equivalentes y cada una de ellas designa a Coordinadores Ambientales con el fin de facilitar una gestión ambiental efectiva, ayudando al encargado ambiental a coordinar la operación integral del sistema en su respectiva gerencia.

En Codelco, la definición de lineamientos, normativa y planes de acción de nivel corporativo en materias sustentabilidad, es decir, seguridad, salud ocupacional, medio ambiente, territorio y desarrollo comunitario, está radicada en el primer nivel de la organización a través de la Gerencia General de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad (ver Anexo 9.3 Normativa Interna Asociada a Gestión Ambiental). De ella forman parte la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad. Además, en las divisiones las áreas responsables de la gestión ambiental, forman parte de las Gerencias de Sustentabilidad y Asuntos Externos.

En el nivel jerárquico superior de Codelco, el desempeño de la empresa en sustentabilidad es periódicamente evaluado por el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad, entidad consultiva en estas materias para el Directorio.

En la figura 21 se presentan las estructuras organizacionales a cargo de la Gestión Ambiental a nivel Corporativo y en División El Teniente, vigentes en 2011:



Figura 21 Organización de las Áreas Responsables en Materias Ambientales
Fuente: Elaboración Propia

En las divisiones la dirección responsable en materia ambiental se comunica y coordina con las áreas operativas pertinentes para el cumplimiento de las metas de gestión ambiental y para el levantamiento de información para el Reporte de Sustentabilidad.

En 2011, comenzaron dos importantes proyectos estructurales que buscan transformar la gestión en medio ambiente, comunidad y en materia de seguridad y salud de los trabajadores, para terminar con las brechas que existen en esas materias. En agosto del mismo año se puso en marcha el Proyecto Estructural de Medio Ambiente y Comunidades, liderado por la Gerencias de Medio Ambiente y Comunidad, con dos claras líneas de acción: una centrada en cerrar las brechas ambientales y sociales, con respecto a directrices corporativas definidas; y la otra, enfocada en transformar la gestión,

buscando un desempeño de excelencia en el futuro, que logre ser un referente de la industria en estas materias.

En el marco de este proyecto estructural, se identificaron algunas causas que explican las vulnerabilidades ambientales en Codelco. Una de ellas se relaciona con una falta de estándares que aseguren el cumplimiento de la normativa ambiental, y que favorezcan una contribución más allá de ella. Junto a esto, se deben superar debilidades en la gestión del conocimiento sobre sustentabilidad y optimizar competencias en este tema, situándola en el centro de la cultura organizacional. Por último, la relación con la comunidad debe asegurar licencia social de manera permanente.

5.3. Niveles de madurez que debieran sustentar la implementación de un indicador para estar consolidado en un sistema de gestión.

5.3.1 Determinación de campos de matriz y criterios que definen cada nivel de madurez según la Dimensión de la gestión analizada

Como resultado del proceso de revisión bibliográfica, específicamente en materia de sistemas de gestión ambiental, (norma ISO 14001, planificación estratégica, auditorías a sistemas de gestión, manejo ambiental, etc.) se determinaron los aspectos de gestión ambiental y los criterios a evaluar para determinar el nivel de madurez de la organización analizada.

El resultado de este primer proceso, fue una matriz con 14 dimensiones de la gestión y criterios y elementos que se deben cumplir para cada nivel de

madurez. Esta matriz, fue presentada a los expertos en gestión ambiental para sus observaciones. Luego de reuniones de discusión y consulta, se desarrollo una matriz final consolidada, la que finalmente fue validada por cada experto. Luego, producto del proceso de ensayo de la aplicación de la matriz, en materia de gestión de recursos hídricos, ésta sufrió correcciones menores que facilitaron la comprensión del aspecto evaluado. En la Tabla 6 se presenta la matriz final que fue aplicada entre los meses de julio a diciembre de 2010, tanto en las oficinas de la Casa Matriz de Codelco, como en División El Teniente en esta investigación.

El resultado de la aplicación de esta matriz, es decir las observaciones y la nota final para cada aspecto evaluado, se presenta en el Anexo **9.2 Justificación del Nivel de Madurez Determinado para cada Aspecto de Gestión**, donde se detalla el grado de cumplimiento de cada criterios evaluado, tanto, a nivel Corporativo, como a nivel del centro de trabajo (División El Teniente).

Dependiendo de la evaluación de cada aspecto, se identifica el nivel de madurez que se alcanza como base, por medio del cumplimiento de los criterios de ese nivel, ésto permite definir valores de 1 al 5. El valor decimal de la nota final entre cada nivel se determina según el número de criterios que se cumplen parcial o totalmente en el nivel analizado y/o en el nivel superior cuando corresponda.

Tabla 6 Matriz de Evaluación de Nivel de Madurez de Dimensiones de la Gestión Ambiental en Codelco

Aspecto Ambiental Evaluado:								
Indicadores Informados en el Aspecto:								
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final	
Gobierno Central de la Empresa								
1) Políticas y Lineamientos	<p>√ La empresa no cuenta con una política en materia de sustentabilidad o ambiental que a nivel corporativo mencione al menos el aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ La empresa no cuenta con lineamientos corporativos que traten el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ La empresa se encuentra en un proceso de redacción y/o aprobación de una política corporativa y/o lineamientos corporativos que tratarán el aspecto ambiental analizado dentro de los próximos tres años, desde el punto de vista de la sustentabilidad.</p>	<p>√ La empresa si bien no cuenta formalmente con una o más políticas que a nivel Corporativo mencionen claramente el aspecto ambiental analizado, si ha generado otros documentos que entregan lineamientos corporativos en la materia, bajo criterios de sustentabilidad.</p>	<p>√ La empresa cuenta formalmente con una o más políticas que a nivel corporativo mencionan el aspecto ambiental analizado, sin embargo no menciona claramente un lineamiento que implique una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del indicador.</p>	<p>√ La empresa cuenta formalmente con una política que a nivel corporativo menciona claramente el aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ La política corporativa da un lineamiento claro que implica una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado.</p> <p>√ La empresa cuenta con directrices y lineamientos en materia del aspecto ambiental analizado y sus indicadores, los que están alineados con las políticas corporativas.</p> <p>√ Las políticas o lineamientos comienzan a permear fuera de la organización, esto es a la cadena de suministro.</p> <p>√ La política es considerada como documento prioritario para los análisis de la operación (proyectos, evaluaciones de riesgos, etc.)</p>			

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Gobierno Central de la Empresa							
2) Gobierno Corporativo	<p>√ No existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa, (vicepresidente, gerente corporativo u otro) dedicado (en parte o absolutamente) a las materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado.</p>	<p>√ No existe un ejecutivo de nivel superior corporativo dedicado a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado, Sin embargo en la planificación se contemplan cambios en la organización que implicará un organigrama con cargo con responsabilidades en materias de Sustentabilidad.</p> <p>√ Existe un ejecutivo de nivel superior corporativo que aborda las materias de sustentabilidad parcialmente o compartida con otras áreas del negocio (ejemplo operaciones) que incluye dentro su área el aspecto analizado.</p>	<p>√ Si bien existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa dedicado (parcial o totalmente) a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado, no se evidencian medidas y estrategias implementadas desde el área ejecutiva de nivel superior alineadas con la política corporativa u otros lineamientos corporativos que trata el aspecto desde el punto de vista de la sustentabilidad que pueda implicar una mejora en el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ Existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa dedicado a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado.</p> <p>√ Las medidas y estrategias implementadas desde el área ejecutiva de nivel superior están alineadas con la política corporativa que trata el aspecto desde el punto de vista de la Sustentabilidad.</p> <p>√ Sin embargo, el directorio no es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ Además del punto anterior.</p> <p>√ El directorio es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado, tomándose medidas estratégicas que implican una mejora en materia de sustentabilidad, haciendo seguimiento a esas medidas.</p> <p>√ Existe un comité alojado en el directorio una función encargada de analizar la sustentabilidad, dentro del que se trata la materia evaluada.</p> <p>√ Existe una metodología o indicadores que permite evaluar a la alta dirección en materia de sustentabilidad</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Gobierno Central de la Empresa							
3) Estructura Organizacional	<p>√ La empresa no cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional que se hace cargo del aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ La empresa está en vías de implementar un área responsable del aspecto ambiental analizado. Las materias analizadas se realizan por otras áreas indirectas mente relacionadas no especializadas y sin dedicación absoluta.</p>	<p>√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional que se hace cargo del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Sin embargo no se identifica claramente un responsable del seguimiento de los indicadores informados.</p>	<p>√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional que se hace cargo del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados.</p> <p>√ No se reconocen encargados claramente identificados en los centros de trabajo</p>	<p>√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional responsable de la gestión del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados y de escalar e informar los temas relevantes detectados.</p> <p>√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en los centros de trabajo.</p> <p>√ Existe interacción, entre los centros de trabajo y el centro corporativo en torno a la materia evaluada, compartiendo mejores prácticas.</p> <p>√ Se realizan reportes anuales consolidados y se incorporan en los criterios de gestión corporativos.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:								
Indicadores Informados en el Aspecto:								
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final	
Gobierno Central de la Empresa								
4) Dirección Estratégica	<p>√ La empresa no cuenta con una estrategia en materia de sustentabilidad que incluya el aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ No están definidas las metas y objetivos respecto del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ No hay supervisión del rendimiento en la materia del aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ No existe una estrategia corporativa, que se asocia claramente a los aspectos en materia de sustentabilidad, en su lugar sólo hay principios definidos y documentados.</p> <p>√ Existe sólo coordinación a nivel de centros de trabajo, pero no hay coordinación central a nivel corporativo ni seguimiento.</p> <p>√ La estrategia corporativa en materia de sustentabilidad que incluye al aspecto ambiental analizado esta en borrador.</p> <p>√ Las metas y objetivos no son suficientemente específicos como para ser medibles y están manejados a discreción desde el gobierno corporativo.</p>	<p>√ La empresa cuenta con una estrategia corporativa en relación a aspectos de sustentabilidad, los objetivos están relativamente bien definidos.</p> <p>√ Sólo hay metas globales, y el aspecto ambiental no está claramente asociado a metas estratégicas.</p> <p>√ Las metas y objetivos si bien son medibles y se incluyen en los informes de gestión, no son ampliamente conocidos a través de la organización o se comunican en forma ambigua .</p>	<p>√ Existe una articulación formal y clara de una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.</p> <p>√ Las metas y objetivos se establecen a nivel corporativo y se comunican a los centros de trabajo y sus trabajadores.</p>	<p>√ La empresa cuenta en forma clara con una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental.</p> <p>√ La estrategia está documentada e incluye indicadores definidos e informados, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.</p> <p>√ El sistema de gestión del desempeño incentiva a los empleados en los niveles que corresponda a mejorar la gestión respecto de los aspectos ambientales analizados.</p> <p>√ El Directorio conoce y aprueba las estrategias que incluye la materia evaluada.</p> <p>√ Las metas y objetivos respecto del aspecto ambiental analizado se establecen a nivel corporativo y se alinean con la visión global de la organización, dirección y objetivos y el plan estratégico.</p> <p>√ Las estrategias y resultados corporativos son comunicados públicamente y los grupos de interés participan de la estrategia en la materia.</p>			

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Gobierno Central de la Empresa							
5) Sistema de Gestión	<p>√ La empresa no cuenta, ni se encuentra implementado sistemas de gestión ambiental en sus centros de trabajo, que contemplen planificación, identificación y evaluación de cumplimiento de aspectos ambientales significativos, requisitos legales, objetivos, metas y programas medibles y relacionados con el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ La empresa se encuentra implementado sistemas de gestión ambiental en sus centros de trabajo, bajo una política que incluye materias ambientales, planificación, identificación y evaluación de cumplimiento de aspectos los significativos, requisitos legales, objetivos, metas y programas medibles y relacionados con el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ La empresa cuenta con sistema de gestión ambiental en sus centros de trabajo, contemplando una política que trata materias ambientales, planificación, identificación y evaluación de cumplimiento de aspectos ambientales significativos, requisitos legales, objetivos, metas y programas medibles y medianamente relacionados con el aspecto ambiental analizado, es decir no considera exactamente los mismos indicadores evaluados.</p> <p>√ Los sistemas de gestión consideran procedimientos, recursos, funciones, responsabilidades, competencia, formación y comunicación con la alta dirección de sus centros de trabajo, quienes revisan periódicamente el sistema.</p> <p>√ La alta dirección corporativa no tiene injerencia directa con los sistemas de gestión.</p>	<p>√ La empresa cuenta con sistema de gestión ambiental en sus centros de trabajo, certificados bajo la norma ISO 14001 u otra (BS7750, EMAS, etc.) incorporando claramente la materia evaluada.</p> <p>√ Los resultados globales del sistema de gestión se comunican con la alta dirección corporativa, quienes revisan periódicamente su desarrollo.</p> <p>√ Los hallazgos y/u oportunidades del sistema de gestión ISO 14001 implementado son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).</p> <p>√ Si bien todos los centros de trabajo están certificados, los sistemas de gestión son independientes no estando completamente alineados.</p>	<p>√ Además de logros de nivel (4)</p> <p>√ Además del sistema de gestión ambiental, la empresa cuenta con procesos de gestión en materia socio ambiental y/o sustentable.</p> <p>√ El sistema de gestión está operando en toda la Corporación, cómo un solo sistema, integrando a los sistemas de gestión de las operaciones.</p> <p>√ Se cuenta en forma homologada con procedimientos, responsabilidades, recursos, competencia, formación y comunicación con la alta dirección Corporativa..</p> <p>√ El sistema asegura el análisis y evaluación de resultados y medidas de respuesta y optimización.</p> <p>√ Los resultados del sistema de gestión que abarca todos los centros de trabajo son evaluados por la alta dirección generando cambios en las estrategias.</p> <p>√ Se comunican los resultados de la gestión del aspecto evaluado a nivel público en forma sistemática.</p> <p>√ Los hallazgos y/u oportunidades de los sistema de gestión ISO son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Gobierno Central de la Empresa							
6) Revisión de la Gestión del Aspecto,	<p>√ La empresa no cuenta con un área de corporativa, que tenga dentro de su programa la revisión de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental.</p>	<p>√ La empresa está formando un área corporativa, que revisará la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental.</p> <p>√ La empresa cuenta con un área Corporativa sin descripción de procesos para evaluar la gestión ambiental y el cumplimiento normativo.</p>	<p>√ La empresa cuenta con un área corporativa, que tiene dentro de su programa la revisión y/o auditar de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental.</p> <p>√ El equipo de dicha área no tiene las habilidades y conocimientos o capacidades específicos para auditar el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ La empresa cuenta con un área corporativa, que tiene dentro de su programa la revisión y/o auditoría de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental incorporando la materia evaluada.</p> <p>√ Esta área recibe actualizaciones regulares sobre la reglamentación y cumplimiento legal.</p> <p>√ Los profesionales que revisan y/o auditan la gestión tienen habilidades específicas y experiencia necesaria.</p> <p>√ El aspecto ambiental analizado no ha sido verificado ni auditado en los últimos cinco años en las operaciones.</p> <p>√ Los aspectos y hallazgos evaluados en el proceso de revisión y/o auditoría interna no son gestionados completamente y no se comunican total y claramente en la empresa.</p>	<p>√ Además de logros del nivel (4).</p> <p>√ El aspecto ambiental fue periódicamente analizado dentro de los últimos cinco años en todos los centros de trabajo.</p> <p>√ Se ha desarrollado el seguimiento de las acciones realizadas en respuesta a las conclusiones respecto de la última auditoría desarrollada.</p> <p>√ Los hallazgos y evaluaciones son comunicados completamente a la empresa y se realiza proceso de retroalimentación y mejora continua.</p> <p>√ Los equipos de revisión o auditoría interna se refuerzan con expertos de los centros de trabajo con el objetivo de compartir y comparar las experiencias.</p> <p>√ Se realizan auditorías internas cruzadas (equipo de centro de trabajo A audita centro de trabajo B con el objetivo de generar "Benchmarking" y nivelación "hacia arriba".</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:								
Indicadores Informados en el Aspecto:								
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final	
Gobierno Central de la Empresa								
7) Evaluación de Riesgos	<p>√ El aspecto ambiental analizado no está incluido en la gestión de riesgos.</p> <p>√ Los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado no han sido identificados o evaluados.</p> <p>√ El directorio no recibe ninguna información sobre los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ Los riesgos asociados al aspecto ambiental analizado se incluyen en una forma limitada dentro del marco de la gestión del riesgo del negocio.</p> <p>√ Los riesgos a asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado están parcialmente identificados y evaluados.</p> <p>√ Limitada gestión de riesgos o las actividades de control interno en la materia</p> <p>√ Ausencia o insuficiencia de información al directorio y el equipo de alta dirección</p>	<p>√ Riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado se tratan de una manera aislada, y no están incorporados en un marco global de gestión del riesgo</p> <p>√ Los riesgos se han evaluado sobre una base periódica, pero no son bien comprendidos.</p> <p>√ Si bien existen controles estos no están documentados o no se aplican de forma coherente</p> <p>√ Informes ocasionales sobre los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado son entregados al directorio la administración superior.</p>	<p>√ La evaluación de riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado se incluye en el marco de la evaluación de riesgo de la organización.</p> <p>√ Los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental son analizados, evaluados y seguidos.</p> <p>√ Los riesgos no son reportados al directorio en forma periódica.</p> <p>√ Aun no existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.</p>	<p>√ La gestión de los riesgos asociados al aspecto ambiental analizado está plenamente integrada en las funciones de la organización dentro del área responsable del riesgo identificado.</p> <p>√ La evaluación completa de los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental es actualizada periódicamente.</p> <p>√ La matriz de riesgos incluye a los aspectos ambientales y en ocasiones la evaluación socio ambiental cercana al contexto de sustentabilidad.</p> <p>√ Los riesgos son reportados al directorio en forma periódica, y cuentan con planes de mitigación o control.</p> <p>√ La evaluación y correlación de riesgos son parte integral de las decisiones de negocio.</p> <p>√ Existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.</p>			

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
8) Procedimientos operativos	<p>√ No se han desarrollado o cuenta procedimientos o instructivos en la materia analizada, bajo los lineamientos corporativos como las políticas, directrices etc..</p>	<p>√ El centro de trabajo se encuentra en un proceso de redacción y/o aprobación de procedimientos o instructivos en la materia analizada, bajo los lineamientos corporativos como las políticas, directrices etc.</p>	<p>√El centro de trabajo cuenta con procedimientos o instructivos en la materia analizada bajo conceptos de la políticas corporativas</p> <p>√El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos, medianamente claros de cumplimiento de los procedimientos o instructivos.</p> <p>√Si bien realiza la aplicación de los documentos aun no evalúa su cumplimiento, no realiza mejoramiento continuo de su implementación y cumplimiento</p>	<p>√Cumplimiento de Punto anterior.(3)</p> <p>√Los procedimientos implican un leve alineamiento a los indicadores de desempeño reportados según GRI.</p> <p>√Realiza evaluaciones no periódicas de la aplicación de los documentos con y sin metas claras establecidas.</p>	<p>√ El centro de trabajo se alinea con las políticas Corporativas en el aspecto ambiental analizado, con procedimientos e instructivos claros.</p> <p>√ Los procedimientos e instructivos implican una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado incluyendo específicamente indicadores de desempeño informados según GRI</p> <p>√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos claros de evaluación del cumplimiento de los procedimientos e instructivos.</p> <p>√Se realiza la aplicación de los documentos con evaluaciones periódicas y con metas claras.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
9) Planes y Programas	<p>√ El centro de trabajo no cuenta con planes o programas que aborden el aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ El centro de trabajo se encuentra desarrollando planes y/o programas que abordarán algunos aspectos ambiental analizado.</p>	<p>√ El centro de trabajo cuenta con planes y/o programas con metas medibles que abordan algunos temas del aspecto ambiental analizado, pero no se relaciona con los indicadores informados.</p> <p>√ Los planes y programas no se actualizan de acuerdo a los inputs de las evaluaciones de riesgos, hallazgos de los informes de las recertificaciones ISO o auditorías internas.</p> <p>√ El plan o programa opera en forma separada del sistema de gestión ambiental del centro de trabajo</p>	<p>√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas que abordan el aspecto ambiental analizado, que se relacionan parcialmente con metas asociadas los indicadores informados.</p> <p>√ Los planes y programas se actualizan de acuerdo a los "inputs" de las evaluaciones de riesgos, hallazgos de auditorías ISO 14001, auditorías internas, etc.</p> <p>√ Los planes o programas se insertan en el sistema de gestión ambiental.</p> <p>√ Los planes están parcialmente alineados y retroalimentados con las políticas y estrategias corporativas .</p>	<p>√ Cumplimiento de punto anterior.</p> <p>√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas alineados con la estrategia definida a nivel de alta dirección corporativa.</p> <p>√ Los planes y programas estratégicos consideran indicadores vinculados a la estrategia de negocio y lineamientos corporativos en materia de sustentabilidad.</p> <p>√ El centro de trabajo cuenta con un sistema operacional integrado con el sistema de gestión ambiental corporativo,</p> <p>√ Contempla objetivos, metas medibles respecto del aspecto ambiental analizado y todos los indicadores considerados por GRI.</p> <p>√ Existen revisiones estándares de nivel superior a los planes y programas basado en informes y resultados de las auditorías.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
10) Área Responsable	<p>√ El centro de trabajo no cuenta con una estructura organizacional operativa responsable del aspecto ambiental analizado. o</p> <p>√ No se identifica un área responsable del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ No se identifican claramente los aspectos ambientales.</p>	<p>√ El centro de trabajo está en vías de implementar un área responsable operativa del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Las iniciativas respecto de mejoras en el aspecto ambiental analizado son identificadas y gestionadas de forma independiente por las unidades operativas, impulsadas principalmente por los requisitos de cumplimiento.</p> <p>√ Estas medidas son gestionadas por los administradores individuales, sin coordinación a través de unidades responsables.</p>	<p>√ El centro de trabajo cuenta con una estructura organizacional responsable operativa no especializada, que abarca entre otros temas el aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ No se identifica claramente un responsable del seguimiento de los indicadores informados.</p> <p>√ Algunos temas referidos a los aspectos son abordados en responsabilidades extras a algunos cargos no relacionados directamente con la sustentabilidad,</p> <p>√ Se identifican responsables sólo de algunos temas del aspectos y/o estos están dispersos sin coordinación entre si.</p>	<p>√ El centro de trabajo cuenta con una estructura organizacional operacional especializada responsable del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados en el reporte.</p> <p>√ No se trabaja en forma coordinada con quienes manejan el aspecto y levantan los indicadores, con estrategia y plan común.</p> <p>. √ Los responsables No se comunican con el centro corporativo o lo informan</p>	<p>√ Los logros del punto (4)</p> <p>√ El profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en las áreas de trabajo, quienes levantan y entregan la información relacionada a los indicadores informados en el reporte en forma coordinada, existiendo metas claramente relacionadas con los indicadores.</p> <p>√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados a nivel corporativo en una estrategia y plan común.</p> <p>√ Se informa al centro corporativo periódicamente respecto de las actividades relacionadas con el aspecto ambiental analizado.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:								
Indicadores Informados en el Aspecto:								
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final	
Operación en los Centros de Trabajo								
11) Cumplimiento Legal	<p>√ Respuesta a la reglamentación y la legislación es reactiva, con evidentes muestras de incumplimientos.</p> <p>√ No tiene estrategia oficial para identificar y manejar la comprensión de los requerimientos legales y reglamentarios relacionados con el aspecto ambiental seleccionado.</p> <p>√ Respuesta a la reglamentación y la legislación es planificada en algunos aspectos, con algunas muestras de incumplimientos.</p> <p>√ Existe información limitada sobre los resultados de la detección de incumplimiento y la presentación de informes</p> <p>√ Se evidencian algunos incidentes e incumplimientos (multas) en la materia no comunicados a los niveles centrales corporativos.</p>	<p>√ No tiene estrategia oficial para identificar y manejar la comprensión de los requerimientos legales y reglamentarios relacionados con el aspecto ambiental seleccionado.</p> <p>√ Respuesta a la reglamentación y la legislación es planificada en algunos aspectos, con algunas muestras de incumplimientos.</p> <p>√ Existe información limitada sobre los resultados de la detección de incumplimiento y la presentación de informes</p> <p>√ Se evidencian algunos incidentes e incumplimientos (multas) en la materia no comunicados a los niveles centrales corporativos.</p>	<p>√ Se evidencia una estrategia o procedimientos para identificar y manejar la comprensión de los requerimientos legales y reglamentarios relacionados con el aspecto ambiental seleccionado.</p> <p>√ Se evidencia una supervisión parcial o periódica del cumplimiento legal en el centro de trabajo.</p> <p>√ Si bien hay incumplimientos, estos son registrados y transparentemente comunicados a los interesados internos.</p> <p>√ Hay evidencias de auditorías al cumplimiento legal del aspecto informado, pero estas no son continuas ni sistemáticas. No se realiza gestión de los aspectos levantados.</p>	<p>√ Logros de nivel (3)</p> <p>√ Existe pleno conocimiento en las áreas operativas del la normativa aplicable en el aspecto ambiental, sin embargo hay actores relevantes involucrados en la gestión que no las conocen claramente.</p> <p>√ Existen programas establecidos con recursos asignados para la capacitación y formación respecto a los temas de cumplimiento legal, pero aun no incluye a todos los niveles de profesionales involucrados.</p> <p>√ El centro de trabajo ha incorporado los controles necesarios para prevenir y / o detectar cualquier incumplimiento.</p> <p>√ Aún no se toman medidas preventivas y correctivas evidenciadas en auditorías periódicas.</p>	<p>√ Logros de nivel (4)</p> <p>√ Existe conocimiento en las áreas operativas respecto de la normativa aplicable externa, existiendo metas que van más allá del cumplimiento legal en el aspecto analizado (mejores practicas, normativa y/o estándares internacionales).</p> <p>√ Las metas se asocian a objetivos de las políticas, dentro de los cuales el cumplimiento legal es crítico.</p> <p>√ Los incumplimientos son investigados y se toman medidas preventivas y correctivas. Son informados a nivel corporativo en forma sistemática</p> <p>√ El Centro de trabajo es reconocido por el cumplimiento de los requisitos normativos asociados al aspecto ambiental seleccionado, presentándose sólo incumplimientos puntuales .</p> <p>√ Existen indicadores asociados al cumplimiento normativo.</p>			

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
12) Medición y Seguimiento de Indicadores	<p>√ Limitada medición de los indicadores del aspecto ambiental informados en las unidades operativas.</p> <p>√ Las mediciones asociadas a los indicadores no están alineadas con los objetivos las políticas, planes y programas.</p> <p>√ Escasos conocimientos disponibles para el personal en relación con indicadores de gestión interna.</p> <p>√ El levantamiento del dato se actualiza periódicamente - al año o más.</p> <p>√ Los datos se reunieron principalmente de forma manual y entró en hojas de cálculo.</p>	<p>√ Limitada medición de los indicadores del aspecto ambiental informados en las unidades operativas.</p> <p>√ Desarrollo de mediciones de algunos de los indicadores informados dentro del aspecto ambiental analizado, aun no convergente con los criterios definidos corporativamente.</p> <p>√ Las mediciones sólo se realizan en forma periódica sin tener canales de presentación de resultados en forma continua.</p> <p>√ Se usa tecnología limitada para recoger la información.</p> <p>√ Los indicadores son comunicados parcialmente sin reportes integrados (mensuales anuales) a la alta dirección.</p>	<p>√ Desarrollo de mediciones de la mayoría de los indicadores informados dentro del aspecto ambiental analizado, convergente con los criterios definidos corporativamente.</p> <p>√ La administración del centro de trabajo revisa los resultados de las mediciones.</p> <p>√ Algunos indicadores son compartidos entre diferentes unidades sin reportes formales y completos al corporativo.</p> <p>√ En algunos indicadores se usa la tecnología para su medición. No cuenta con sistemas completamente trazables y auditables, ni con controles para las validaciones.</p>	<p>√ Logros de Nivel (3)</p> <p>√ Las mediciones son coordinadas entre las unidades operativas, el área responsable de la gestión del aspecto y las áreas responsables de la gestión ambiental e informadas con reportes formales y completos a nivel corporativo.</p> <p>√ Se desarrolla un seguimiento de los resultados, sin metas asociadas.</p> <p>√ Se utiliza tecnología, solo en los indicadores relevantes, como un facilitador de gestión de métricas y es utilizado cuando sea pertinente.</p> <p>√ Cuenta con un sistema trazable y auditable y con algunos controles para las validaciones.</p> <p>√ Se cuenta con un programa de cuantificación de los indicadores sobre la base de metodologías aceptadas y homologadas corporativamente.</p>	<p>√ Logros de Nivel (4)</p> <p>√ Las mediciones son estandarizadas y compartidas a nivel corporativo y plenamente integrados en el sistema de gestión de Información.</p> <p>√ Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con los criterios definidos corporativamente con revisiones establecidas.</p> <p>√ Se usan criterios y/o sistemas de información homologados corporativamente, auditables y trazables con etapas eficientes de validaciones.</p> <p>√ Se utiliza tecnología como un facilitador de gestión de métricas en todos los indicadores informados.</p> <p>√ Existen reportes periódicos a los diferentes niveles de la organización.</p> <p>√ La información sobre los indicadores analizados aparece en la página web de la organización en forma periódica.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
13) Mejora Continua	<p>√ No existe un plan de mejora continua respecto del resultado de los indicadores.</p> <p>√ No existen informes sobre el desempeño del indicador</p>	<p>√ Se está implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.</p> <p>√ La presentación de informes sobre el desempeño en el indicador son poco frecuentes.</p> <p>√ No se evidencia tomas de decisiones basadas en el análisis de informes presentados.</p> <p>√ Sólo es posible determinar la evolución de algunos de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.</p>	<p>√ Se está implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.</p> <p>√ Si bien la presentación de informes asociados a los indicadores son más frecuentes, sólo se desarrolla un informe que los integre, para el reporte corporativo.</p> <p>√ Se evidencia alguna toma de decisiones basadas en el análisis de informes presentados.</p> <p>√ Si bien es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado, esta evolución no representa una mejora en su gestión.</p>	<p>√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.</p> <p>√ La organización tiene un plan de contabilidad de los indicadores, que considera la evaluación de la mejora de estos, que se integran en un informe de desempeño trimestralmente.</p> <p>√ Se evidencian tomas de decisiones basadas en el análisis de informes presentados y relacionadas con la mejora del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.</p> <p>√ Esta evolución en la mayoría de los casos representa una mejora en su gestión.</p>	<p>√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores alineado al nivel corporativo.</p> <p>√ La organización tiene un plan de verificación y evaluación de la mejora de indicadores, informando mensualmente al nivel Corporativo.</p> <p>√ Se evidencian tomas de decisiones a nivel de centro de trabajo y corporativo basadas en el análisis de informes presentados.</p> <p>√ Se identifican y evalúan los principales riesgos y oportunidades sobre la base de los resultados obtenidos respecto de los objetivos corporativos planteados.</p> <p>√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado. Esta evolución en todos los casos representa una mejora en su gestión.</p> <p>√ Los resultados de la Gestión son informados y están disponible para los "stakeholders" de la División.</p> <p>√ El plan de mejora continua está vinculado a los objetivos estratégicos del negocio.</p>		

Aspecto Ambiental Evaluado:							
Indicadores Informados en el Aspecto:							
Grado de Madurez /Dimensión	No implementado (1)	En proceso de implementación Incipiente (2)	Implementación Parcial (3)	Consolidado con Observaciones (4)	Excelencia (5)	Observaciones	Nota Final
Operación en los Centros de Trabajo							
14) Auditorías	<p>√ No se realiza verificación interna y/o externa independiente a los indicadores informados.</p>	<p>√ Se validan sólo externamente los indicadores informados, un grupo consultivo.</p> <p>√ Los informes son distribuidos parcialmente ya que los objetivos de este proceso son para el cumplimiento normativo o requerimientos específicos</p>	<p>√ Se verifican externamente sólo algunos indicadores informados.</p> <p>√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.</p> <p><Los informes de verificación son restringidos y aun no integrados a las mejora continua de la gestión.</p>	<p>√ Se verifican externamente todos los indicadores informados.</p> <p>√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.</p> <p>√ Los informes de verificación no son informados a las áreas operativas y niveles corporativos y aún no son integrados completamente a la mejora continua de los sistemas de gestión.</p>	<p>√ Existe un programa continuo de verificación externa a todos los indicadores informados.</p> <p>√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.</p> <p>√ Los informes de verificación son informados a las áreas operativas y niveles corporativos</p> <p>√ Los hallazgos de la auditoría externa son integrados dentro del proceso de mejoramiento continuo.</p> <p>√ La auditoría externa es parte de la estrategia de la organización que alimenta desde las altas decisiones estratégicas hasta la operación.</p> <p>√ Los informes externos son compartidos con los grupos de interés estratégicos de la compañía.</p>		

5.4 Grado de madurez en cada dimensión de la gestión de los aspectos ambientales relevantes.

De la aplicación de la matriz de evaluación de los criterios de madurez para cada dimensión de la gestión ambiental, tanto a nivel Corporativo como en el centro de trabajo en División El Teniente, se obtuvieron notas finales, de una escala de 1 a 5, obteniéndose como resumen los resultados presentados en la Tabla 7 (La justificación de cada nota se presenta en Anexo 9.2 Justificación del Nivel de Madurez Determinando para cada Aspecto de Gestión).

Tabla 7 Resultados de Niveles de Madurez para cada Aspecto de Gestión Ambiental Evaluado en Codelco (A: Agua; E: Emisiones y R: Residuos)

	No Implementado (1)	En proceso de implementación incipiente (2)	Implementado parcial (3)	Consolidado con observaciones (4)	Excelencia (5)
Gobierno Central de la Empresa					
1. Políticas y Lineamientos				A:4,8, E:4,8 R:4,5	
2. Gobierno Corporativo				A:4,2; R:4,2	E:5,0
3. Estructura Organizacional				A:4,2; R:4,1	E:5,0
4. Dirección Estratégica			A:3,5; R:3,5	E:4,0	
5. Sistema de Gestión				A:4,4, E:4,0 R:4,0	
6. Revisión de la Gestión				A:4,0, E:4,8 R:4,0	
7. Evaluación de Riesgos				A:4,5, E:4,5 R:4,5	
Operación de los centros de trabajo					
8. Procedimientos Operativos				A:4,8	E:5,0; R:5,0
9. Planes y Programas				A:4,8; R:4,8	E:5,0
10. Área Responsable					A:5,0;E:5,0;R:5,0
11. Cumplimiento Legal				A:4,9; R:4,0	E:5,0
12. Medición de Indicadores				E,4,5 R:4,8	A,5,0
13. Mejora Continua				A:4,8, E:4,5 R:4,5	
14. Auditorías				A:4,8, E:4,5 R:4,8	

Resultados Consolidado del Aspecto Gestión: Agua

El resultado de la evaluación del aspecto de Gestión: Agua, se presenta en la Figura 22 para la dimensión Gobierno Central mostrando notas finales entre el 4 (nivel consolidado con observaciones) y 5 (nivel de excelencia) a excepción de la dimensión estratégica que obtuvo nota 3,5 (implementación parcial).

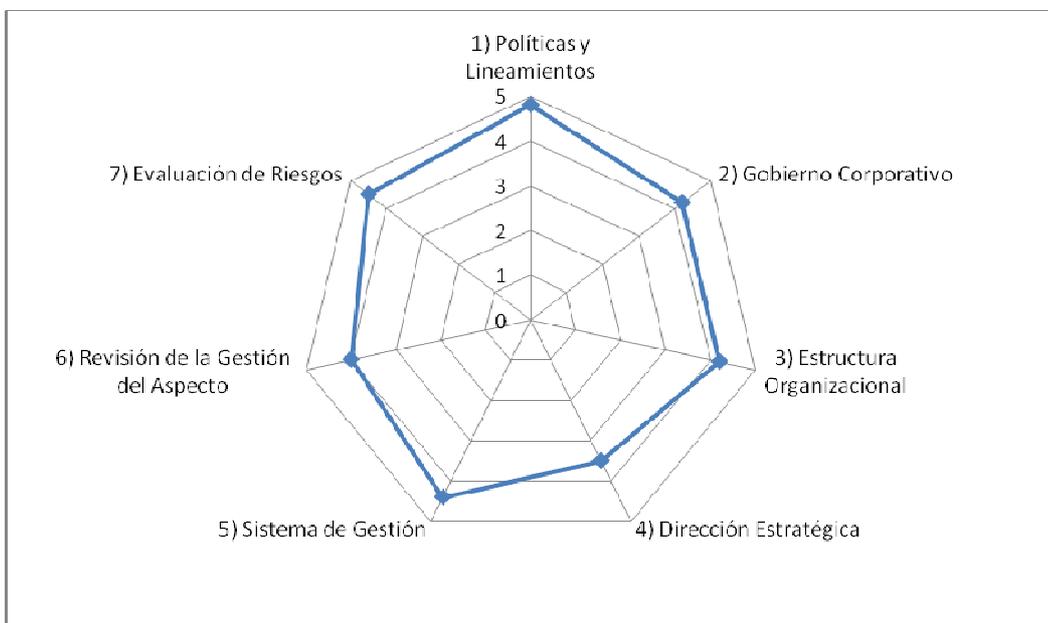


Figura 22 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación de Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Agua en el Gobierno Central en Codelco en 2011

El gráfico presentado en la Figura 23 se presentan el resultado de la evaluación del aspecto de Gestión: Agua, para la dimensión Operaciones en Centro de Trabajo (División El Teniente), mostrando notas finales que bordean o alcanzan la nota 5 (nivel de excelencia).

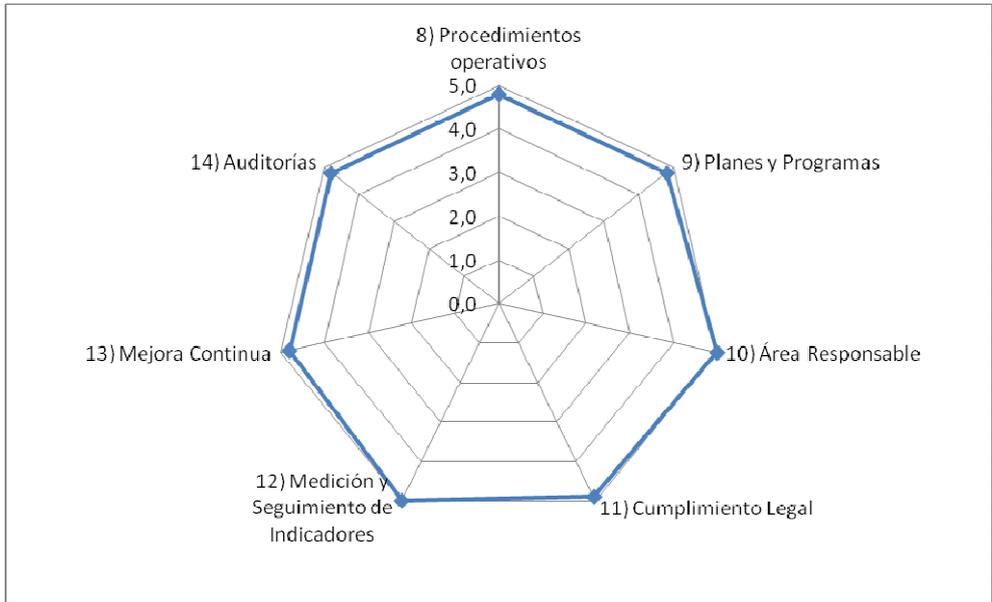


Figura 23 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Agua en las Operaciones en Centro de Trabajo en Codelco en 2011

Resultados Consolidado del Aspecto Gestión Emisiones de Fundición

La evaluación del aspecto de Gestión: Emisiones de Fundición, dio como resultado para la dimensión Gobierno Central lo que se presenta en la Figura 24 mostrando notas finales entre el 4 (nivel consolidado con observaciones) y 5 (nivel de excelencia), este último alcanzado en los aspectos Gobierno Corporativo y estructura organizacional. Los valores más bajos (nota 4,0) se establecieron en los aspectos Sistema de Gestión y Dirección Estratégica.

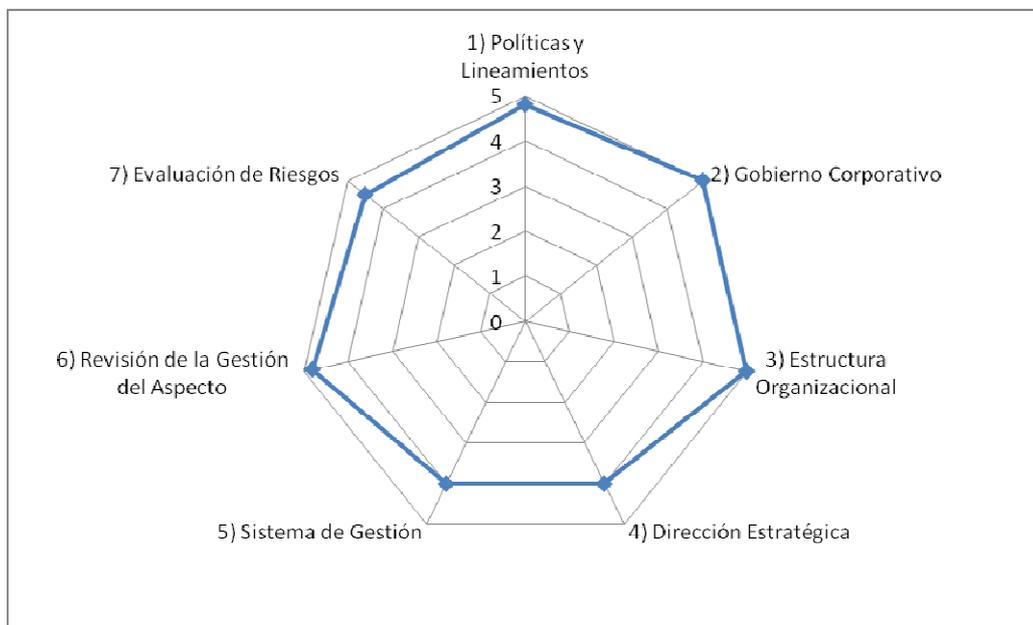


Figura 24 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Emisiones de Fundición en Gobierno Central en Codelco en 2011

Los resultados de la evaluación de cada aspecto emisiones de fundición, para la dimensión Operaciones en Centro de Trabajo (División El Teniente) se presentan en la Figura 25, donde se identifican notas finales entre 4,5 (nivel consolidado con observaciones) y la nota 5 (nivel de excelencia).

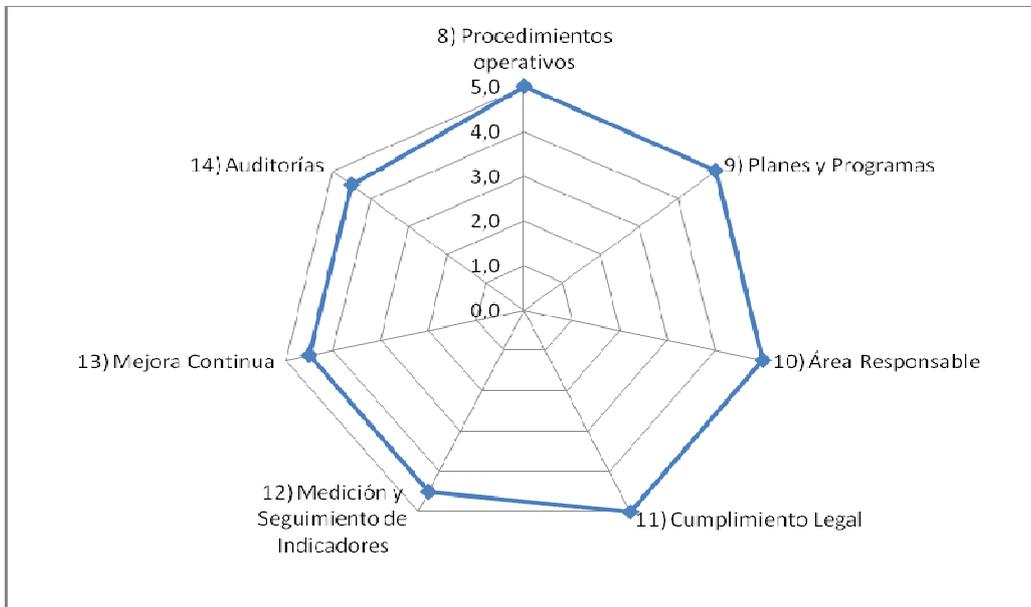


Figura 25 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Emisiones de Fundición en Centro de Trabajo de Codelco en 2011

Resultados Consolidados del Aspecto Gestión de Residuos

La evaluación de la gestión de residuos sólidos y líquidos, presentó para la Dimensión Gobierno central notas finales que bordean la nota 4,0 (Consolidado con Observaciones), lo que se muestra en la Figura 26, llegando a 3,5 en el aspecto dirección estratégica. En el caso de la gestión en el centro operativo evaluado, presentado en la Figura 27 alcanzó valores de nota final, entre 4,0 y 5,0 (nivel Excelencia).



Figura 26 Resultado de la Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Residuos en Gobierno Central en Codelco de 2011

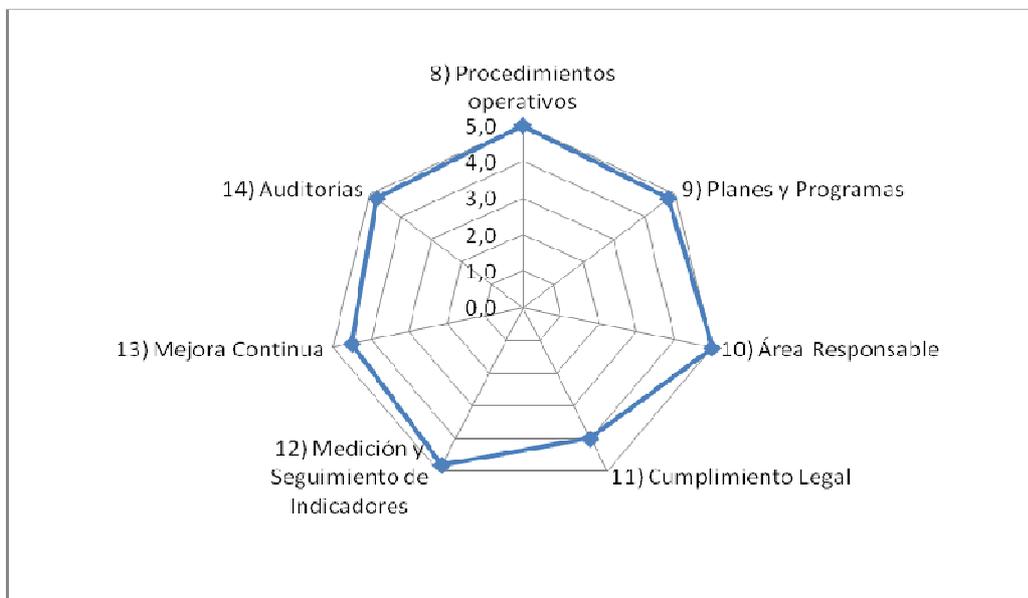


Figura 27 Resultado de Aplicación de Matriz de Evaluación del Nivel de Madurez en la Gestión del Aspecto Residuos en Centro de Trabajo en Codelco en 2011

6. Discusión de los Resultados

6.1. Proceso de levantamiento de ambiental en Codelco

Si bien, Codelco es la primera empresa en publicar un Reporte Ambiental en el año 1999, creando las bases para desarrollar reportes más completos en el periodo 2003 a 2010, el ejercicio de informar su desempeño se remonta al informe del año 1974 (ver Anexo 9.1. Historia de la Reportabilidad en Materia de Sustentabilidad en Codelco). Sin embargo, no hay evidencias de si la Memoria Anual de la Gran Minería del Cobre de 1974, corresponde a una necesidad de dar cuenta del estado de gestión de la empresa frente a cambios recientes, o a la incorporación de una corriente de transparencia junto a otras empresas.

Claramente los primeros aspectos ambientales informados entre 1980 y 1985, corresponden al manejo de recursos estratégicos para el desarrollo de la minería, como lo son el uso de la energía y del agua, además de la gestión de residuos importantes, como los relaves, debido a que deben ser gestionados eficientemente para no afectar la producción.

La evolución de las mejoras en la presentación de información ambiental por parte Codelco, iniciada en 1981, con la incorporación del concepto de contaminación ambiental es acorde con la evolución de la preocupación de la sociedad por temas ambientales desde década de los 80s, por ejemplo, en 1983 se creó la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, a raíz de la cual se publicó en 1987 el Informe Brundtland enunciador del concepto de Desarrollo Sustentable.

Codelco asume y consolida en sus informes la rendición de cuenta en materias de sustentabilidad y un crecimiento gradual de la información ambiental, claramente de la mano de la toma de conciencia de la importancia de estos aspectos, reflejado en las decisiones de gestión ambiental, reveladas en cada informe, por ejemplo creación de una Política Ambiental, e implementación y certificación de los sistemas de gestión según norma ISO 14.001, que si bien son decisiones que permiten mejorar su imagen y que etiquetan sus productos como responsables, a diferencia de lo que señala Gomez-Villegas y Quintanilla (2012), que indican que es sólo en busca de una apariencia y respuesta de grupos multinacionales y financieros, en Codelco la gestión en materia ambiental, si se alinean con la estrategia del negocio, y con los objetivos en los centros operativos, buscando mejorar el desempeño ambiental y los indicadores de gestión asociados, lo que se evidenció en los planes y programas de División El Teniente, reconociendo que estos pueden mejorarse y tener una alineación Corporativa más sólida.

Este incremento en la cantidad y calidad de la información asociada al desempeño en materia ambiental, evoluciona también desde identificar en un principio los aspectos ambientales y su importancia para la producción, luego la preocupación por los impactos ambientales aisladamente (emisiones, residuos líquidos, relaves, etc.), para en la década posterior a 1990, asumir nuevos aspectos como la preservación del medio ambiente, su descontaminación y

finalmente el concepto integrado de sustentabilidad desde el Reporte de Sustentabilidad de 2004.

Otro aspecto relevante, es la decisión, temprana a nivel nacional de asumir a la Guía de Elaboración de Informes de Sustentabilidad de GRI, y la verificación externa a sus informes, esta determinación pudiese estar relacionada con la incorporación de Codelco al Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM) en 2001 como miembro fundador, para mejorar el desempeño del desarrollo sostenible en la industria minera y metalúrgica, debido a que esta organización establece principios que toda compañía debe cumplir para estar orientado hacia la sustentabilidad e identificó la relación entre los requerimientos para cumplir cada uno de sus principios y los indicadores GRI que debieran dar cuenta de ellos, además ICMM participó en la elaboración del Suplemento para el Sector Minería y Metales de GRI.

En sus inicios, uno de los principales inconvenientes que debió enfrentar Codelco para elaborar reportes en materias de sustentabilidad, fue la deficiente gestión de la información ambiental al interior de la empresa, evidenciándose que la aplicación del estándar de GRI, implicó incorporar nuevos indicadores no considerados, y/o mejorar los ya informados y en definitiva la gestión ambiental paulatinamente asumió la medición de todos los indicadores informados. Esto se constata en los informes de verificación externa publicados desde el año 2004, destacando la recomendación dada en el proceso de reporte de los años

2005 a 2007 de perfeccionar los sistemas de control interno de la información para prevenir errores ocurridos durante el proceso.

Dentro de los aspectos relevantes que afectan la gestión de información ambiental, están las exigencias legales, las que han aumentado y determinado la medición y seguimiento de indicadores específicos, (pero no siempre los que son reportados, como es el caso de la biodiversidad, gestión de residuos, gases de efecto invernadero, etc.); la disponibilidad de tecnologías y la evolución de las variables mineras de producción, costos y precio del cobre, debido a que en épocas de alta producción y mejores precios es posible destinar mayores recursos a la medición de éstos.

Otro aspecto que influye en el tipo y calidad de la información que se maneja es la incorporación de la opinión de la sociedad respecto de las materias ambientales relevantes que espera se le informen cada año, lo que incide en la posterior evaluación del cumplimiento de sus expectativas e influye también en la valoración que la sociedad tenga, en definitiva respecto de la empresa.

Se identifica como uno de los esfuerzos para tomar en consideración la opinión de los grupos de interés, a la incorporación de los principios e indicadores de GRI, ya que, esta organización representa a múltiples grupos de interés en el mundo, definiendo cuales son los aspectos ambientales que una empresa debe considerar en su rendición de cuentas. Sin embargo, la simple inclusión del estándar GRI no ha sido suficiente, pues se evidencia en el informe de verificación externa del Reporte de Sustentabilidad 2010 que Codelco la

recomendación de que la Corporación si bien, ha ido incorporando de manera más explícita las inquietudes de sus partes interesadas, debe continuar e ir aumentando el nivel de respuesta.

Cabe destacar, que la gestión ambiental en Codelco, es principalmente desarrollada por cada aspecto ambiental en forma separada, es decir, existen lineamientos estratégicos, planes y programas para el manejo de recursos hídricos, residuos líquidos, residuos sólidos, biodiversidad, emisiones de fundición, energía, etc. sin evidenciarse un enfoque integrado o sistémico, que aborde las posibles relaciones y sinergias entre la gestión de cada aspecto y en la evaluación de sus impactos, por ejemplo explorar la oportunidad de generar energía en base al uso de residuos o evaluar el impacto global sobre ecosistemas. Existe una brecha en un planteamiento de una estrategia real que integre la gestión de los temas ambientales así como la consideración y evaluación de sus impactos con un planteamiento corporativo que de lineamientos estratégicos sólidos a todos sus centros operativos.

6.2. Determinación de los aspectos ambientales relevantes

Para la priorización y determinación de los aspectos ambientales, se obtuvo la respuesta del 50% de los profesionales que en 2011 trabajaban en materias ambientales en Codelco, lo que cobra mayor significancia si se considera que a nivel Corporativo contestaron tanto los gerentes y directores quienes establecen estrategias globales de gestión ambiental. Sin embargo, es posible que los lineamientos u objetivos a nivel Corporativo no lleguen con fluidez a los centros

operativos, pudiendo darse que los temas prioritarios sean diferentes en algunos casos.

Los aspectos ambientales identificados como prioritarios son claramente estratégicos para la empresa: agua (1º) y energía (4º) o de mayor potencial de impacto: emisiones gaseosas (2º) y residuos (3º), teniendo además un marco legal consolidado, con metas de reducción en el caso de las emisiones o exigencias de información detalladas como en el caso de los RILes o RISes.

6.3. Comportamiento de los Indicadores Relevantes (2003 a 2010)

Un aspecto clave que debe considerarse para evaluar la evolución de la información que representa a cada aspecto ambiental, es el análisis de la evolución de la productividad, que en este estudio se reflejó en las toneladas de roca mineral procesada, esta variable además incluye el efecto de la disminución de la ley de mineral, debido a que si baja esta, se requiere procesar cada vez más material para producir una tonelada de Cobre.

En el caso de Codelco las toneladas de mineral procesado desde 2002 a 2010 no presentan curvas marcadas ascendentes o descendentes, sino más bien, se comportó variable en torno a los 200 millones de toneladas.

Lo anterior es importante al evaluar los aspectos ambientales debido a que si se presentan mejoras constantes en algún indicador, esto obedecería principalmente a la gestión, independiente de si estas acciones son debido a presiones legales, sociales o metas internas.

Los resultados muestran que los aspectos que presentan mejoras importantes en sus indicadores son las emisiones de fundiciones, pues las curvas tanto para el arsénico como para el anhídrido sulfuroso, tienen una fuerte disminución inicial a nivel Corporativo, para luego mantenerse en niveles relativamente constantes. Otro aspecto que claramente obedece a mejoras en la gestión es el número de descargas de RILes con bajas importantes tanto en el número de las descargas, como en el volumen descargado.

La gestión de recursos hídricos muestra una evolución constante en cuanto a la cantidad de agua total utilizada, pero con un aumento paulatino de la recirculación, que es otro aspecto de gestión.

Por otro lado los residuos sólidos y residuos masivos mineros, si bien no presentan disminuciones importantes, claramente los resultados de sus indicadores van relacionados con la producción y sus variaciones.

En materia de residuos industriales sólidos la falta de información antes de 2003 y las cantidades menores de residuos presentadas en 2003 y 2004, podrían explicarse a que no se contaba con las herramientas para identificar y contabilizar todo el universo de residuos.

6.4. Normativa interna asociada gestión ambiental

La excesiva cantidad de documentos normativos vigentes al año 2011 y las notorias diferencias en las denominaciones, profundidades y fechas de elaboración o actualización de cada documento (ver Anexo 9.3 Normativa Interna Asociada a Gestión Ambiental), demuestra que su formulación no

emana de una única estrategia normativa, sino más bien, cada documento se elaboró con necesidades específicas de ordenamiento de la gestión.

Claramente la mayor parte de estos documentos está asociada a la implementación de sistemas de gestión ISO 14001, a las exigencias normativas y a otros estándares adoptados, que relevan unos temas por sobre otros, llegando a implementar un Sistema de Gestión Ambiental, como el que indica (Córdova *et al.*, 2012), abarcando los principales aspectos de un Sistema de Gestión de Responsabilidad Social Empresarial, como son un enfoque de carácter preventivo, compromisos con iniciativas que promueven la responsabilidad ambiental, así como el desarrollo de tecnologías respetuosas con el medio ambiente. Sin embargo, un aspecto a mejorar es la inserción y comunicación y dialogo con los grupos de interés o “stakeholders” respecto de su gestión ambiental.

Otro aspecto a mejorar es la existencia de dos políticas Corporativas que tratan materias ambientales. Los objetivos con los que se crearon cada una fueron distintos, la Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental es el paraguas de los sistemas de gestión ISO 14001 y OHSAS 18001, por lo que está en la estructura de la certificación y la Política Corporativa de Sustentabilidad está enfocada a dar cumplimiento a lo que internacionalmente se espera de una empresa en dichas materias incorporando otros aspectos como los socioeconómicos.

6.5. Determinación de criterios que definen cada nivel de madurez

Al comparar los resultados con otros estudios sobre de la determinación del estado de madurez en gestión ambiental, destaca la investigación realizada por Ormazábal y Sarriegi (2013), con la se coincide en la identificación de factores que afectan a la gestión ambiental, los que principalmente están incorporados en la matriz utilizada, ya sea directamente como un aspecto de gestión o cómo un criterio a evaluar (legislación ambiental, compromiso de la dirección y de los trabajadores, comunicación externa, formalización de la gestión, recursos destinados en forma de herramientas o certificaciones, uso de recursos naturales y evaluación de competencia). Identificándose en ambos análisis con los que las empresas pueden comprobar en qué estado de madurez se encuentran y pueden identificar los pasos que tienen que seguir dando para mejorar gradualmente su gestión ambiental en busca de un sistema de gestión eficiente, debido a que el enfoque utilizado fue evaluar la implementación de un sistema de gestión ambiental interno en la empresa. Dentro de los factores identificados por Ormazábal y Sarriegi (2013) no considerados en profundidad en este estudio están: imagen verde de la empresa y concienciación ambiental de la sociedad.

Como ha ocurrido en toda las oportunidades en que se utiliza una matriz con niveles de madurez éstos varían adaptándose al contexto y objetivos de cada organización. El que se consultase a expertos en gestión ambiental y socioambiental, que desempeñan labores asociados a minería, dentro o fuera

de Codelco, permitió mejorar la matriz inicialmente propuesta, principalmente en sus etapas incipientes de aplicación.

Dividir en dos niveles: Gobierno Central y Operación en los Centros de Trabajo permitió enfocarse y aislar ambos ámbitos, claramente diferentes en cuanto a sus funciones y alcances.

Al igual que en la investigación realizada por Robledo *et al.* (2010), en este estudio se consideran cinco niveles de madurez desde el estado inicial al optimizado, coincidiendo en que este último nivel es donde se tiene un sistema de gestión firmemente arraigado como parte de la gestión estratégica y operacional de la organización. Además ambos trabajos consideran consulta a directivos y empleados de la empresa y la validación de la metodología por parte de un panel de expertos y la validación final en la aplicación de la herramienta.

Se debe considerar como un aspecto a mejorar en estudios similares, lo que indica Robledo *et al.* (2013) cuando sugiere explorar la aplicación de herramientas para mejorar el procesamiento de variables cualitativas a partir de información valorativa.

6.6. Determinación del Grado de Madurez en cada Dimensión de la Gestión de los aspectos ambientales relevantes en Codelco.

Pasalodos y Domingo (2012) en la evaluación del grado de madurez en la gestión de calidad identifican que los resultados no parecen estar relacionados con la ubicación de centro de trabajo sino con el principio evaluado. Su introducción, como opción estratégica, sitúa a cada centro en un punto

diferente dependiendo del grado de compromiso que haya adquirido con los principios. En este sentido cada División de Codelco tendrían estados de madurez diferentes dependiendo del grado de compromiso con los principios establecidos en las políticas, directrices y otros elementos de gestión emanados desde el Centro Corporativo, por lo que las altas valoraciones resultantes para División El Teniente, podrían obedecer en parte a un alto grado de compromiso, no siendo necesariamente así en todas las demás Divisiones, sin embargo no se esperan resultados notoriamente diferentes debido a que las Divisiones están Certificadas bajo ISO 14001, teniendo un estado básico común y a que han evolucionado en forma conjunta en el levantamiento de información para los Reportes de Sustentabilidad.

Es posible considerar que la aplicación de la metodología basada en la aplicación de un modelo de madurez para evaluar la gestión ambiental, permite dirigir a la empresa a moverse a lo largo de la ruta hacia la madurez de su gestión, es decir para el avance progresivo de la gestión ambiental de la organización, al igual que lo concluido en el estudio de Ngai *et al.* (2013), el que fue aplicado para evaluar el consumo de recursos naturales en la industria manufacturera, el que es uno de los aspectos considerado en la política en materia ambiental de Codelco.

Curry *et al.* (2012) concluye que el modelo de madurez resultante de su estudio sobre eficiencia energética, ofrece una evaluación, basada en el modelo de valores que tiene la organización, que considera evaluar, planificar y mejorar la

energía. En este sentido el modelo de madurez aplicado en Codelco, se basa y evalúa los valores y compromisos definidos en su política ambiental y en su sistema de gestión desarrollado bajo la norma ISO 14001, por lo que si estos lineamientos varían, es posible aplicar el mismo modelo, debiendo adaptarse a los cambios definidos en los lineamientos de la gestión en cada materia ambiental. Además el mismo estudio de Curry *et al.* (2012), considera y define criterio de madurez para aspectos de gestión similares a los considerados en este estudio como son estructura organizacional, política, gestión y medición.

En línea con lo anterior y tal como lo indica Karni y Kaner (2013): dado que las prácticas de gestión han evolucionado a lo largo de las últimas décadas, las organizaciones han aprendido que para ser exitosa, deben adoptar continuamente una definición y redefinición de sus direcciones y metas de gestión, en Codelco deben reevaluar el modelo de gestión propuesto en este estudio para adaptarlo a sus nuevos lineamientos en materia ambiental, identificando nuevos criterios de madurez en cada aspecto de gestión.

Si consideramos lo que indica Nichols (2005) respecto de que es obvio que los métodos cualitativos son necesarios para este tipo de estudio (Aplicación de Modelo de Madurez para evaluar la responsabilidad Corporativa) debido a la necesidad de comprender el fenómeno y desarrollar las descripciones de la responsabilidad que una organización en cada etapa de su desarrollo. Una vez que el modelo fue refinado (por medio de la contribución de un panel de expertos, la investigación pudo llevarse a cabo, en un momento posterior a

través del desarrollo y aplicación de la matriz definida para evaluar los niveles de madurez en cada aspecto de gestión ambiental.

A nivel de Gobierno Central la gestión de recursos hídricos, emisiones y residuos se presentan con niveles de madurez “**consolidado con observaciones**”, exceptuando en la dimensión dirección estratégica que alcanzó el nivel de “**implementación parcial**” para los aspectos agua y residuos y el nivel de “**excelencia**” alcanzado por el aspecto emisiones gaseosas a nivel de Gobierno Corporativo y Estructura Organizacional.

Tal como se muestra en el Anexo 9.2 Justificación del Nivel de Madurez Determinado para cada Aspecto de Gestión estos resultados se explican por:

- El nivel de excelencia alcanzado por el aspecto emisiones, a nivel de Gobierno Corporativo está directamente relacionado con la existencia de un grupo de trabajo corporativo en la materia, lo que sumado a la existencia de un comité en el Directorio de Codelco encargado de las materias ambientales, aseguró que esta materia sea evaluada oportunamente en el más alto nivel de la empresa y que las acciones emanadas de este nivel se apliquen rápidamente en las operaciones.
- Codelco cuenta con una organización que en algunos casos le permite alcanzar el nivel consolidado en las dimensiones de gobierno central, porque cuenta con una estructura organizacional Corporativa con funciones claras. Si bien los cuerpos normativos, son disímiles, éstos sí abarcan todos

los aspectos ambientales evaluados, definiendo metas estratégicas en cada caso y la estructura necesaria para su implementación.

- Sin embargo Codelco en 2011 no cuenta un sistema de gestión ambiental único, donde el centro corporativo y los centros de trabajo, estén relacionados con funciones más allá de la coordinación entre las partes, es decir con cierta subordinación y metas claras. Lo anterior se explica debido a que las divisiones implementaron sus sistemas de Gestión ISO 14.001 en forma independiente, no se considera la evaluación de los detalles de sus resultados a nivel corporativo, ni la homologación de estos sistemas, sus procedimientos y estándares de gestión.
- No se establece siempre en forma explícita en las políticas respecto desde la gestión esperada en cada aspecto ambiental en particular, ni se cuenta con una estructura que asegure que la toma de decisiones del nivel más alto de la organización, se haga en base a un flujo continuo de información del estado de cada aspecto, entrega de informes de gestión, fortalecimiento permanente de metodología de evaluación de riesgos y de su relación con la gestión y las auditorías, planes estratégicos definidos de corto, mediano y largo plazo de nivel corporativo y la consideración de los grupos de interés para ser informados de los resultados de gestión en forma permanente y recoger su opinión.
- Otro aspecto que explica los resultados es que las auditorías corporativas a los aspectos ambientales evaluados no son frecuentes ni abarcan a todos

los centros de trabajo, con mayor incidencia en la gestión, no se aprecia un rol del Centro Corporativo, más allá de pedir información y evaluar el cumplimiento normativo o el resultado de actividades puntuales de gestión incorporadas en Convenios de Desempeño.

- La dimensión de Dirección Estratégica alcanzó el nivel de madurez **“implementación parcial”**, para los aspectos agua y residuos sólidos debido a que en 2011 no se cuenta una estrategia clara a nivel corporativo implementada, las directrices son más bien herramientas de política Ambiental y su implementación es escasas. A diferencia de la Gestión de Emisiones que sí cuenta con metas definidas y grupos de trabajo que aseguran su desarrollo. Lo anterior concuerda con lo indicado por Mudd (2008) cuando expresa que evidente que los informes de sostenibilidad respecto de informar sobre los problemas del agua está todavía en evolución y que la escala y complejidad de estas cuestiones sólo está comenzando a hacerse realidad con respecto a la minería.

A nivel de Operación de los Centros de Trabajo, sobre la base de lo evaluado en División el Teniente la gestión de recursos hídricos, emisiones y residuos se presentan con niveles de madurez de **“excelencia”** en al menos un aspecto ambiental analizado en cinco de las dimensiones de gestión evaluadas. Alcanzado como mínimo el nivel **“consolidado con observaciones”** en la mayoría de las dimensiones y aspectos evaluados, esto se explica principalmente por lo siguiente:

- La División El Teniente analizada, cuenta con una estructura organizacional y un sistema de gestión ambiental consolidado con planes y programas que incluyen metas claras en busca de mejorar los aspectos ambientales evaluados en forma mensual.
- División El Teniente si bien, está certificado ISO 14001, su sistema de gestión no ha implementado medidas para asegurar el cumplimiento normativo especialmente en materia de residuos y requiere mejorar en la medición de los aspectos ambientales evaluados.
- División El Teniente requiere mejorar su sistema de gestión y de manejo de información enfocándose para los aspectos ambientales, en la incorporación de comunicación con Centro Corporativo y en el flujo de información.
- Todos los aspectos de mejora de nivel Corporativo repercuten en que un Centro de Trabajo no incorpore cabalmente los lineamientos establecidos. Además la gestión ambiental en las faenas mineras es especialmente compleja, en la cantidad de actores y áreas involucradas, implica tener una preocupación permanente, por el debido control de cada aspecto.

En general se ha evidenciado en el desarrollo de este estudio que Codelco a través de su gestión y en la evolución de los procesos de elaboración de reportes de sustentabilidad coincide con lo indicado por Marcuello *et al.* (2007), respecto de que en el sector empresarial se ha detectado un creciente interés por medir y valorar el impacto ambiental y social de sus actividades, predominando el informar por la búsqueda de legitimidad social, mas que por un

tema regulatorio, lo que explicaría los niveles de madurez alcanzados dado la temprana preocupación por medir informar a los grupos de interés sobre su gestión en materia ambiental adoptando la Guía GRI desde 2002.

A través de la aplicación de la matriz de madurez propuesta se pudo constatar tanto en terreno, cómo por medio de la revisión de procedimientos, planes, programas y sus resultados, que desde que Codelco comenzó a adoptar la guía GRI en el año 2001 para elaborar sus reportes de sustentabilidad, logró instalar o reforzar la medición y levantamiento de los principales indicadores ambientales desde 2003 a 2010, luego de un proceso de capacitación y aprendizaje, y al mismo tiempo debido al desarrollo de procesos de certificación de los sistemas de gestión ambiental según la norma ISO 14001 en cada División, se generan las sinergias que permiten consolidar la medición y seguimiento de indicadores ambientales en los sistemas de gestión, tanto a nivel de gobierno central como a nivel operacional de centro de trabajo.

Un aspecto relevante de este proceso de maduración de la gestión es la sistematización del levantamiento de indicadores y la verificación externa a la información, que permitieron instruir a cada responsable de manejar procesos asociados a los aspectos ambientales, respecto de la importancia para la gestión de los impactos de la empresa y para su reputación, de medir, respaldar y evaluar el comportamiento de cada indicador y la incorporación de metas en los sistemas de gestión, en concordancia con los compromisos establecidos en las políticas corporativas que tratan objetivos ambientales.

7. Conclusiones

- Si bien Codelco publicó el primer Reporte Ambiental en Chile en 1999, consolidándose en el periodo evaluado (2003-2010) ha entregado información ambiental desde mucho antes en sus Memorias Anuales, en forma incipientemente desde 1980, pero formalmente desde 1986 en sus Capítulos de Control Ambiental.
- La adopción de la Guía para la Elaboración de Reportes de Sustentabilidad de GRI y la verificación externa de la información implicaron un aumento considerable de la cantidad y calidad de la información presentada.
- La evolución positiva en materia de información ambiental presentada, ha formado parte de un conjunto de toma de decisiones estratégicas en la empresa, en materia ambiental, como la adopción de certificaciones internacionales de gestión ambiental, establecimiento de políticas y procedimientos en la materia.
- La simple adopción de la guía GRI, y la obtención del Nivel A+ según este estándar no aseguran que toda la información provenga de sistemas de información robustos y orientados a la mejora de aspectos ambientales, sino que debe asegurarse un nivel de confiabilidad aceptable en la forma en que los datos fueron obtenidos y que estén insertos en procesos de toma de decisiones con metas asociadas a la sustentabilidad.

- En materia de normativa interna ambiental corporativa, en general en 2011 no se aprecia una estructura jerárquica clara de los cuerpos normativos existentes en Codelco y se cuenta con un número excesivo de documentos.
- Es necesario establecer niveles normativos corporativos y homologar la nomenclatura, conceptos y enfoques, eliminando o integrando documentos, como por ejemplo las dos políticas que abarcan materias ambientales. Además de implementar un calendario de revisiones y actualizaciones en forma periódica de cada nivel normativo, como parte del chequeo asociado a la mantención de sistemas de gestión.
- Cualquier empresa que intente aplicar una matriz de evaluación de nivel de madurez de sus dimensiones de gestión, debe evaluar el rubro en cuanto a los aspectos que maneja, sus objetivos y la factibilidad real de llegar a un nivel de excelencia. Así como, establecer con sinceridad los criterios que deberían cumplirse en cada nivel.
- El Gobierno Central de la Empresa de Codelco alcanza el nivel de madurez **“consolidado con observaciones”** en la mayoría de sus dimensiones de gestión ambiental sin embargo para alcanzar el nivel **“Excelencia”** en las Dimensiones de Gestión Ambiental, Codelco necesita fortalecer todos los aspectos evaluados, especialmente sus estrategias de gestión con metas claras de mediano y corto plazo, con un sistema de gestión ambiental corporativo, homologado y simplificado en sus documentos normativos y con una estructura organizacional, que asegure un relación funcional con

las áreas operativas y permita la materialización de metas y la integración de los análisis de riesgos.

- División El Teniente, presenta un alto nivel de madurez en las Dimensiones de Gestión y aspectos ambientales evaluados, alcanzando el nivel Consolidado con Observaciones en 62% de los puntos evaluados mientras en el 38% alcanzó el nivel de Excelencia. Sin embargo, presenta aspectos de mejora relacionados con el aseguramiento de cumplimiento normativo, la medición, seguimiento y comunicación de los aspectos evaluados.
- Respecto a la hipótesis planteada para la investigación del trabajo, se ha concluido que esta se cumple, ya que los resultados arrojan un nivel consolidado o de excelencia en la mayoría de los casos. Presentando tanto a nivel de Gobierno Central como a nivel operacional en los centros de trabajo, principalmente un nivel de **“Madurez consolidado con observaciones”** (en 30 dimensiones de un total de 42 evaluadas), alcanzando incluso el nivel de **“Excelencia”** en 10, y solo en 2 oportunidades presentó el Nivel **“Implementación Parcial”**. Por lo que se concluye que los indicadores ambientales informados en los reportes de Sustentabilidad entre los años 2003 a 2010, presentan un alto grado de madurez y consolidación en la incorporación de éstos en los sistemas de gestión de Codelco, teniendo como principales factores de estos resultados la implementación de la guía GRI y su verificación externa. Igualmente importante es el proceso de adopción y certificación de los sistemas de

gestión ambiental según las normas ISO 14001, logrando posicionar a la sustentabilidad como uno de los valores de la Compañía, poner en operación un comité en el Directorio con la función de liderar a la corporación en temas ambientales y establecer una estructura organizacional responsable.

Sin embargo, este proceso de consolidación no es suficiente para alcanzar el nivel de excelencia en todos los aspectos, debido a que los resultados demuestran en 32 de las 42 dimensiones evaluadas, no alcanzan niveles de madurez de excelencia, sin existir criterios corporativos que integren los distintos aspectos ambientales , llegando incluso en 2 resultados alcanzar sólo el nivel de implementación parcial, ambos en materia de dirección estratégica.

8. Bibliografía

Arias, J. (2012). Asociaciones entre madurez de gestión del conocimiento y desempeño innovador: organización y personas, e interpretación. *Revista Lasallista de Investigación*, 9(1), 86-95.

Córdoba, M.; Herrera, T.; Schmalbach, J. (2012). La responsabilidad social empresarial: estrategia para la prevención de la contaminación y de los riesgos profesionales. *Academia Libre*, 8:133-144.

Curry, E.; Conway, G.; Donnellan, B.; Sheridan, C.; Ellis, K. (2012). A maturity model for energy efficiency in mature data centres. In 1st International Conference on Smart Grids and Green IT Systems (SMARTGREENS), B. Donnellan, JP Lopes, and J. Martins(eds). 263-267.

Gallardo, D.; Castilla, F. (2007). Desarrollo sostenible y RSC (demandas sociales y recomendaciones políticas, *Revista de Empresa*, 19: 66 -80.

Gómez, J.; Ospina, J. (2005). El informe de sostenibilidad del Global Reporting Initiative (Iniciativa Mundial para la Elaboración de Informes): una contribución fundamental hacia la transparencia con las partes interesadas (stakeholders) *Economía Gestión y Desarrollo*, 3: 273 – 298.

Gomez-Villegas, M.; Quintanilla, D. (2012). Los informes de responsabilidad empresarial: su evolución y tendencias en el contexto internacional y colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*. 13(32): 121-158.

- Jose, A.; Lee, S. (2006). Informes ambientales de corporaciones globales: un análisis de contenido basado en la información de los sitios web. *Journal of Business Ethics*, 72:307–321.
- Karni, R.; Kaner, M. (2013). A review of maturity models and their application to pss: towards a pss maturity model. In *The Philosopher's Stone for Sustainability*: 393-398.
- Kolk, A. (2008). Sustainability, accountability and corporate governance: exploring multinationals reporting practices. *University of Amsterdam - Business School Business Strategy and the Environment*, 17 (1): 1-15.
- Kralj, D.; Markic, M. (2008). Sustainable development strategy and product responsibility. *Wseas Transactions on Environment And Development*; 4(1):12-23.
- Marcuello, C.; Bellostas, A.; Marcuello, C.; Moneva, J. (2007), Transparencia y rendición de cuentas en las empresas de inserción, *Ciriec- España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 59: 91-122
- Moneva, J.; Archel, P.; Correa, C. (2006). GRI and the camouflaging of corporate unsustainability. *Accounting Forum* Volume 30 (2):121-137
- Monteiro, S.; Guzmán, B. (2009). Análisis de la información medioambiental divulgada en grandes empresas que operan en Portugal: período 2002-2004: *Contabilidade e Gestão*, 7: 37 – 68.

Mudd G. (2008). Sustainability Reporting and Water Resources: a Preliminary Assessment of Embodied Water and Sustainable Mining, *Mine Water Environ* 27 (3):136–144.

Ngai, E.; Chau, D; Poon, J;. To, C. (2013). Energy and utility management maturity model for sustainable manufacturing process. *International Journal of Production Economics*.

Nichols E. (2005). Maturity modelling of corporate responsibility - New Zealand case studies. A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Masters of Commerce and Management at Lincoln University.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE y Comisión Economía para América Latina y el Caribe CEPAL, (2005). Evaluación del Desempeño Ambiental Chile.

Organización Internacional para la Estandarización (ISO); (2004). Norma Internacional ISO 14001 Sistemas de gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso.

Ormazábal, M.; Sarriegi, J. (2013). Evolución de la gestión ambiental a través de estados de madurez. *Dirección y Organización*. 49: 17-26.

Palacio, J. (2005). Gestión y procesos en empresas de software <http://www.navegapolis.net> jpalacio@navegapolis.net Rev.

Palme, U.; Tillman, A.M. (2008) .Sustainable development indicators: how are they used in Swedish water utilities?.*Journal of Cleaner Production* 16 (13): 1346 -1357.

Pasalodos, D.; Domingo, R. (2012). Valor Estratégico de un modelo para evaluar el grado de madurez en la gestión de la calidad en entornos productivos. *Dirección y Organización*, (47), 21-30.

PricewaterhouseCoopers. (2008). Reportes de Sustentabilidad en Chile: Avanzando en el camino de la transparencia.

Robledo, J.; López, C.; Zapata, W.; Pérez, J. (2010). Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades de innovación. *Perfil de Coyuntura Económica*. 15: 133-148.

Souto , A.; Bravo, J. (2007). Implementación european credit transfer system en un curso de programación en ingeniería. *Revista de Educación*, 346:. 487-511.

Visconti, M.; Antimán, P.; Rojas.; P. (1997) Experiencia con un modelo de madurez para el mejoramiento del proceso de aseguramiento de calidad del software. *Novatica*, 125:18-21.

9. Anexos

9.1. Historia de la Reportabilidad en Materia de Sustentabilidad en Codelco

1974 – 1979 Primeras Memorias Anuales: Sin mención directa de temas ambientales

Las denominadas **Memorias Anuales Gran Minería del Cobre de Chile, Corporación Nacional del Cobre**, de los años 1974 y 1975, (ver Figura 28) constituyen los primeros documentos que responde a la necesidad de dar cuenta de la gestión de las operaciones, sin embargo no son reconocidas por la corporación como una memoria anual de Codelco propiamente tal.



Figura 28 Portada Primera Memoria Anual Gran Minería del Cobre Chile 1974

Dentro de los temas tratados en estos dos primeros documentos, están la situación financiera, el balance, la producción (632.375 toneladas de cobre fino, inferior a las 762.893 de 1974), las ventas y exportaciones, la investigación de tecnologías más avanzadas en el desarrollo de la riqueza minero metalúrgica (a través del CIMM), y las Inversiones (enfocadas principalmente a mejorar la productividad tanto de cobre como de molibdeno y planes de expansión).

En estos primeros documentos el centro de atención la preocupante situación ante la baja del precio del cobre, el que alcanzó a un promedio anual de 55,9 centavos de dólar, explicándose que el enfoque de la gestión estaba en el aumento de la productividad y la rebaja en los costos de producción, destacando aspectos de mejoras en sus distintos procesos productivos y la terminación y habilitación de pabellones para el Centro de Investigación Minería y Metalurgia (CIMM) aportados por las Naciones Unidas.

Como tema asociado a la sustentabilidad se podría considerar en forma incipiente, la preocupación por los trabajadores, que se destaca en el mensaje del Vicepresidente Ejecutivo en la memoria de 1975 donde se señala *“Las Empresas de CODELCO se preocuparon considerablemente por su personal, en aspectos sociales, deportivos, habitacionales, de bienestar, cultural y de remuneraciones, todo en concordancia con los recursos disponibles y la política económica de nuestro Gobierno”*.

Codelco considera a la Memoria anual 1976, como el primer documento de este tipo, En la Carta del Presidente Ejecutivo, Don Orlando Urbina, destaca la creación de la empresa estatal

denominada Corporación Nacional del Cobre de Chile, asumiendo el lugar de las ex Sociedades Colectivas del Estado, Compañía Minera Exótica, Compañía de Cobre Salvador, Compañía Minera Andina y Sociedad Minera El Teniente, que fueron disueltas en la misma fecha, significando refundir la administración de cinco empresas productoras de cobre en una sola, con una Dirección central en Santiago y cuatro divisiones operativas, en Chuquicamata (comprende las minas de Chuquicamata y Exótica), Salvador, Andina y El Teniente. Además se indica la producción histórica de cobre fino equivalente, con 854.091 toneladas métricas.

Desde 1976 hasta 1979 Codelco publicó, memorias anuales enfocadas sólo a presentar resultados financieros, de producción, administrativos, aportes al fisco, costos y avances significativos en sus procesos. Respecto de la entrega de información ambiental solo se reconocen inversiones en materia de aseguramiento de energía y suministro de agua y, la construcción de tranques de relaves. No se utiliza el término ambiental, así como tampoco se aprecian explícitamente consideraciones de gestión ambiental en el desarrollo del texto, destacando temas asociados:

- **1976:** Mejoras en el sistema de impulsión Coya, Embalse Sapos en División El Teniente, con el fin de asegurar el suministro hídrico, construcción de embalse de relaves en División Andina, y la modernización del sistema interno de generación transmisión y distribución de energía eléctrica en División Salvador.
- **1977:** En División El Teniente se terminó la construcción de primera etapa del Embalse Colihues, habilitando nuevas áreas para el almacenamiento de relaves con una capacidad de 180 millones de m³.
- **1978:** Término de Construcción de túnel de desviación del Río Los Leones y el sistema de captación y evacuación de las aguas limpias del Tranque de Relaves de División Andina.
- **1979:** Se termina la construcción de la segunda etapa del Embalse Colihues en División El Teniente. Además, en la Figura 29 se presenta fotografía publicada en la Memoria de de 1979, donde se muestran colectores solares en camarines del personal de División Salvador, dando importancia a este tipo de iniciativas, sin entregar mayor información:

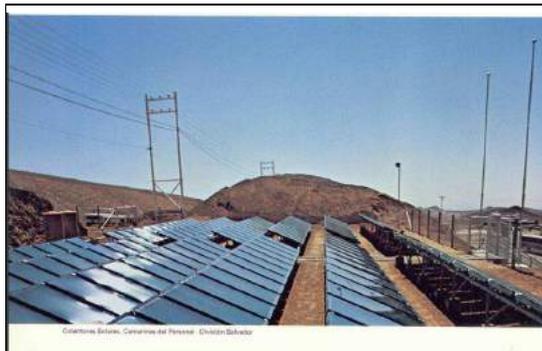


Figura 29 Fotografía de Colectores Solares en Memoria Anual 1979

1980-1985, Primeras Menciones a Temas Ambientales en las memorias anuales.

Luego de la publicación de cinco memorias anuales de Codelco, es en el documento de 1980, donde se mencionan por primera vez, materias ambientales en su rendición de cuentas, considerando la autogestión en materia energética y de recursos hídricos: “Codelco Chile dispone de una capacidad de generación eléctrica que alcanza a 345 MW, en plantas térmicas y a 55 MW en plantas hidroeléctricas, lo que corresponde a un 14% de la potencia instalada en centrales generadoras en el país”. El total de la Energía eléctrica consumida en las divisiones

Chuquicamata y el Salvador era producido por la corporación, con un excedente que se vende para consumo en las ciudades de Tocopilla, Calama y Chañaral. En El Teniente el 50% de la energía consumida es producida por la División y en División Andina Toda la Energía Es comprada". "La empresa provee por si misma de agua potable e industrial para sus operaciones a razón de 4340 litros por segundo"... (Memoria anual 1980).

Sin embargo es en el año **1981**, cuya portada se presenta en la Figura 30, cuando se hace la primera mención del término medio ambiente, en el capítulo cuenta del presidente ejecutivo, cuando se señala: "simultáneamente con los desarrollos ya mencionados, se ha tenido especial preocupación por el control del medio ambiente, lo que conllevará una significativa producción de ácido sulfúrico que podrá aplicarse a las reservas de óxido y minerales mixtos, utilizando nuevos procesos para su tratamiento ya sea en pilas o in situ". Además se indica que la investigación tecnológica se ha orientado a mejorar los parámetros operativos y reducción de consumos de energía.

En este contexto se destaca dentro de las Inversiones la Captación de Gases y Producción de Ácido Sulfúrico, indicando que se persigue el objetivo de reducir las emisiones de gases de la Fundición de la División Chuquicamata y, junto con esto, tener una fuente de abastecimiento de ácido sulfúrico a bajo costo para posibilitar el desarrollo de la línea óxidos. Además, en materia ambiental se destaca el termino de la 1° y 2° etapa s de construcción del tranque de relaves Los Leones en División Andina y la 3° Etapa del Embalse los Colihues en División El Teniente.

Por primera vez, se presenta la preocupación por la contaminación ambiental, en la memoria de 1981 bajo el título Proyectos de Control Ambiental se señala:"De acuerdo con la necesidad de mantener un control sobre niveles de contaminación del medio ambiente, Codelco Chile tiene en desarrollo, en forma permanente, proyectos que contribuyan a la reducción de la contaminación que sus procesos productivos puedan provocar". Destacando los siguientes proyectos desarrollados en 1981:

- Gases de Fundición Caletones: Se ha estudiado la concentración Geográfica de los gases emitidos por la Fundición Caletones de División El Teniente.
- Relaves: Para la División Salvador se ha efectuado un estudio de factibilidad, que analizando las diversas alternativas posibilita la elección de un lugar para depositar los relaves generados en el proceso de producción de cobre.

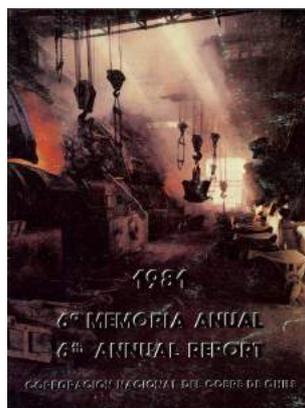


Figura 30 Portada Memoria Anual 1981

En el año 1983 la cuenta del Presidente Ejecutivo señala: “**Dentro de las inversiones materializadas en 1983, cabe destacar en primer lugar las destinadas a las obras de protección del medio ambiente – que el desarrollo de las zonas geográficas respectivas hará necesarias en el mediano plazo – como son el nuevo sistema de conducción, manejo y disposición de relaves en División El Teniente y el sistema de tratamiento de gases en División Chuquicamata, con una inversión total de US\$ 177,0 millones.**

Más adelante el documento menciona:”**En materia tecnológica se señala en general, las líneas tecnológicas adoptadas tienden a obtener una respuesta económica a la problemática que deberá enfrentar la corporación en los próximos años, poniendo especial énfasis en la reducción del consumo energético y el control ambiental”.**

En los siguientes años se continúa dando cuenta dentro de las principales inversiones y planes de desarrollo, de las materias asociadas a la gestión ambiental como lo son la construcción de nuevas etapas de tranques de relaves y mejoras en la captación de gases, entre otros.

1986 - 1989 Primeros Capítulos sobre Gestión Ambiental

En la memoria anual del año 1986 se desarrolla por primera vez un capítulo denominado **Control Ambiental**, y en él se señala: “La Corporación ha realizado significativos esfuerzos en la detección y cuantificación de los niveles de concentración de contaminantes en el entorno de sus operaciones productivas. Resultado de estos esfuerzos ha sido la formulación de importantes proyectos destinados a mejorar las condiciones ambientales. Describiendo los principales proyectos en ejecución (Construcción y ampliación de tranques de relaves, modernización de las fundiciones de concentrados y otras soluciones.

Entre los años 1987 y 1989 se continuó con el Capítulo de Control Ambiental, destacando la preocupación de la Corporación por la protección del medio ambiente y el control de sus operaciones en la materia. En la Figura 31 se presenta el capítulo Control Ambiental de la Memoria Anual de 1988).

En estos capítulos que informan de temas ambientales , además de los temas de normalmente tratados de captación de emisiones y manejo de relaves (destacando el inicio de las operaciones del tranque de relaves Carén de División El Teniente), comienzan a tratarse otros aspectos de gestión ambiental como control de efluentes líquidos, monitoreo e investigación de los efectos ambientales, formulación de una política ambiental (flora y fauna), reforestación entre otras materias.



Figura 31 Capítulo de Control Ambiental, Memoria Anual de 1988

Al final de este periodo se destaca que se consolida la inclusión de materias ambientales en la Cuenta del Presidente Ejecutivo, en el inicio de los documentos. Además, en 1989 ya se comienza a hablar que Codelco cuenta con una política de gestión enfocada en la protección del medio ambiente, la que está en proceso de formulación y materialización en todas sus actividades, refiriéndose generalmente a control de la contaminación.

1990- 1995: Una nueva administración y el concepto impacto ambiental

En la memoria anual de 1990, el presidente ejecutivo en su cuenta, continua mencionando su preocupación por el medio ambiente destacando **“Codelco- Chile en concordancia con las metas y políticas definidas por el actual gobierno de Chile sobre la materia, manifiesta una preocupación por el impacto ambiental que provoca el desarrollo de sus operaciones mineras”**, siendo la primera vez que ocupan este término. Codelco enfatiza que **“en la actualidad y en los próximos años, adoptará acciones y comprometerá cuantiosos recursos de inversión para enfrentar el efecto que el desarrollo de sus operaciones provoca sobre el medio ambiente natural y humano, tanto al interior de las instalaciones productivas como en el entorno más amplio en que estas se desenvuelven.”** Constituyendo las más importantes y completas declaraciones de enfoque de gestión materia ambiental, desarrollada hasta esa fecha.

Sin embargo desde la memoria anual de 1990, se deja de incluir un capítulo que de cuenta de la gestión ambiental, destinando la mayor parte de sus páginas a los resultados financieros y la descripción de cada una de las divisiones de Codelco.

Los temas ambientales mayormente abordados en la Cuenta del Presidente Ejecutivo, en este periodo son los esfuerzos e inversiones en planes de descontaminación ambiental asociados a las emisiones gaseosas y las mejoras en los depósitos de relaves. En la memoria anual de **1993** se incluye en la cuenta del presidente ejecutivo bajo el título Preservación del Medio Ambiente, la descripción de los principales avances en estos temas, agregando por primera vez el concepto de sistema de gestión ambiental cuando dice **“La estrategia ambiental de Codelco considera además de inversiones y proyectos, aspectos de organización y gestión. Es así que se ha avanzado en la implementación de un sistema de gestión ambiental moderno”**.

En la memoria Anual de 1994 se incluye en la descripción del desempeño de cada División el título Medio Ambiente, donde en forma breve se tratan los avances en cada materia y en la memoria Anual de 1995, que deja de hacer cuentas detalladas por divisiones para priorizar el enfoque corporativo, bajo el título Nuestro Compromiso con el Medio Ambiente se declara, **“La implementación efectiva de uno de los planteamientos centrales de la política ambiental corporativa en el sentido que ningún proyecto de la Corporación podrá ejecutarse si no se ha realizado el estudios de sus impactos ambientales e incorporado las medidas de mitigación que correspondan”**, siendo el proyecto Radomiro Tomic un ejemplo de ello, el que fue aprobado por la comisión regional del Medio Ambiente de la II región.

1996-1998 El Regreso y Mejora de los Capítulos sobre Gestión Ambiental

Desde la memoria anual de 1996, comienza nuevamente a destacarse bajo un título principal los aspectos de gestión ambiental, con diferentes denominaciones tales como: Responsabilidad Ambiental, Inversiones en Medio Ambiente, Gestión Ambiental, etc. agregando paulatinamente nuevos temas ambientales a la cuenta, entre ellos la gestión de residuos.

Tres importantes hitos se presentan en la memoria anual de 1996: El primero es la declaración de que Codelco ha integrado el tema ambiental como una herramienta de gestión y uno de los ejes estratégicos del proyecto Modernización de la Empresa, añadiendo que esta orientación se ha concretado en una Política Corporativa de Medio Ambiente. El segundo hito es la inclusión de los temas uso responsable del agua y energía como parte de las materias ambientales mencionadas en su cuenta.

Finalmente, el tercer aspecto a destacar de dicha memoria es la presentación de un gráfico sobre la evolución del plan de inversiones de medio ambiente desde 1994 a 1999 (figura 32), siendo la primera oportunidad en que se entrega la evolución de un indicador ambiental.



Figura 32 Gráfico Plan de Inversiones en Medio Ambiente, Memoria Anual de 1996

Se destaca también que ese mismo año (1996) Codelco inició en la fase de planificación de su Sistema Corporativo de Gestión Ambiental, basado en los Criterios ISO-14001 para el mejoramiento Continuo, buscado obtener a futuro su certificación internacional.

En la Memoria Anual de 1997, se declara que Codelco ha hecho suyo el desafío del cambio de paradigma en materia ambiental, integrándolo como una herramienta de gestión y uno de los ejes estratégicos del proyecto modernizador de la empresa (desde 1996), agregando que esto se ha concretado en un Política Corporativa de Medio Ambiente, entregando información de carácter ambiental en dos capítulos separados:

Inversiones en Medio Ambiente: Donde se detalla el plan de inversiones ambientales entre 1994 y 1999 de 738,8 millones de dólares en el que se encuentran entre otros, los esfuerzos en materia de captación y tratamiento de gases, plantas de ácido, depósitos de relaves.

Se agrega por primera vez la materia de residuos industriales líquidos, destacando el avance del programa de catastro y manejo de los distintos residuos existentes en las operaciones mineras de Codelco.

Gestión Ambiental: Se describe el enfoque de carácter integral de su política ambiental con tres líneas de acción: Inversiones, innovación tecnológica y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Ambiental (Según norma ISO 14001), destacando:

- La elaboración de las Directrices para el Uso eficiente del Recurso Hídrico y los esfuerzos con el objetivo de disminuir el consumo de agua fresca e incrementar su recirculación en las zonas áridas.

- Respecto al uso energético, la empresa dispone de un catastro de oportunidades para la reducción de consumo energético. Iniciándose las pruebas de nuevas tecnologías para la disminución en el consumo de combustibles en las distintas operaciones.

La Memoria Anual 1998 presenta un nuevo concepto al denominar su capítulo **Medio Ambiente y Comunidades** (el más extenso de los capítulos desarrollado en esta materia hasta la fecha), en él se presenta con igual importancia materias como:

- **Plan de descontaminación de fundiciones.**
- **Sistema de Gestión Ambiental.**
- **Manejo y Control de residuos.**
- **Uso eficiente del agua y la energía.**
- **Codelco Buen Vecino.**

Es último título representa un gran paso en materia de reportabilidad debido a que se entiende como parte de la responsabilidad de la empresa informar respecto de su gestión ambiental y de las acciones con las comunidades de su entorno, señalando que una relación de cooperación con la comunidad de su entorno, es de mutuo beneficio para ambas partes, adoptándose lineamientos estratégicos acerca de las relaciones de sus operaciones con el entorno que las rodea.

1999- 2000 Los Primeros Informes Ambientales en Chile

Un hito en la historia de la reportabilidad de materias ambientales en Chile es la publicación en el año 2000 del denominado **Reporte Ambiental 1999** de Codelco, cuya portada se presenta en la Figura 33, tal como lo señala PriceWaterHouseCoopers en su estudio Reportes de Sustentabilidad en Chile, Avanzando en el Camino de la Transparencia (Santiago de Chile, diciembre de 2008), “La Práctica de elaborar reportes de Sustentabilidad en Chile ha evolucionado desde el año 2000 cuando un solo reporte fue publicado...”, precisamente ese informe corresponde al que presenta la gestión de Codelco, durante 1999, lo que está representado en el gráfico que muestra la Figura 34, publicada en dicho estudio.

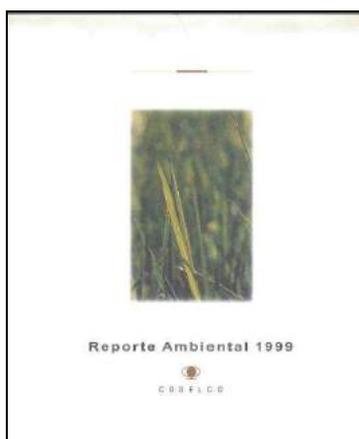


Figura 33 Portada Reporte Ambiental 1999 de Codelco

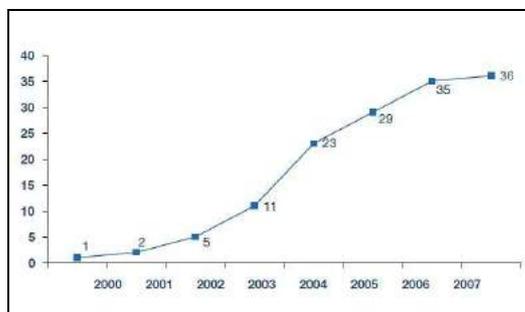


Figura 34 Número de Reportes de Sustentabilidad o Similares Publicados entre 1999 y 2007
(Fuente PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2008)

El presidente ejecutivo de Codelco señala en su carta al inicio del reporte de 1999: “**El presente informe con el que iniciamos una práctica de entrega de información anual completa y detallada de nuestra gestión ambiental, y que es complementaria de la que hemos venido entregando en forma consolidada en nuestras memorias anuales desde 1995, es otra señal de nuestro compromiso con una gestión ambiental responsable. Queremos exponer a todas las partes interesadas de nuestra empresa, de modo transparente y sistemático, nuestro comportamiento en materias ambientales**”.

Los contenidos de este primer reporte son:

- Carta del Presidente Ejecutivo: Presentación del Reporte y del compromiso de informar anualmente respecto de la Gestión Ambiental.
- Cartas del Vicepresidente de Desarrollo: Quien explica los fundamentos del compromiso.
- Gerente de Medio Ambiente: Descripción de los contenidos del reporte.
- La Política Ambiental de Codelco: Primera presentación del contenido de ésta a los grupos de interés.
- El Avance logrado: Presentación de los avances y resultados desde 1995 a 1999 en las siguientes materias:
 - Sistema de Gestión Ambiental Corporativo.
 - Uso eficiente de los Recursos: Energía y Agua.
 - Inversión en Medioambiental.
 - Innovación Tecnológica.
- Acciones y Resultados Concretos:
 - Planes de Manejo y Control de Residuos Contaminantes.
 - Cumplimiento de Planes de descontaminación de Fundiciones.
 - Residuos Industriales Sólidos.
 - Residuos Industriales Líquidos.
 - Proyectos Sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Normativa Ambiental de Referencia.
 - Fiscalización.
 - Evaluación del Desempeño.
 - Capacitación y Sensibilización.
- Codelco Buen Vecino:
 - La comunidad Integración y Desarrollo.
 - Los proveedores educación y exigencias.
 - El país elaboración de las leyes.
 - El mercado: La defensa del cobre.
- Los Desafíos de los Próximos Años.
- Datos Divisionales.

Para el desarrollo del documento se formó un Equipo Corporativo de Reporte, dirigido en la Gerencia Ambiental y en el que participaron coordinadores ambientales de todas las gerencias de Casa Matriz y equipos Divisionales en cada centro de trabajo, formados por personal de las Gerencias que trataban los temas de Seguridad y Medio Ambiente, quienes se comunicaban con las fuentes de información en cada área operativa.

El Reporte Ambiental de 2000, básicamente mejoró la información de los mismos temas del año anterior agregando compromisos explícitos de la organización para los años siguientes y mejorando la presentación y detalle de indicadores en cada aspecto.

2001 a 2003 Reportes Ambiente y Comunidad: Lineamientos de GRI

El Reporte Ambiente y Comunidad del año 2001 fue el primer informe de Codelco que utilizó el término Desarrollo Sustentable (Carta del Presidente Ejecutivo) y el primero en Chile en ser elaborado siguiendo los criterios de la “Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad, sobre actuaciones económicas, medioambientales y sociales de la empresa”, de junio de 2000 del Global Reporting Initiative, GRI.

El GRI, es una institución compuestas por múltiples actores de la sociedad a nivel mundial (Empresas, ONGs, Gobiernos, Organizaciones financieras, etc.), cuyo principal objetivo es establecer guías para la elaboración de reportes de sustentabilidad, que cumplan con los requerimientos de información que tiene la sociedad, respecto de la gestión de una empresa en materias Sociales (trabajadores y la comunidad), Económicas y Ambientales.

Las guías que elabora GRI, si bien son de aplicación voluntaria, son el estándar de mayor uso a nivel latinoamericano, según se indica en el estudio: Reportes de Sustentabilidad en Chile, Avanzando en el Camino de la Transparencia, (2008), son actualizadas aproximadamente cada cuatro años y contienen los principios que se deben aplicar en la elaboración de reportes y los aspectos que se deben informar con sus indicadores respectivos.

Debido a la aplicación de la Guía GRI, los reportes Ambiente y Comunidad de estos periodos mejoran paulatinamente en los siguientes aspectos:

- Mayor cantidad y calidad de la información, debido a la incorporación de nuevos aspectos y el ordenamiento por medio de indicadores.
- Desempeño económico, contextualizado en el enfoque de sustentabilidad.
- Desarrollo de tanto indicadores sociales asociados a los trabajadores, como a la comunidad.
- Comparación de los datos con años anteriores y presentación de los datos de cada División.
- Presentación de visión estratégica y temas positivos (logros, avances y reconocimientos) y negativos (accidentes fatales, incidentes ambientales, aspectos no logrados).
- Se reconocen e informa sobre todas las actividades en las que Codelco tiene control y tienen impactos relevantes sobre el medio ambiente

Además, en forma voluntaria, se presenta el grado en que se cumplieron o no los compromisos expuestos en el periodo anterior y la definición de los compromisos para el periodo siguiente.

Los Reportes Ambiente y Comunidad de los años 2002 y 2003 fueron verificados externamente por la empresa PriceWaterhouseCoopers. Si bien, los resultados de esta verificación no fueron publicados, estos fueron utilizados para mejorar la gestión de la información en Codelco.

En 2003, la Corporación aprobó su política de desarrollo sustentable y logró completar el proceso de Certificación según la norma ISO 14001 en todas sus operaciones. Otro hecho relevante ocurrido en los años posteriores fue el desarrollo de resúmenes de los reportes de los años 2004 y 2005 reporte para entregar a todos los trabajadores y a la comunidad del entorno.

2004 -2006 Reportes de Sustentabilidad e informes de verificación externa.

Desde el año 2004 se adopta el nombre de Reportes de Sustentabilidad, debido al grado de madurez en la aplicación de la guía para la elaboración de reportes de la GRI, lo que fue verificado externamente en este periodo por la empresa PriceWaterhouseCoopers, por medio de un proceso de evaluación de la adecuación de cada documento a los principios y contenidos de esta guía. Siendo un hito el comienzo en 2004 de la publicación del informe del verificador externo en el reporte mismo.

2007 - 2010 Reportes de Sustentabilidad de Categoría A+.

Es posible designar a los Informes de Sustentabilidad de Codelco de los años 2007 a 2010, como una nueva generación de reportes, esto debido fueron elaborados siguiendo los importantes cambios exigidos por la versión número 3 de la Guía para la elaboración de Reportes de Sustentabilidad desarrollada en octubre de 2006 (denominada G3), buscando ordenar las notorias diferencias presentadas entre los reportes desarrollados por empresas e instituciones en distintas partes del mundo, aún cuando todos eran elaborados según GRI, estableció la diferenciación de los informes en niveles de aplicación: A, B y C, según sus contenidos, y además asigna a cada categoría el símbolo “+” cuando estos son verificados por un tercero independiente, esto se explica en la Figura 35.

Niveles de Aplicación	C	C+	B	B+	A	A+
Perfil de la Empresa según G3	Reportar contenidos: 1.1 2.1 – 2.10 3.1 – 3.8, 3.10 – 3.12 4.1 – 4.4, 4.14 – 4.15	V E R I F I C A C I O N	Reportar contenidos de C y: 1.2 3.9, 3.13 4.5 – 4.13, 4.16 – 4.17	V E R I F I C A C I O N	Reportar contenidos requeridos en nivel B	V E R I F I C A C I O N
Enfoque de Gestión según G3	No se requiere		Enfoque de Gestión para cada categoría de indicadores.		Enfoque de Gestión para cada categoría de indicadores.	
Indicadores de Desempeño según G3 y Suplementos Sectoriales	Reportar un mínimo de 10 indicadores de desempeño, al menos uno de: social, económico y medio ambiente.	E X T E R N A	Reportar un mínimo de 20 indicadores de desempeño, al menos uno de: económico, medio ambiente, derechos humanos, trabajo, sociedad y responsabilidad del producto	E X T E R N A	Reportar todos los indicadores de desempeño principales de G3 y Suplemento Sectorial respetando el principio de materialidad: a) informando o b) justificando el indicador.	E X T E R N A

Figura 35 Niveles de Aplicación de Reportes de Sustentabilidad Elaborados Según GRI, Fuente Global Reporting Initiative

Codelco, desarrolló sus reportes 2007 a 2010 según la Guía GRI, alcanzado en todos ellos la categoría A+, por lo que debió enfocarse en los siguientes aspectos:

- Fortalecer el rol del proceso de reporte como herramienta de gestión, buscando la incorporación de los aspectos e indicadores en el quehacer diario de las operaciones.
- Levantar los indicadores del suplemento sectorial para la Minería y Metales de GRI, que suma indicadores específicos que aplican a las empresas mineras (denominados con el código MM).
- Fortalecer el aseguramiento de la validación de la información, mediante la exigencia de la firma en cada ficha por parte de las jefaturas de las áreas donde se extrae información.

- Definir y avanzar en la mejora del proceso de comunicación con los grupos de interés, de manera de lograr identificar más eficientemente los requerimientos de información para desarrollar el principio de materialidad es decir la definición de los aspectos relevantes a informar según la propia empresa (mediante consulta interna) y los grupos de interés externos.
- Incluir información de su filial Minera Gaby, debido a que Codelco tiene el control de esta operación y que genera el mismo tipo de impactos que algunas de las divisiones informadas.

Los principios que según GRI se deben cumplir en la elaboración de un reporte de sustentabilidad y que en el caso de Codelco son también verificados por un tercero independiente son:

Materialidad: La información contenida en la memoria deberá cubrir los aspectos e indicadores que reflejen los impactos significativos, sociales, ambientales y económicos de la organización o aquellos que podrían ejercer una influencia sustancial en las evaluaciones y decisiones de los grupos de interés.

Participación de los grupos de interés: La organización informante debe identificar a sus grupos de interés y describir en la memoria cómo ha dado respuesta a sus expectativas e intereses razonables.

Contexto de sostenibilidad: La organización informante debe presentar su desempeño dentro del contexto más amplio de la sostenibilidad.

Exhaustividad: La cobertura de los indicadores y aspectos materiales y la definición de la cobertura de la memoria deben ser suficientes para reflejar los impactos sociales, económicos y ambientales significativos y para permitir que los grupos de interés puedan evaluar el desempeño de la organización informante durante el periodo que cubre la memoria.

Equilibrio: La memoria deberá reflejar los aspectos positivos y negativos del desempeño de la organización para permitir una valoración razonable del desempeño general.

Comparabilidad: Se deben seleccionar, recopilar divulgar los aspectos y la información de forma consistente. La información divulgada se debe presentar de modo que permita que los grupos de interés analicen los cambios experimentados por la organización con el paso del tiempo, así como con respecto a otras organizaciones.

Precisión: La información que contiene la memoria debe ser precisa y suficientemente detallada como para que los diferentes grupos de interés de la organización puedan valorar el desempeño de la organización informante.

Periodicidad: La información se presentará a tiempo y siguiendo un calendario periódico de forma que los grupos de interés puedan tomar decisiones con la información adecuada.

Claridad: La información debe exponerse de una manera comprensible y accesible para los grupos de interés que vayan a hacer uso de la memoria.

Fiabilidad: La información y los procedimientos seguidos en la preparación de una memoria deberán ser recopilados, registrados, compilados, analizados y presentados de forma que puedan ser sujetos a examen y que establezcan la calidad y la materialidad de la información.

Si bien, en este periodo, Codelco continuó avanzando en mejorar la calidad de los reportes de sustentabilidad, identificando de mejor manera los aspectos relevantes para la empresa y los grupos de interés, con mayor profundidad en las materias prioritarias, el informe de la empresa Ernst & Young, que verificó los reportes 2008 a 2010, establece aspectos que deben mejorarse:

- Principios GRI en su versión G3:
 - En cuanto a la materialidad, el Reporte 2010, ha ido incorporado de forma más explícita las inquietudes de sus partes interesadas. Recomendamos continuar e ir aumentando el nivel de respuesta a sus inquietudes.
 - Se recomienda a Codelco, seguir mejorando en la identificación y agrupación de sus partes interesadas.
 - En cuanto a la claridad, se debe exponer algunas materias de forma más comprensible y accesible para los grupos de interés que vayan a hacer uso de la memoria.
- Sistemas de información para el reporte:
 - Se recomienda continuar en la adecuación de los sistemas de recopilación de información a los protocolos de la versión G3 del GRI y actualizarlos en los ámbitos donde sea oportuno.
- Alcance y cobertura de la información:
 - Se debe ampliar la cobertura y alcance de la verificación externa en alguna de las materias donde la información se encuentra disponible y fiable a objeto de fortalecer el reporte como herramienta transparente de comunicación y de gestión interna.

A estos aspectos de mejora se deben sumar los identificados en el año 2011, luego del desarrollo de un estudio de consulta a diversos grupos de interés internos y externos, dando como principales resultados:

- Se recomienda reducir su tamaño y extensión, lograr una mayor difusión y masificación, y conservar las versiones impresa y digital como soportes complementarios para llegar más fácilmente a un más amplio número de personas.
- Se considera un reporte completo que abarca todos los temas de sustentabilidad y responde con excelencia a los estándares internacionales de reportabilidad.
- Se recomienda mayor equilibrio entre temas positivos y negativos, utilizar un lenguaje más simple, dar mayor contexto a los datos publicados (especialmente cuando se trata de información local o de las divisiones), y enfocarse con mayor notoriedad a los temas que son más relevantes para las partes interesadas.

Tal como lo establecen los principios GRI, éstos y otros aspectos de mejora, que se evidencien en futuras consultas a grupos de interés deben ser considerados en la elaboración de futuros reportes.

9.2. Justificación del Nivel de Madurez Determinado para cada Aspecto de Gestión

9.2.1 Nivel de Madurez de la Gestión del Aspecto Agua

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /

1) Políticas y Lineamientos

Nivel Alcanzado: Consolidado con observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta formalmente con dos políticas que a nivel corporativo mencionan el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Codelco cuenta con la Política Corporativa de Desarrollo Sustentable y la Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, sin embargo en ellas no se menciona claramente un lineamiento que implique una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del indicador, sólo en la segunda política mencionada, se entiende dentro del concepto uso eficiente de los recursos, sin referirse directamente al recurso hídrico. Codelco cuenta desde junio de 2003 con una Política Corporativa de Desarrollo Sustentable, la que indica que el compromiso de una gestión orientada a la protección del medio ambiente, además de implantar y mantener sistemas de gestión eficaces y eficientes en las áreas de medio ambiente en un marco de prevención y mejoramiento continuo.

Codelco cuenta desde diciembre de 2007 con una nueva versión de su Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, donde se compromete a respetar el medio ambiente y a buscar el mejoramiento continuo en estas materias, indicando específicamente el compromiso de considerar el uso eficiente de los recursos y el uso de criterios de protección ambiental en sus procesos y en todas las etapas de desarrollo de nuevos negocios o proyectos. Además indica el compromiso de identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos de sus actividades, productos o servicios, que afecten al medio ambiente.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La empresa cuenta formalmente con una política que a nivel corporativo menciona claramente el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: La Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, menciona el uso eficiente de recursos.

√ La política corporativa da un lineamiento claro que implica una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado.

Respuesta: La política se refiere al aspecto como uso eficiente del recurso.

√ La empresa cuenta con directrices y lineamientos en materia del aspecto ambiental analizado y sus indicadores, los que están alineados con las políticas corporativas.

Respuesta: Codelco cuenta desde 2009 con una Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos (v 2), la que tiene por objetivo asegurar el uso sustentable del recurso hídrico actual y futuro, de maximizar la eficiencia de su uso y de minimizar y controlar la generación de residuos líquidos y sus potenciales impactos al medio ambiente, considerando la exigencia de contar con los mismos indicadores informados en los Reportes de Sustentabilidad. Además desde 2008 cuenta con el documento Visión Estratégica del Abastecimiento de Recursos Hídricos, alineado con la política y las directrices.

√ Las políticas o lineamientos comienzan a permear fuera de la organización, esto es a la cadena de suministro.

Respuesta: Las políticas y Directrices corporativas son aplicables a contratos, nuevos negocios y acuerdos comerciales con terceros.

√ La política es considerada como documento prioritario para los análisis de la operación (proyectos, evaluaciones de riesgos, etc.).

Respuesta: La Norma Corporativa N° 24 Análisis de Riesgos en Materiales de Sustentabilidad para inversiones de Capital de la Corporación de 2008, tiene como referencia a las políticas e incorpora como objetivo el uso eficiente del recurso agua y la evaluación y medidas de control en cada etapa de los proyectos de los aspectos e impactos ambientales y la verificación de la disponibilidad y competencia de los recursos agua y energía.

Codelco cuenta desde octubre de 2009 con un Procedimiento para la Gestión del Riesgos Corporativos, que considera la evaluación de los riesgos en el Ámbito Medio Ambiental, incluyendo la evaluación de los impactos ambientales y la alteración de las condiciones del ambiente, en línea con las políticas evaluadas.

Aspectos no logrados del nivel superior

Respuesta: No se menciona explícitamente en las políticas corporativas de la empresa, al recurso hídrico, ni aspectos específicos de su gestión.

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa / 2) Gobierno Corporativo

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,2.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa dedicado a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado.

Respuesta: La Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad de Casa Matriz cuenta con una Dirección de Medio Ambiente y Territorio que dentro de sus funciones está la definición de estrategias y lineamientos en materia de recurso hídricos, en este marco se cuenta con un Plan Maestro de Recursos Hídricos.

√ Las medidas y estrategias implementadas desde el área ejecutiva de nivel superior están alineadas con la política corporativa que trata el aspecto desde el punto de vista de la Sustentabilidad.

Respuesta: Codelco cuenta con un plan maestro en materia de recurso hídricos desde 2010, el que está alineado con las Políticas definidas en cuanto a mejorar la eficiencia en el uso del recurso y disminuir los impactos ambientales.

√ Sin embargo, el directorio no es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: El Comité de Recursos Hídricos funcionó hasta 2010, además se formó en el Directorio el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad el que trata las materias de gestión ambiental, el que no es informado en forma periódica sobre el tema (durante el periodo analizado), sólo con presentaciones de aspectos relevantes y de la evolución anual de los indicadores, no existiendo un seguimiento del comportamiento específicamente de esta variable y sus indicadores en el curso del año.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Existe un comité alojado en el directorio una función encargada de analizar la sustentabilidad, dentro del que se trata la materia evaluada.

Respuesta: El Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ El directorio es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado, tomándose medidas estratégicas que implican una mejora en materia de sustentabilidad, haciendo seguimiento a esas medidas.

Respuesta: Durante 2011 el Directorio, no evalúa en forma específica las variaciones del indicador de agua, solo se consideran evaluaciones generales y puntuales.

√ Existe una metodología o indicadores que permite evaluar a la alta dirección en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Si bien la metodología e indicadores son establecidos por la Directriz de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos, estos son para ser evaluados en la gestión operativa y no en la alta dirección.

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /**3) Estructura Organizacional**

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,2.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional que se hace cargo del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: En la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, específicamente en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados.

Respuesta: Existe un especialista en gestión ambiental, que solicita los indicadores informados en el reporte de manera trimestral.

√ No se reconocen encargados claramente identificados en los centros de trabajo.

Respuesta: Los encargados son claramente reconocidos a partir de la Ficha de levantamiento de la información del Reporte de Sustentabilidad la que es firmada por las fuentes y sus jefaturas.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional responsable de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: En 2011 la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad es la responsable de la gestión ambiental, incluyendo el aspecto agua.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados y de escalar e informar los temas relevantes detectados.

Respuesta: En la Dirección de Medio Ambiente y Territorio, se encuentra la función del seguimiento de los indicadores de recursos hídricos informados en el reporte.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en los centros de trabajo.

Respuesta: La coordinación en la materia es a través de un profesional de la Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos Divisional, quien solicita los datos a la fuente, para todo tipo de información Ambiental. Las responsabilidades en materia de Gestión del Recurso Hídrico varían entre divisiones, tanto para Captación como para Recirculación, entre las áreas responsables están Plantas, Servicios y Suministros, Sustentabilidad y Asuntos Externos, etc.

√ Existe interacción, entre los centros de trabajo y el centro corporativo en torno a la materia evaluada, compartiendo mejores prácticas.

Respuesta: Luego de dejar de operar en 2010 el Comité de Recursos Hídricos Corporativo, esta interacción se suspende.

√ Se realizan reportes anuales consolidados y se incorporan en los criterios de gestión corporativos.

Respuesta: Sólo se presentan al Presidente Ejecutivo, datos puntuales solicitados, en casos específicos, no hay evidencias de reportes consolidados.

**Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /
4) Dirección Estratégica**

Nivel Alcanzado: Implementación Parcial (3). Nota final: 3,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con una estrategia corporativa en relación a aspectos de sustentabilidad, los objetivos están relativamente bien definidos.

Respuesta: Le estrategia en la materia evaluada se desprende de la Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos y del Documento Visión Estratégica del Abastecimiento de Recursos Hídricos en la Corporación (2008).

√ Sólo hay metas globales, y el aspecto ambiental no está claramente asociado a metas estratégicas.

Respuesta: En el marco del accionar del Comité de Recursos Hídricos Corporativos, se elaboraron Planes Maestros de Recursos Hídricos en Cada División los que están vigentes al 2011, pero estos no son evaluados este año, no es continuo.

√ Las metas y objetivos si bien son medibles y se incluyen en los informes de gestión, no son ampliamente conocidos a través de la organización o se comunican ambiguamente.

Respuesta: Estos aspectos son compartidos en 2011 con los actores claves en materia de gestión del recurso hídrico en las divisiones y Casa Matriz.

Aspectos logrados del nivel superior

√ Las metas y objetivos se establecen a nivel corporativo y se comunican a los centros de trabajo y sus trabajadores.

Respuesta: Se comparten los documentos estratégicos y directrices donde se establecen objetivos de gestión, pero no contienen metas claramente establecidas, estas fueron incorporadas en 2010 en el marco en los Planes Maestros de Recursos Hídricos vigentes al 2011.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Existe una articulación formal y clara de una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.

Respuesta: Si bien existe una estrategia, y las áreas operativas la incorporan en su planificación, existe una articulación formal, desde el nivel corporativo en 2011, los planes Maestros de Recursos Hídricos no tiene seguimiento continuo a nivel corporativo, se considera por tanto parcial este aspecto.

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /

5) Sistema de Gestión

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,4.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con Sistema de Gestión Ambiental en sus centros de trabajo, certificados bajo la norma ISO 14001 u otra (BS7750, EMAS, etc.) incorporando claramente la materia evaluada.

Respuesta: Todas las divisiones de Codelco, Casa Matriz y Exploraciones cuentan con sistemas de Gestión Ambiental certificados según la Norma ISO 14001.

√ Los resultados globales del sistema de gestión se comunican con la alta dirección corporativa, quienes revisan periódicamente su desarrollo.

Respuesta: Los resultados globales de cada sistema de gestión en los centros operativos se comunican al Presidente Ejecutivo y al Directorio, por medio de los Gerentes Generales Divisionales, las reuniones de estos son mensuales.

√ Los hallazgos y/u oportunidades del sistema de gestión ISO 14001 implementado son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).

Respuesta: Si bien la corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados sean incluidos en los análisis de riesgos de la Corporación.

√ Si bien todos los centros de trabajo están certificados, los sistemas de gestión son independientes no estando completamente alineados.

Respuesta: Los sistemas de gestión operan en forma independiente, considerando los lineamientos corporativos como normativa interna aplicable.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Además del Sistema de Gestión Ambiental, la empresa cuenta con procesos de gestión en materia socio ambiental y/o sustentable.

Respuesta: La empresa cuenta con un sistema de gestión comunitaria coordinado a nivel corporativo, radicado en la misma Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, por lo que los aspectos ambientales y sociales están en comunicación permanente.

√ El sistema asegura el análisis y evaluación de resultados y medidas de respuesta y optimización.

Respuesta: En todos los centros de trabajo certificados se usa el proceso de planificar, hacer, verificar y actuar.

√ Se comunican los resultados de la gestión del aspecto evaluado a nivel público en forma sistemática.

Respuesta: Trimestralmente se publican en el sitio web www.codelco.cl indicadores de gestión asociados al aspecto evaluado.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ El sistema de gestión está operando en toda la Corporación, cómo un solo sistema, integrando a los sistemas de gestión de las operaciones.

Respuesta: Las divisiones operan sus sistemas de Gestión Ambiental, en forma independiente, siguiendo los lineamientos de nivel corporativo.

√ Se cuenta en forma homologada con procedimientos, responsabilidades, recursos, competencia, formación y comunicación con la alta dirección Corporativa.

Respuesta: En los procedimientos, recursos, competencia, formación y comunicación, aún hay aspectos, que no están homologados.

√ Los resultados del sistema de gestión que abarca todos los centros de trabajo, son evaluados por la alta dirección generando cambios en las estrategias.

Respuesta: Sólo se informa a la alta dirección respecto de los resultados globales del proceso de mantenimiento de la certificación ISO 14001.

√ Los hallazgos y/u oportunidades de los sistema de gestión ISO son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).

Respuesta: Si bien la corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados son incluidos en los análisis de riesgos de la corporación.

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /

6) Revisión de la Gestión del Aspecto

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con un área corporativa, que tiene dentro de su programa la revisión y/o auditoría de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental incorporando la materia evaluada.

Respuesta: La revisión de la gestión y el cumplimiento normativo en la materia ambiental evaluada es responsabilidad de la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, específicamente en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio.

√ Esta área recibe actualizaciones regulares sobre la reglamentación y cumplimiento legal.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental de Casa Matriz informa continuamente de los aspectos legales y sus actualizaciones.

√ Los profesionales que revisan y/o auditan la gestión tienen habilidades específicas y experiencia necesaria.

Respuesta: Los auditores están formalmente preparados en gestión ambiental ISO 14001.

√ El aspecto ambiental analizado no ha sido verificado ni auditado en los últimos cinco años en las operaciones.

Respuesta: Si bien los indicadores de gestión son verificados trimestralmente, el Cumplimiento a la Directriz de Recursos Hídricos fue verificado en terreno en 2006 sólo en una operación.

√ Los aspectos y hallazgos evaluados en el proceso de revisión y/o auditoría interna no son gestionados completamente y no se comunican total y claramente en la empresa.

Respuesta: Los aspectos y hallazgos evaluados en el proceso de revisión se comunican principalmente al área verificada y a nivel corporativo al área ambiental, sin existir comunicación permanente con las otras áreas, esto debido a que el comité de recursos hídrico que velaba por la comunicación transversal en estas materias dejó de sesionar.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Se ha desarrollado el seguimiento de las acciones realizadas en respuesta a las conclusiones respecto de la última revisión o auditoría desarrollada.

Respuesta: Si bien el área de auditoría hace seguimiento a estos hallazgos, el nivel operativo se ha enfocado principalmente en el cumplimiento de aspectos legales.

√ Los equipos de revisión o auditoría interna se refuerzan con expertos de los centros de trabajo con el objetivo de compartir y comparar las experiencias.

Respuesta: Codelco integra a los especialistas operativos cuando corresponde. Esto no se ha desarrollado en los últimos 5 años.

√ El aspecto ambiental fue periódicamente analizado dentro de los últimos cinco años en todos los centros de trabajo.

Respuesta: En el año 2006 se evaluó, el cumplimiento de la Directriz de Recursos Hídricos en División El Teniente.

√ Los hallazgos y evaluaciones son comunicados completamente a la empresa y se realiza proceso de retroalimentación y mejora continua.

Respuesta: Los hallazgos y evaluaciones se comunican principalmente al área verificada y al área ambiental corporativa, sin existir comunicación con las otras áreas.

√ Se realizan auditorías internas cruzadas (equipo de centro de trabajo A audita centro de trabajo B con el objetivo de generar "Benchmarking" y nivelación "hacia arriba").

Respuesta: No es una metodología utilizada en forma periódica en toda la corporación. Ha habido experiencias puntuales.

Dimensión: Gestión del agua / Gobierno Central de la Empresa /

7) Evaluación de Riesgos

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La evaluación de riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado se incluye en el marco de la evaluación de riesgo de la organización.

Respuesta: Codelco, cuenta con una Política de Gestión de Riesgos y con un procedimiento que identifica familias de riesgos, dentro de las cuales está la materia Medio Ambiente, Territorio y Comunidad y se identifican riesgos de alto impacto, incluyendo la materia de recursos hídricos.

√ Los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental son analizados, evaluados y seguidos.

Respuesta: El modelo aplicado, desarrolla e informa periódicamente de dichos análisis, evaluaciones y seguimientos.

√ Los riesgos no son reportados al directorio en forma periódica.

Respuesta: Los riesgos de alto impacto son reportados periódicamente al directorio de la empresa, detallando cada uno en diferentes sesiones.

√ Aun no existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.

Respuesta: El área de auditoría interna utiliza la matriz de identificación de riesgos y los resultados de los sistemas de gestión como uno más de los inputs, para planificar las auditorías, sin embargo no existe una correlación completa a nivel corporativo.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La gestión de los riesgos asociados al aspecto ambiental analizado está plenamente integrada en las funciones de la organización dentro del área responsable del riesgo identificado.

Respuesta: El modelo implica involucrar a las áreas competentes en el control del riesgo, desarrollar planes para su mitigación o eliminación cuando corresponda.

√ La matriz de riesgos incluye a los aspectos ambientales y en ocasiones la evaluación socio ambiental cercana al contexto de sustentabilidad.

Respuesta: La matriz y los riesgos de alto impacto involucran los aspectos socioambientales en línea con la política de desarrollo sustentable.

√ Los riesgos son reportados al directorio en forma periódica, y cuentan con planes de mitigación o control.

Respuesta: Los riesgos son reportados en forma periódica y todos cuentan con planes de mitigación y control.

√ La evaluación y correlación de riesgos son parte integral de las decisiones de negocio.

Respuesta: El modelo contempla que éstos sean considerados en la alta dirección.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ La evaluación completa de los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental es actualizada periódicamente.

Respuesta: Si bien el modelo contempla este aspecto aún no se ha desarrollado la actualización periódica.

√ Existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.

Respuesta: Si bien, es un "input" para las auditorías, no es posible afirmar que todos sus aspectos sean finalmente incluidos. No se evidencia una actualización de la matriz de riesgos de 2010 durante 2011.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/

8) Procedimientos Operativos

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con procedimientos o instructivos en la materia analizada bajo conceptos de las políticas corporativas.

Respuesta: División El Teniente cuenta con una Política Ambiental propia (Implementación ISO 14001), alineada con las políticas corporativas que señala dentro de sus compromisos: Usar eficientemente los recursos hídricos y energéticos y gestionar adecuadamente los residuos que generamos, además cuenta con el procedimiento GPTA-SRLPRA-P-001 denominado Control Operacional de Unidad Proceso Recuperación de Agua, el que tiene por objetivo establecer metodología para la planificación, operación y control del proceso de recuperación de agua.

√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos, medianamente claros de cumplimiento de los procedimientos o instructivos.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, cada unidad es revisada periódicamente en el cumplimiento de programas de gestión y del cumplimiento de los procedimientos.

√ Los procedimientos implican un leve alineamiento a los indicadores de desempeño reportados según GRI.

Respuesta: Los procedimientos se alinean con los indicadores GRI asociado tanto a la captación como recirculación de agua.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ El centro de trabajo se alinea con las políticas Corporativas en el aspecto ambiental analizado, con procedimientos e instructivos claros.

Respuesta: División El Teniente cuenta con procedimientos en materia de captación y recirculación.

√ Los procedimientos e instructivos implican una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado incluyendo específicamente indicadores de desempeño informados según GRI.

Respuesta: Los procedimientos e instructivos implican una mejora del desempeño en el caso de la captación y recirculación, sin embargo estos aspectos no siempre implican acciones concretas en el caso de la recirculación.

√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos claros de evaluación del cumplimiento de los procedimientos e instructivos.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, cada unidad es revisada periódicamente en el cumplimiento de programas de gestión y del cumplimiento de procedimientos.

√ Se realiza la aplicación de los documentos con evaluaciones periódicas y con metas claras.

Respuesta: Se evidencia en documento Objetivos, Metas y Programa de Sistemas de Gestión, Año 2010 y 2011, en la Gerencia: Servicios y Suministros y en la Gerencia de Plantas, incluyendo la meta de Cumplir con 100% disponibilidad de agua para el proceso de producción para 2010 y de reducir consumo de Agua Potable en un 5% y de reducción consumo de agua fresca implicando, se evidencia un potencial espacio de mejora en materia de metas en la recirculación en todos los procesos posibles. Todos estos documentos son evaluados mensualmente.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/

9) Planes y Programas

Nivel Alcanzado: Consolidado con observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas que abordan el aspecto ambiental analizado, que se relacionan parcialmente con metas asociadas los indicadores informados.

Respuesta: En el marco del sistema de gestión se evidencia la existencia tanto en el área a cargo de la captación del agua como en el área responsable de la recirculación de agua, planes y programas de gestión que consideran metas asociadas al objetivo de Uso Eficientes de Recursos Hídricos, y a la disminución del consumo de estos.

√ Los planes y programas se actualizan de acuerdo a los "inputs" de las evaluaciones de riesgos, hallazgos de auditorías ISO 14001, auditorías internas, etc.

Respuesta: Se incorporan los hallazgos de auditorías internas y externas en los planes y programas de gestión.

√ Los planes o programas se insertan en el Sistema de Gestión Ambiental.

Respuesta: Se evidencia que estos planes y programas están insertos en el Sistema de Gestión Ambiental certificado ISO 14001.

√ Los planes están parcialmente alineados y retroalimentados con las políticas y estrategias corporativas.

Respuesta: Los planes y programas en materia de recursos hídricos están completamente alineados con las políticas y estrategias corporativas.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas alineados con la estrategia definida a nivel de alta dirección corporativa.

Respuesta: Punto ya verificado anteriormente en forma positiva.

√ Los planes y programas estratégicos consideran indicadores vinculados a la estrategia de negocio y lineamientos corporativos en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Tanto para el área que gestiona la captación como para el área que gestiona la recirculación consideran indicadores vinculados a la estrategia y lineamientos corporativos.

√ Contempla objetivos, metas medibles respecto del aspecto ambiental analizado y todos los indicadores considerados por GRI.

Respuesta: En ambos casos, captación y recirculación, se cuenta con objetivos y metas medibles asociados a mejorar la eficiencia en la captación, uso y recirculación.

√ Existen revisiones estándares de nivel superior a los planes y programas basado en informes y resultados de las auditorías.

Respuesta: A nivel Divisional, en el marco del Sistema de Gestión Ambiental Certificado ISO 14001, se contempla la revisión del estamento superior, del cumplimiento de todos los planes y programas y de los resultados de las auditorías. Sin embargo aun no son integrados los resultados de las auditorías externas de los Reportes de Sustentabilidad.

Aspectos no logrados del nivel superior:

√ El centro de trabajo cuenta con un sistema operacional integrado con el Sistema de Gestión Ambiental corporativo.

Respuesta: Codelco no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Integrado corporativamente, si bien claramente existen áreas operativas, coordinadas a nivel corporativo y divisional.

**Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/
10) Área Responsable**

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con una estructura organizacional operacional especializada responsable del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: El área responsable en materia de captación de agua, es la Unidad Recursos Hídricos de la Superintendencia de Aguas de la Gerencia de Servicios y Suministros y en materia de recirculación es la Unidad Proceso Recuperación de Agua, de la Superintendencia de Proceso SAG de la Gerencia de Plantas.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados en el reporte.

Respuesta: En ambas áreas responsables hacen un seguimiento de los dos indicadores informados en forma continua y diaria.

√ El profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en las áreas de trabajo, quienes levantan y entregan la información relacionada a los indicadores informados en el reporte en forma coordinada, existiendo metas claramente relacionadas con los indicadores.

Respuesta: En el marco del sistema de gestión los responsables comunican sus resultados al resto de la organización de la División.

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados a nivel corporativo en una estrategia y plan común.

Respuesta: El profesional responsable recibe y se coordina a través de la Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos respecto de los lineamientos corporativos y sus actualizaciones emanados de los encargados corporativos, incorporando estos a su planes y programas.

√ Se informa al centro corporativo periódicamente respecto de las actividades relacionadas con el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Cada división entrega al centro corporativo en forma anual y trimestral los indicadores de gestión para su publicación y en forma quincenal las novedades relacionadas a cada tema ambiental, además se encuentran a disposición del centro corporativo la vitrina documental con toda la documentación del sistema incluyendo los planes, programas y avances del sistema de gestión.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/

11) Cumplimiento Legal

Nivel Alcanzado: Excelencia (4). Nota final: 4,9.

Justificación del Nivel Alcanzado:

√ Existe pleno conocimiento en las áreas operativas de la normativa aplicable en el aspecto ambiental,

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 todas las áreas son informadas en la materia, disponiendo de la información en línea.

√ Existen programas establecidos con recursos asignados para la capacitación y formación respecto a los temas de cumplimiento legal.

Respuesta: La División cuenta con un plan de capacitación que incorpora las materias de cumplimiento legal en todos los aspectos ambientales incluido el consumo y gestión del recurso hídrico.

√ El centro de trabajo ha incorporado los controles necesarios para prevenir y / o detectar cualquier incumplimiento.

Respuesta: Uno de los aspectos relevantes del Sistema de Gestión Ambiental certificado es contar con la identificación y control del marco legal aplicable.

√ Aún no se toman medidas preventivas y correctivas evidenciadas en auditorías periódicas.

Respuesta: El sistema de gestión exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias.

√ Existe conocimiento en las áreas operativas respecto de la normativa aplicable externa, existiendo metas que van más allá del cumplimiento legal en el aspecto analizado

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental se consideran metas asociadas a mejores prácticas, normativas y/o estándares internacionales más allá de la normativa legal vigente.

√ Las metas se asocian a objetivos de las políticas, dentro de los cuales el cumplimiento legal es crítico.

Respuesta: El cumplimiento legal está incorporado transversalmente en todos los planes y programas. Sin embargo hay espacio de mejoramiento al integrar los compromisos de las resoluciones de calificación ambiental.

√ Los incumplimientos son investigados y se toman medidas preventivas y correctivas. Son informados a nivel corporativo en forma sistemática.

Respuesta: El sistema de gestión exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias asociados a los aspectos ambientales dentro de los que se encuentra el uso y consumo de recursos hídricos. Sin embargo existen aspectos de mejora en cuanto a la información sistemática en materia de cumplimiento de resolución de calificación ambiental asociadas aspecto evaluado.

√ El Centro de trabajo es reconocido por el cumplimiento de los requisitos normativos asociados al aspecto ambiental seleccionado, presentándose sólo incumplimientos puntuales.

Respuesta: No se evidencia la existencia de multas por concepto de incumplimientos en materia de gestión de recursos hídricos, lo que fue verificado externamente.

√ Existen indicadores asociados al cumplimiento normativo.

Respuesta: En cada programa de gestión de cada área existe el objetivo del cumplimiento legal y el uso indicadores de cumplimientos de este.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/

12) Medición y seguimiento de indicadores

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Las mediciones son coordinadas entre las unidades operativas, el área responsable de la gestión del aspecto y las áreas responsables de la gestión ambiental e informadas con reportes formales y completos a nivel corporativo.

Respuesta: Las mediciones de los indicadores informados son coordinadas e informadas entre las áreas operativas y los responsables de la gestión del aspecto. Estas son informadas trimestralmente y anualmente de manera formal a la Casa Matriz.

√ Se cuenta con un programa de cuantificación de los indicadores sobre la base de metodologías aceptadas y homologadas corporativamente.

Respuesta: Las metodologías de cuantificación son aceptadas y homologadas Corporativamente.

√ Las mediciones son estandarizadas y compartidas a nivel corporativo y plenamente integrados en el sistema de gestión de Información.

Respuesta: Las mediciones son estandarizada y compartidas a nivel corporativo, trimestralmente y anualmente en los sistemas reconocidos de gestión de la información. Además son informadas a entidades externas independientes, COCHILCO y Consejo Minero.

√ Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con los criterios definidos corporativamente con revisiones establecidas.

Respuesta: Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con las directrices corporativas definidas.

√ Se usan criterios y/o sistemas de información homologados corporativamente, auditables y trazables con etapas eficientes de validaciones.

Respuesta: Los criterios y sistemas de información son homologados y auditados en el marco del la verificación externa del la información del reporte de sustentabilidad.

√ Se utiliza tecnología como un facilitador de gestión de métricas en todos los indicadores informados.

Respuesta: Se usan flujómetros para contabilizar la gestión de los recursos hídricos cuando corresponda.

√Existen reportes periódicos a los diferentes niveles de la organización.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión los avances de programas y metas se muestran en línea en la biblioteca documental, además los indicadores trimestrales son publicados en la página web corporativa.

√ La información sobre los indicadores analizados aparece en la página web de la organización en forma periódica.

Respuesta: Los indicadores publicados en el Reporte de Sustentabilidad asociados a recursos hídricos se informan en forma trimestral en el sitio www.codelco.com.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/ 13) Mejora Continua

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental certificado según la norma ISO 14001, enfoca toda la gestión hacia el mejoramiento continuo, con programas anuales de gestión los que son revisados por la alta dirección divisional y forma la base para las metas de mejora del periodo siguiente, esto se constata la verificar los planes y programas para 2010 y 2011.

√ La organización tiene un plan de contabilidad de los indicadores, que considera la evaluación de la mejora de estos, que se integran en un informe de desempeño trimestralmente.

Respuesta: El seguimiento de estos indicadores es diario, y los programas de gestión asociados a los aspectos captación y recirculación de agua son evaluados mensualmente.

√ Se evidencian tomas de decisiones basadas en el análisis de informes presentados y relacionadas con la mejora del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Los informes que dan cuenta del cumplimiento de planes y programas, son vistos por todos los niveles correspondientes, implicando toma de decisiones para la planificación de acciones de mejora del periodo siguiente.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Desde el año 2003, tanto para captación, como para la recirculación de agua.

√ Esta evolución en la mayoría de los casos representa una mejora en su gestión.

Respuesta: En División El Teniente la captación presenta prácticamente una disminución sistemática desde el año 2006 con 68.302 miles de m³ al año 2010 con 52.502 miles de m³, esto implica una disminución del 23%, (considerando que antes de 2006, siempre fue superior o cercana a 60.000 miles de m³) lo que es mejor que la disminución a nivel corporativo, que en el mismo periodo 2006 a 2010 se redujo en un 10%. En materia de recirculación, la División presenta desde el año 2003 al año 2010, un valor promedio de 55%, destacando que desde el año 2008, año en que presenta el valor más bajo (49%) este ha presentado un aumento

sostenido hasta un 57% en 2010. A nivel corporativo la recirculación ha presentado un claro aumento desde un 69,5% en 2003 a un 73,0% en 2010, con un promedio de 71,6%.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores alineado al nivel corporativo.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental de División El Teniente cuenta con la estructura, planes, objetivos y programas que abarcan los aspectos evaluados en un contexto de mejora continua.

√ Se identifican y evalúan los principales riesgos y oportunidades sobre la base de los resultados obtenidos respecto de los objetivos corporativos planteados.

Respuesta: Es parte del Sistema de Gestión Ambiental, integrar la evaluación de los riesgos y oportunidades.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado. Esta evolución en todos los casos representa una mejora en su gestión.

Respuesta: Aspecto ya evaluado anteriormente en forma positiva.

√ Los resultados de la Gestión son informados y están disponible para los “stakeholders” de la División.

Respuesta: A nivel corporativo se presentan en la página web de Codelco, trimestralmente y en el reporte de sustentabilidad anualmente.

√ El plan de mejora continua está vinculado a los objetivos estratégicos del negocio.

Respuesta: Se evidencia alineamiento de éstos con las políticas y estrategias de negocios de la empresa, específicamente en cuanto al uso eficiente de los recursos, considerando planes de negocios y evaluación de proyectos.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ La organización tiene un plan de verificación y evaluación de la mejora de indicadores, informando mensualmente al nivel Corporativo.

Respuesta: Si bien existe el plan de verificación y evaluación mensual, sólo se entrega información a nivel corporativo trimestralmente, cumpliendo con lo solicitado por la Casa Matriz.

√ Se evidencian tomas de decisiones a nivel de centro de trabajo y corporativo basadas en el análisis de informes presentados.

Respuesta: Si bien, se evidencia a nivel de centro de trabajo que las decisiones en todos los niveles que correspondan, consideran a evaluación de los informes y avances de los programas. A nivel Corporativo el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad del Directorio que evalúa los avances en materias ambientales, no fue sistemáticamente informado al respecto en 2010.

Dimensión: Gestión del agua / Operación en Centros de Trabajo/

14) Auditoría:

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se verifican externamente todos los indicadores informados.

Respuesta: En el marco de las auditorías externas al Sistema de Gestión Ambiental certificado ISO 14001, se verifica externamente el cumplimiento de planes y programas que contienen

aspectos relacionados directamente con los indicadores informados, así como las materias incluidas en los reportes de sustentabilidad desde 2003.

√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.

Respuesta: La verificación obtiene acreditación internacional, según los protocolos ISO y la verificación de los reportes de sustentabilidad bajo la normas de auditorías para materias no financieras ISAE3000.

√ Los informes de verificación no son informados a las áreas operativas y niveles corporativos y aún no son integrados completamente a la mejora continua de los sistemas de gestión.

Respuesta: Los informes de verificación son informados en las áreas operativas, pero no hay evidencia del envío a nivel corporativo de éstos.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Existe un programa continuo de verificación externas a todos los indicadores informados.

Respuesta: Anualmente se verifica externamente las materias informadas en el marco del Sistema de Gestión Ambiental y reporte de sustentabilidad.

√ Los hallazgos de la auditoría externa son integrados dentro del proceso de mejoramiento continuo.

Respuesta: Las conclusiones y hallazgos de la auditoría externa son consideradas en el proceso de mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental. Sin embargo no hay integración total con las auditorías externas de los reportes de sustentabilidad.

√ La auditoría externa es parte de la estrategia de la organización que alimenta desde las altas decisiones estratégicas hasta la operación.

Respuesta: La certificación ISO 14001 y todos sus requerimientos, son parte de la estrategia de la empresa.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Los informes de verificación son informados a las áreas operativas y niveles corporativos.

Respuesta: Los informes son enviados sistemáticamente a las áreas operativas, sin embargo no hay un programa de informes a nivel corporativo.

√ Los informes externos son compartidos con los grupos de interés estratégicos de la compañía.

Respuesta: Los informes externos sólo se comparten internamente en la División.

9.2.2 Nivel de Madurez de la Gestión del Aspecto Gestión de Emisiones de Fundición

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición /Gobierno Central de la Empresa /

1) Políticas y Lineamientos

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta formalmente con dos políticas que a nivel corporativo mencionan el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Codelco cuenta con una Política Corporativa de Desarrollo Sustentable y una Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, sin embargo no menciona claramente un lineamiento que implique una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del indicador (sólo en la segunda política mencionada, se entiende

dentro del concepto reducción y eliminación de la generación de residuos, sin refiere directamente a las emisiones de fundición).

Codelco cuenta desde junio de 2003 con una Política Corporativa de Desarrollo Sustentable, la que indica que el compromiso de una gestión orientada a la protección del medio ambiente, además de implantar y mantener sistemas de gestión eficaces y eficientes en las áreas de medio ambiente en un marco de prevención y mejoramiento continuo.

Codelco cuenta desde diciembre de 2007 con una nueva versión de su Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, donde se compromete a respetar el medio ambiente y a buscar el mejoramiento continuo en estas materias, indicando específicamente que tiene el compromiso de considerar el uso eficiente de los recursos y el uso de criterios de protección ambiental en sus procesos y en todas las etapas de desarrollo de nuevos negocios o proyectos. Además indica los compromisos de reducir o eliminar la generación de residuos, actuado de preferencia en su origen, procurando su reutilización o reciclaje y la disposición ambientalmente segura de sus desechos finales y de identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos de sus actividades, productos o servicios, que afecten al medio ambiente.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La empresa cuenta formalmente con una política que a nivel corporativo menciona claramente el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: La Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, menciona reducir o eliminar la generación de residuos y su disposición ambientalmente segura.

√ La política corporativa da un lineamiento claro que implica una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado.

Respuesta: El lineamiento a nivel de política corresponde a reducción de la generación de residuos y disposición ambientalmente segura.

√ La empresa cuenta con directrices y lineamientos en materia del aspecto ambiental analizado y sus indicadores, los que están alineados con las políticas corporativas.

Respuesta: La empresa si bien no cuenta con directrices en la materia, genera criterios anuales para las emisiones de fundición y refinería y lineamientos para la confección de planes exploratorios para los negocios fundición y refinería para cumplir con la normativa vigente.

√ Las políticas o lineamientos comienzan a permear fuera de la organización, esto es a la cadena de suministro.

Respuesta: Las políticas y los lineamientos son aplicables a contratos, nuevos negocios y acuerdos comerciales con terceros.

√ La política es considerada como documento prioritario para los análisis de la operación (proyectos, evaluaciones de riesgos, etc.)

Respuesta: La Norma Corporativa NCC 24 Análisis de Riesgos en Materias de Sustentabilidad para Inversiones de Capital de la Corporación de 2008, tiene como referencia a las políticas e incorpora como objetivo la evaluación y medidas de control en cada etapa de los proyectos de los aspectos e impactos ambientales.

Codelco cuenta desde octubre de 2009 con un Procedimiento para la Gestión del Riesgos Corporativos, que considera la evaluación de los riesgos en el ámbito medio ambiental, incluyendo la evaluación de los impactos ambientales y la alteración de las condiciones del ambiente, en línea con las políticas evaluadas.

Aspectos no logrados del nivel superior

Respuesta: No menciona explícitamente en las políticas corporativas de la empresa, las emisiones de fundición, ni aspectos específicos de su gestión.

No cuenta con directrices corporativas propiamente tales, que describan aspectos de gestión, enfocándose principalmente al cumplimiento de los planes de descontaminación establecidos para cada fundición relacionados con la normativa ambiental vigente.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa / 2) Gobierno Corporativo

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa dedicado a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado.

Respuesta: En el Directorio existe el Comité de Gobernabilidad y Sustentabilidad, que debe analizar entre otros aspectos, lo ambientales, dentro de los que se consideran las emisiones de fundición.

√ Las medidas y estrategias implementadas desde el área ejecutiva de nivel superior están alineadas con la política corporativa que trata el aspecto desde el punto de vista de la Sustentabilidad.

Respuesta: A nivel corporativo existe un alineamiento con las políticas definidas en cuanto a disminuir la generación de residuos y el uso de criterios de protección ambiental en sus procesos.

√ Sin embargo, el directorio no es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Existe un grupo de trabajo a nivel Corporativo, en el que participan representantes de todas las Fundiciones, el que funcionó normalmente durante el 2011, el Directorio, específicamente el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad, que trata las materias de gestión ambiental, es informado en forma periódica sobre el tema y de la evolución anual de los indicadores, existiendo un seguimiento trimestral del comportamiento específicamente de esta variable y sus indicadores en el curso del año.

√ El directorio es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado, tomándose medidas estratégicas que implican una mejora en materia de sustentabilidad, haciendo seguimiento a esas medidas.

Respuesta: El Directorio, específicamente el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad es el que trata las materias de gestión ambiental, es informado en forma periódica sobre el tema, y de la evolución de los indicadores, existiendo un seguimiento trimestral del comportamiento específicamente de esta variable y sus indicadores en el curso del año.

√ Existe un comité alojado en el directorio con una función encargada de analizar la sustentabilidad, dentro del que se trata la materia evaluada.

Respuesta: El Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad del Directorio es responsable de tratar materias ambientales, dentro de las que se encuentran las emisiones de fundición, además existe un grupo de trabajo de nivel Corporativo, en el que participan representantes de todas las Fundiciones, el que funcionó normalmente en 2011.

√ Existe una metodología o indicadores que permite evaluar a la alta dirección en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Se cuenta con una metodología e indicadores homologados y definidos por la normativa ambiental vigente: Planes de Descontaminación que aplica a cada fundición.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa / 3) Estructura Organizacional

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional responsable de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: La Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad de Casa Matriz cuenta con una Dirección de Medio Ambiente y Territorio que dentro de sus funciones está la definición de estrategias y lineamientos en materia de emisiones de fundición.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados y de escalar e informar los temas relevantes detectados.

Respuesta: En la Dirección de Medio Ambiente y Comunidad existen responsables de levantar los indicadores informados trimestralmente y de analizar e informar temas cuando se consideren relevantes.

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en los centros de trabajo.

Respuesta: El profesional responsable se coordina con los encargados o sus representantes en todas las Fundiciones de Codelco.

√ Existe interacción, entre los centros de trabajo y el centro corporativo en torno a la materia evaluada, compartiendo mejores prácticas.

Respuesta: En el marco del Grupo de Trabajo de nivel corporativo de Emisiones de Fundición.

√ Se realizan reportes anuales consolidados y se incorporan en los criterios de gestión corporativos.

Respuesta: Los reportes se realizan en el marco del grupo de trabajo corporativo de emisiones de fundición, además se levantan los indicadores trimestralmente, y son publicados en el sitio web corporativo.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa / 4) Dirección Estratégica

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Existe una articulación formal y clara de una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.

Respuesta: Codelco cuenta con una estrategia que se desprende de los lineamientos corporativos para la confección de Planes Exploratorios de los Negocios Fundición - Refinería, que son la base para los Planes de Desarrollo de toda la empresa y los que son la base para definir líneas de tiempo, presupuestos y la rendición de cuentas de su gestión, cuya última versión de 2011 señala algunas particularidades del negocio Fundición y Refinería y se profundiza en la entrega de antecedentes relevantes que deben servir de base para desarrollar el proceso de planificación, especialmente en la construcción de escenarios en la planificación a futuro. Así como, también se cuenta desde 2006 con el documento Criterios para las Emisiones de Fundición y Refinería.

√ Las metas y objetivos se establecen a nivel corporativo y se comunican a los centros de trabajo y sus trabajadores.

Respuesta: Derivado del accionar del grupo de trabajo de emisiones de fundición, se evalúan las metas globales, asociadas al cumplimiento de los planes de descontaminación y de las posibles exigencias de la legislación futura, definiéndose metas específicas de gestión las que se comunica a toda la organización.

Aspectos logrados del nivel superior

√ La empresa cuenta en forma clara con una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental.

Respuesta: La estrategia global está definida en su lineamiento y criterios corporativos en emisiones de fundición, base para el proceso de planificación estratégica de la Corporación, Planes Exploratorios (PEX) y Planes de Desarrollo (PND)).

√ La estrategia está documentada e incluye indicadores definidos e informados, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.

Respuesta: Los indicadores informados forman parte de los documentos estratégicos analizados, los que son la base de la planificación a mediano y largo plazo en la empresa, considerando las líneas de tiempo, rendición de cuentas y el presupuesto Corporativo.

√ El sistema de gestión del desempeño incentiva a los empleados en los niveles que corresponda a mejorar la gestión respecto de los aspectos ambientales analizados.

Respuesta: Según el perfil y funciones de cada profesional se definen los aspectos de mejora y las metas de gestión en el marco del sistema de gestión del desempeño, el que está asociado a incentivos para los trabajadores. El área de fundición de cada División debe cumplir con esta tarea.

√ El Directorio conoce y aprueba las estrategias que incluye la materia evaluada.

Respuesta: El Directorio conoce y aprueba las estrategias en el marco del Comité de Gobernabilidad y Sustentabilidad.

√ Las metas y objetivos respecto del aspecto ambiental analizado se establecen a nivel corporativo y se alinean con la visión global de la organización, dirección y objetivos y el plan estratégico.

Respuesta: Las metas y objetivos se establecen en el grupo de trabajo de emisiones de fundición a nivel corporativo.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Las estrategias y resultados corporativos son comunicados públicamente y los grupos de interés participan de la estrategia en la materia.

Respuesta: Si bien estas son comunicados públicamente pues los planes de descontaminación y los resultados de emisiones son públicos, los lineamientos y criterios definidos no lo son, así como tampoco son considerados lo grupos de interés en la definición de la estrategia, pues se considera que estos están representados en gran parte por el proceso en que la autoridad define los planes de descontaminación.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa /

5) Sistema de Gestión

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con Sistema de Gestión Ambiental en sus centros de trabajo, certificados bajo la norma ISO 14001 u otra (BS7750, EMAS, etc.) incorporando claramente la materia evaluada.

Respuesta: Todas las divisiones de Codelco, Casa Matriz y Exploraciones cuentan con sistemas de gestión ambiental certificados según la Norma ISO 14001.

√ Los resultados globales del sistema de gestión se comunican con la alta dirección corporativa, quienes revisan periódicamente su desarrollo.

Respuesta: Los resultados globales de la mantención de las certificaciones ISO 14001 en divisiones se comunican en al Presidente Ejecutivo y al Directorio, por medio de los Gerentes Generales divisionales, las reuniones de estos son mensuales.

√ Los hallazgos y/u oportunidades de los sistemas de gestión ISO, no son incorporados integralmente a los procesos de gestión operativo, no son incluidos completamente en los análisis de riesgos.

Respuesta: Si bien la corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados sean incluidos en los análisis de riesgos de la corporación.

√ Si bien todos los centros de trabajo están certificados, los sistemas de gestión son independientes no estando completamente alineados.

Respuesta: Los sistemas de gestión operan en forma independiente, considerando en algunos casos los lineamientos corporativos como normativa interna aplicable.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Además del Sistema de Gestión Ambiental, la empresa cuenta con procesos de gestión en materia socio ambiental y/o sustentable.

Respuesta: La empresa cuenta con un sistema de gestión comunitaria coordinado a nivel corporativo, radicado en la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, por lo que los aspectos ambientales y sociales están en comunicación permanente.

√ El sistema asegura el análisis y evaluación de resultados y medidas de respuesta y optimización.

Respuesta: En todos los centros de trabajo certificados se cuenta con el proceso de planificar, hacer, verificar y actuar.

√ Se comunican los resultados de la gestión del aspecto evaluado a nivel público en forma sistemática.

Respuesta: Trimestralmente se publican en el sitio web de Codelco los indicadores de gestión.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ El sistema de gestión está operando en toda la Corporación, cómo un solo sistema, integrando a los sistemas de gestión de las operaciones.

Respuesta: Las divisiones operan sus sistemas de Gestión Ambiental, en forma independiente, siguiendo los lineamientos de nivel corporativo.

√ Se cuenta en forma homologada con procedimientos, responsabilidades, recursos, competencia, formación y comunicación con la alta dirección Corporativa.

Respuesta: Los procedimientos, recursos, competencia, formación y comunicación, son en gran parte similares, pero aún hay aspectos, especialmente en los procedimientos que no están homologados.

√ Los resultados del sistema de gestión que abarca todos los centros de trabajo son evaluados por la alta dirección generando cambios en las estrategias.

Respuesta: Los resultados del sistema de gestión sólo son evaluados en sus aspectos globales, cómo cumplimiento de meta para mantener la certificación. Los aspectos específicos en cada materia ambiental no son tratados de forma sistemática.

√ Los hallazgos y/u oportunidades del sistema de gestión ISO 14001 implementado son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).

Respuesta: Si bien la Corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados sean incluidos en los análisis de riesgos de la corporación.

**Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa /
6) Revisión de la Gestión del Aspecto**

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con un área corporativa, que tiene dentro de su programa la revisión y/o auditoría de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental incorporando la materia evaluada.

Respuesta: La responsabilidad recae en la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, específicamente en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio.

√ Esta área recibe actualizaciones regulares sobre la reglamentación y cumplimiento legal.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental de Casa Matriz informa continuamente de los aspectos legales y sus actualizaciones.

√ Los profesionales que revisan y/o auditan la gestión tienen habilidades específicas y experiencia necesaria.

Respuesta: Los profesionales que revisan son auditores externos, formalmente preparados en gestión ambiental ISO 14001.

√ El aspecto ambiental analizado no ha sido verificado ni auditado en los últimos cinco años en las operaciones.

Respuesta: El cumplimiento normativo en materia de emisiones de fundición es verificado en el marco del grupo de trabajo Corporativo en la materia y trimestralmente en el levantamiento del resultado de los indicadores.

√ Los aspectos y hallazgos evaluados en el proceso de revisión y/o auditoría interna no son gestionados completamente y no se comunican total y claramente en la empresa.

Respuesta: Los aspectos y hallazgos evaluados se comunican principalmente al área a nivel corporativo, solamente en el marco del grupo de trabajo de emisiones de fundición.

√ Se ha desarrollado el seguimiento de las acciones realizadas en respuesta a las conclusiones respecto de la última revisión o auditoría desarrollada.

Respuesta: El grupo de trabajo corporativo, hace seguimiento a las acciones definidas productos de las revisiones.

√ El aspecto ambiental fue periódicamente analizado dentro de los últimos cinco años en todos los centros de trabajo.

Respuesta: Se analiza en el marco del grupo de trabajo corporativo, el cual sesiona semestralmente.

√ Los hallazgos y evaluaciones son comunicados completamente a la empresa y se realiza proceso de retroalimentación y mejora continua.

Respuesta: Esto se desarrolla en el marco del grupo de trabajo corporativo el que sesiona semestralmente.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Los equipos de revisión o auditoría interna se refuerzan con expertos de los centros de trabajo con el objetivo de compartir y comparar las experiencias.

Respuesta: Si bien, Codelco cuenta con esa posibilidad, esto no se ha desarrollado en los últimos 5 años.

√ Se realizan auditorías internas cruzadas (equipo de centro de trabajo A audita centro de trabajo B con el objetivo de generar "Benchmarking" y nivelación "hacia arriba")

Respuesta: La realización de estas no es una costumbre normal que opere en forma sistemática en todas las áreas operativas dentro de la empresa.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Gobierno Central de la Empresa / 7) Evaluación de Riesgos

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La evaluación de riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado se incluye en el marco de la evaluación de riesgos de la organización.

Respuesta: Codelco, cuenta con una Política de Gestión de Riesgos y con un procedimiento que identifica familias de riesgos, dentro de las cuales está la materia de medio ambiente, territorio y comunidad, en la cual se identifican los riesgos de alto impacto. Si bien la materia de emisiones de fundición no fue considerada de alto impacto si fue incluida dentro de los riesgos básicos analizados.

√ Los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental son analizados, evaluados y seguidos.

Respuesta: El modelo aplicado, desarrolla e informa periódicamente de dichos análisis, evaluaciones y seguimientos.

√ Los riesgos no son reportados al directorio en forma periódica.

Respuesta: Los riesgos de alto impacto son reportados periódicamente al directorio de la empresa, los cuales son evaluados cada uno en diferentes sesiones, por lo que aplicaría si las emisiones de fundición fueran clasificados como riesgos de alto impacto.

√ Aun no existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.

Respuesta: El área de Auditoría utiliza la matriz de identificación de riesgos y sus resultados como uno más de los inputs, para planificar las auditorías.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La gestión de los riesgos asociados al aspecto ambiental analizado está plenamente integrada en las funciones de la organización dentro del área responsable del riesgo identificado.

Respuesta: El modelo implica involucrar a las áreas competentes en el control del riesgo, desarrollar planes para su mitigación o eliminación cuando corresponda.

√ La matriz de riesgos incluye a los aspectos ambientales y en ocasiones la evaluación socio ambiental cercana al contexto de sustentabilidad.

Respuesta: La matriz y los riesgos de alto impacto involucran los aspectos socio ambientales en línea con la política de desarrollo sustentable.

√ Los riesgos son reportados al directorio en forma periódica, y cuentan con planes de mitigación o control.

Respuesta: Los riesgos son reportados en forma periódica y todos cuentan con planes de mitigación y control.

√ La evaluación y correlación de riesgos son parte integral de las decisiones de negocio.

Respuesta: El modelo contempla que éstos sean considerados en la alta dirección para las decisiones estratégicas de la empresa.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ La evaluación completa de los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental es actualizada periódicamente.

Respuesta: Si bien el modelo contempla este aspecto aún no se ha desarrollado actualizaciones sistemáticas. No se evidencia una actualización de la matriz de riesgos de 2010 durante 2011.

√ Existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.

Respuesta: Si bien, es un "input" para las auditorías, no es posible afirmar que todos sus aspectos son incluidos finalmente, debido a que no se evidencia una actualización de la matriz de riesgos de 2010 durante 2011.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/

8) Procedimientos Operativos

Nivel Alcanzado: Excelencia (5), Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo se alinea con las políticas Corporativas en el aspecto ambiental analizado, con procedimientos e instructivos claros.

Respuesta: División El Teniente cuenta con una Política Ambiental propia, alineada con las políticas corporativas que señala dentro de sus compromisos: "*gestionar adecuadamente los residuos que generamos*", además cuenta con procedimientos de control operacional para las emisiones de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) (GFUN-SIF-P-002), Arsénico (As) (GFUN-SIF-P-003), y para Material Particulado (MP10) (GFUN-SIF-P-004), con el objetivo de establecer el control operacional de cada variable de emisión, para cautelar el cumplimiento de las normas de calidad del aire y de las restricciones internas a las emisión de SO₂, As y PM10 y de estipular criterios para enfrentar episodios fuera de norma.

√ Los procedimientos e instructivos implican una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado incluyendo específicamente indicadores de desempeño informados según GRI.

Respuesta: Los procedimientos e instructivos que implican para cada uno de los Indicadores GRI informados de emisiones de fundición que deben , asegurar el cumplimiento de la normativa asociada, la que cada vez es más exigente, bajando los límites de emisión. Estos procedimientos incluyen indicaciones para establecer las acciones que la división, debe proponer como alternativas para disminuir cada emisión cuando fuese necesario.

√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos, claros de evaluación del cumplimiento de los procedimientos e instructivos.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, cada unidad es revisada periódicamente en el cumplimiento de sus programas de gestión y cumplimiento de los procedimientos.

√ Se realiza la aplicación de los documentos con evaluaciones periódicas y con metas claras.

Respuesta: Se evidencia en el documento, Objetivos, Metas y Programa de Sistemas de Gestión, Año 2011, de la Gerencia Fundición, que incluye la meta de mejoramiento de gestión operacional que implica el incremento de la captura de los gases generados en el proceso y la reducción de la emisión de SO₂. Este documento es evaluado mensualmente.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/

9) Planes y Programas

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas alineados con la estrategia definida a nivel de alta dirección corporativa.

Respuesta: Se evidencia en el documento Objetivos, Metas y Programa de Sistemas de Gestión, Año 2011, de la Gerencia Fundición, que incluye la meta de mejoramiento de gestión operacional para incrementar la captura de los gases generados en el proceso y la reducción de la emisión de SO₂. Este documento es evaluado mensualmente.

√ Los planes y programas se actualizan de acuerdo a los “inputs” de las evaluaciones de riesgos, hallazgos de auditorías ISO 14001, auditorías internas, etc.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental se incorporan los hallazgos de auditorías internas y externas en los planes y programas de gestión.

√ Los planes o programas se insertan en el Sistema de Gestión Ambiental.

Respuesta: Esto se cumple tal como lo exige la norma ISO 14001.

√ Los planes y programas estratégicos consideran indicadores vinculados a la estrategia de negocio y lineamientos corporativos en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Los planes están vinculados a la estrategia de la Corporación en materia de emisiones según lo indican las orientaciones y criterios corporativos.

√ El centro de trabajo cuenta con un sistema operacional integrado con el Sistema de Gestión Ambiental corporativo.

Respuesta: Los planes y programas de la gerencia de fundición están integrados a nivel corporativo en el marco del Grupo de Trabajo Corporativo de Emisiones de Fundición que sesionó durante el 2011.

√ Contempla objetivos, metas medibles respecto del aspecto ambiental analizado y todos los indicadores considerados por GRI.

Respuesta: Se miden los objetivos y metas asociados a todos los indicadores GRI publicados.

√ Existen revisiones estándares de nivel superior a los planes y programas basado en informes y resultados de las auditorías.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental certificado la Gerencia General revisa los resultados del cumplimiento de planes y programas, así como de los resultados de las auditorías internas y externas.

**Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/
10) Área Responsable
Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.**

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con una estructura organizacional operacional especializada responsable del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: El área responsable en materia de las emisiones de fundición es es la Unidad Planta de Limpieza de Gases (PLG), de la Superintendencia de Operaciones de la Gerencia de Fundición.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados en el reporte.

Respuesta: En el área responsable se hace un seguimiento de los indicadores informados en forma mensual.

√ El profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en las áreas de trabajo, quienes levantan y entregan la información relacionada a los indicadores informados en el reporte en forma coordinada, existiendo metas claramente relacionadas con los indicadores.

Respuesta: En el marco del sistema de gestión, los responsables comunican sus resultados al resto de la organización de la división.

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados a nivel corporativo en una estrategia y plan común.

Respuesta: El profesional encargado, recibe los lineamientos corporativos y sus actualizaciones emanados de los encargados corporativos, incorporando estos a su planes y programas, coordinados a través del Grupo de Trabajo Corporativo en la materia y la Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos.

√ Se informa al centro corporativo periódicamente respecto de las actividades relacionadas con el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Cada división entrega al centro corporativo en forma trimestral y anual los indicadores de gestión para su publicación en la web, y en forma quincenal las novedades relacionadas a cada tema ambiental, además se encuentran a disposición del centro corporativo la vitrina documental con toda la documentación del sistema incluyendo los planes, programas y avances del sistema de gestión.

**Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/
11) Cumplimiento Legal
Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.**

Justificación del Nivel Alcanzado:

√ Existe pleno conocimiento en las áreas operativas del la normativa aplicable en el aspecto ambiental.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 todas las áreas son informadas en la materia, disponiendo de la información en línea.

√ Existen programas establecidos con recursos asignados para la capacitación y formación respecto a los temas de cumplimiento legal.

Respuesta: La división cuenta con un plan de capacitación que incorpora las materias de cumplimiento legal en todos los aspectos ambientales, incluidas las emisiones de fundición.

√ El centro de trabajo ha incorporado los controles necesarios para prevenir y / o detectar cualquier incumplimiento.

Respuesta: Uno de los aspectos relevantes del Sistema de Gestión Ambiental certificado, es contar con la identificación y control del marco legal aplicable.

√ Aún no se toman medidas preventivas y correctivas evidenciadas en auditorías periódicas.

Respuesta: El sistema de gestión exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias.

√ Existe conocimiento en las áreas operativas respecto de la normativa aplicable externa, existiendo metas que van más allá del cumplimiento legal en el aspecto analizado.

Respuesta: El sistema de gestión considera metas relacionadas con aspectos que van más allá de la normativa como mejores prácticas.

√ Las metas se asocian a objetivos de las políticas, dentro de los cuales el cumplimiento legal es crítico.

Respuesta: El cumplimiento legal está incorporado transversalmente en todos los planes y programas.

√ Los incumplimientos son investigados y se toman medidas preventivas y correctivas. Son informados a nivel corporativo en forma sistemática.

Respuesta: El sistema de gestión exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias asociados a los aspectos ambientales dentro de los que se encuentran las emisiones de fundición.

√ El Centro de trabajo es reconocido por el cumplimiento de los requisitos normativos asociados al aspecto ambiental seleccionado, presentándose sólo incumplimientos puntuales.

Respuesta: No se evidencia la existencia de multas por concepto de incumplimientos en materia de emisiones de fundición, lo que fue verificado externamente.

√ Existen indicadores asociados al cumplimiento normativo:

Respuesta: en cada programa de gestión de cada área existe el objetivo del cumplimiento legal y el uso indicadores de cumplimientos de este.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/

12) Medición y seguimiento de indicadores

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Las mediciones son coordinadas entre las unidades operativas, el área responsable de la gestión del aspecto y las áreas responsables de la gestión ambiental e informadas con reportes formales y completos a nivel corporativo.

Respuesta: Las mediciones de los indicadores informados son coordinadas e informadas entre las áreas operativas y las responsables de la gestión del aspecto, estas son informadas trimestral y anualmente de manera formal a Casa Matriz.

√ Se cuenta con un programa de cuantificación de los indicadores sobre la base de metodologías aceptadas y homologadas corporativamente.

Respuesta: Las metodologías de cuantificación son aceptadas y homologadas corporativamente, en el marco del Grupo de Trabajo Corporativo en la materia.

√ Las mediciones son estandarizadas y compartidas a nivel corporativo y plenamente integrados en el sistema de gestión de Información.

Respuesta: Las mediciones son estandarizada y compartidas a nivel corporativo, en el grupo de trabajo corporativo, trimestral y anualmente en los sistemas reconocidos de gestión de la información.

√ Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con los criterios definidos corporativamente con revisiones establecidas.

Respuesta: Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con los lineamientos y criterios definidos.

√ Se usan criterios y/o sistemas de información homologados corporativamente, auditables y trazables con etapas eficientes de validaciones.

Respuesta: Los criterios y sistemas de información son homologados y auditados en el marco de la verificación externa de la información del reporte de sustentabilidad.

√ Existen reportes periódicos a los diferentes niveles de la organización.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión los avances de programas y metas se reportan en línea en la biblioteca documental, además los indicadores trimestrales son publicados en la página web corporativa.

√ La información sobre los indicadores analizados aparece en la página web de la organización en forma periódica.

Respuesta: Se informa respecto de las emisiones de fundición en los tres aspectos (Arsénico, Anhídrido Sulfuroso y Material Particulado), en forma trimestral en el sitio www.codelco.com.

Aspecto No Logrado del Nivel Superior

Si bien las mediciones de material particulado no se informan, debido a que no se miden, por no ser exigidas por la autoridad, debiendo cumplir las normas de calidad, este aspecto podría ser medido como objetivo de su sistema de gestión.

Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/ 13) Mejora Continua

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental certificado según la norma ISO 14001, enfoca toda la gestión hacia el mejoramiento continuo, con programas anuales de gestión los que son revisados por la alta dirección y forma la base para las metas de mejora del periodo siguiente, esto se constata al verificar los planes y programas para los años 2010 y 2011.

√ La organización tiene un plan de contabilidad de los indicadores, que considera la evaluación de la mejora de estos, que se integran en un informe de desempeño trimestralmente.

Respuesta: El seguimiento de estos indicadores es mensual, y los programas de gestión asociados a los aspectos de emisiones de fundición son evaluados mensualmente.

√ Se evidencian tomas de decisiones basadas en el análisis de informes presentados y relacionadas con la mejora del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Los informes que dan cuenta del cumplimiento de los planes y programas, son revisados por todos los niveles correspondientes, implicando toma de decisiones para la planificación de las acciones de mejora del periodo siguiente.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Es posible analizar su evolución desde el año 1999 para As y SO₂ y sólo hasta el 2003 para las emisiones de material particulado, ya que se dejó de medir por modificación del plan de descontaminación correspondiente.

√ Esta evolución en la mayoría de los casos representa una mejora en su gestión.

Respuesta: En División El Teniente, las emisiones de fundición presentan prácticamente una disminución sistemática desde el año 1999. Para Arsénico, con 2,77 miles de toneladas en 1999 y 0,25 miles de toneladas en 2010, en el caso del Anhídrido Sulfuroso la disminución sostenida se presentó hasta el año 2005 pasando de 478,84 miles de toneladas en 1999 a 115,8 miles de toneladas en 2005, luego tuvo un comportamiento variable alcanzando un “peak” en 2007 con 155,1 miles de toneladas para disminuir en 2010 a 128,47 miles de toneladas. En el caso del material particulado debido a que la normativa legal no lo exige, las emisiones dejaron de medirse en el año 2003.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores alineado al nivel corporativo.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental de División El Teniente cuenta con la estructura, planes, objetivos y programas que abarcan los aspectos evaluados en un contexto de mejora continua.

√ Se identifican y evalúan los principales riesgos y oportunidades sobre la base de los resultados obtenidos respecto de los objetivos corporativos planteados.

Respuesta: Estos se evalúan en el marco del grupo de trabajo corporativo en materia de emisiones.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado. Esta evolución en todos los casos representa una mejora en su gestión.

Respuesta: Los aspectos evaluados son en relación a las exigencias normativas vigentes, por lo cual no se ha evaluado la evolución del material particulado desde el año 2003.

√ Los resultados de la Gestión son informados y están disponible para los “stakeholders” de la División.

Respuesta: A nivel corporativo se presentan en la página web de Codelco, trimestralmente.

√ El plan de mejora continua está vinculado a los objetivos estratégicos del negocio.

Respuesta: Se evidencia alineamiento de estos con las políticas y estrategias de negocios de la empresa, considerando planes de negocios y evaluación de proyectos.

√ Se evidencian tomas de decisiones a nivel de centro de trabajo y corporativo basadas en el análisis de informes presentados.

Respuesta: Se evidencia a nivel de centro de trabajo que las decisiones en todos los niveles que correspondan, consideran a evaluación de los informes y avances de los programas. A nivel Corporativo el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad del Directorio que evalúa los avances en materias ambientales, fue sistemáticamente informado al respecto en 2011.

√ La organización tiene un plan de verificación y evaluación de la mejora de indicadores, informando mensualmente al nivel corporativo.

Respuesta: Existe el plan de verificación y evaluación mensual, y se entrega información a nivel corporativo semestralmente, en el marco del grupo de trabajo corporativo, cumpliendo con lo solicitado por la Casa Matriz.

Aspectos no logrados del nivel superior

En el caso del material particulado debido a que la normativa legal no lo exige, las emisiones dejaron de medirse en el año 2003, midiéndose la calidad del aire en este aspecto, lo que es medido por la división, pero no se informa en los reportes respecto del cumplimiento de calidad del aire.

√ Se utiliza tecnología como un facilitador de gestión de métricas en todos los indicadores informados.

Respuesta: Se usa escasa tecnología para contabilizar la gestión de emisiones cuando corresponda, solo para activar los mecanismos de toma de muestras, los cálculos se realizan mediante balances.

**Dimensión: Gestión de Emisiones de Fundición / Operación en Centros de Trabajo/
14) Auditoría:**

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se verifican externamente todos los indicadores informados.

Respuesta: En el marco de las auditorías externas al Sistema de Gestión Ambiental certificado ISO 14001 y las utilizadas para los reportes de indicadores de los informes de sustentabilidad, se verifica el cumplimiento de planes y programas que contienen aspectos relacionados directamente con los indicadores informados.

√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.

Respuesta: La verificación obtiene acreditación internacional, según los protocolos ISO y las normativas para auditorías de materias no financieras ISAE3000.

√ Los informes de verificación no son informados a las áreas operativas y niveles corporativos y aún no son integrados completamente a la mejora continua de los sistemas de gestión.

Respuesta: Los informes de verificación son informados a las áreas operativas, pero no hay evidencia del envío a nivel corporativo.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Existe un programa continuo de verificación externa a todos los indicadores informados.

Respuesta: Anualmente se verifican externamente las materias informadas en el marco del Sistema de Gestión Ambiental y los reportados en los Informes de Sustentabilidad.

√ Los hallazgos de la auditoría externa son integrados dentro del proceso de mejoramiento continuo.

Respuesta: Las conclusiones y hallazgos de la auditoría externa son consideradas en el proceso de mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental.

√ La auditoría externa es parte de la estrategia de la organización que se alimenta desde las altas decisiones estratégicas hasta la operación.

Respuesta: La certificación ISO 14001 y todos sus requerimientos, son parte de la estrategia de la empresa.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Los informes de verificación son informados a las áreas operativas y niveles corporativos.

Respuesta: No hay evidencia del envío de estos a nivel corporativo.

√ Los informes externos son compartidos con los grupos de interés estratégicos de la compañía.

Respuesta: Los informes externos sólo se informan internamente en la División.

9.2.3 Nivel de Madurez de la Gestión del Aspecto Gestión de Residuos

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

1) Políticas y Lineamientos

Nivel Alcanzado: Consolidado con observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta formalmente con una o más políticas que a nivel corporativo mencionan el aspecto ambiental analizado, sin embargo no menciona claramente un lineamiento que implique una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del indicador.

Respuesta: Codelco cuenta desde junio de 2003 con una Política Corporativa de Desarrollo Sustentable, la que indica el compromiso de una gestión orientada a la protección del medio ambiente, además de implantar y mantener Sistemas de Gestión eficaces y eficientes en las áreas de medio ambiente en un marco de prevención y mejoramiento continuo.

Codelco cuenta desde diciembre de 2007 con una nueva versión de su Política Corporativa de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, donde se compromete a respetar el medio ambiente y a buscar el mejoramiento continuo en estas materias, indicando específicamente que tiene el compromiso de considerar el uso eficiente de los recursos y el uso de criterios de protección ambiental en sus procesos y en todas las etapas de desarrollo de nuevos negocios o proyectos. Además indica los compromisos de reducir o eliminar la generación de residuos, actuado de preferencia en su origen, procurando su reutilización o reciclaje y la disposición ambientalmente segura de sus desechos finales y de identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos de sus actividades, productos o servicios, que afecten al medio ambiente).

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La política corporativa da un lineamiento claro que implica una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado.

Respuesta: La política corporativa establece como compromiso la reducción de la generación de residuos y disposición ambientalmente segura.

√ La empresa cuenta con directrices y lineamientos en materia del aspecto ambiental analizado y sus indicadores, los que están alineados con las políticas corporativas.

Respuesta:

La empresa cuenta con:

- Una Directriz Corporativa de Residuos Industriales Sólidos desde el año 2003, actualizada el año 2010 (versión número 2), con el objetivo de entregar las bases para asegurar una gestión sustentable de los residuos industriales sólidos, minimizando su generación, controlando los potenciales impactos al medio ambiente y buscando la agregación de valor en cada etapa de su manejo.
- Una Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos (v 2, 2009), la que tiene por objetivo asegurar el uso sustentable del recurso hídrico actual y futuro, de maximizar la eficiencia de su uso y de minimizar y controlar la generación de residuos líquidos y sus potenciales impactos al medio ambiente.

- Ambas directrices contemplan indicadores informados en los reportes de sustentabilidad. Sin embargo, no se cuenta en el periodo evaluado con lineamientos corporativos específicos en materia de gestión de residuos masivos mineros, los cuales tienen un enfoque en su gestión de aspectos técnicos, de seguridad y cumplimiento normativo.

√ Las políticas o lineamientos comienzan a permear fuera de la organización, ésto es a la cadena de suministro.

Respuesta: Las políticas y los lineamientos son aplicables a contratos, nuevos negocios y acuerdos comerciales con terceros, con espacios por mejorar en el traspaso y control de buenas prácticas.

√ La política es considerada como documento prioritario para los análisis de la operación (proyectos, evaluaciones de riesgos, etc.)

Respuesta: La Norma Corporativa NCC 24 Análisis de Riesgos en Materiales de Sustentabilidad para Inversiones de Capital de la Corporación de 2008, tiene como referencia a las políticas corporativas que abordan el aspecto ambiental e incorpora como objetivo, la evaluación y medidas de control en cada etapa de los proyectos.

Codelco cuenta desde octubre del año 2009, con un Procedimiento para la Gestión del Riesgos Corporativos, que considera la evaluación de los riesgos en el ámbito medio ambiental, incluyendo la evaluación de los impactos ambientales y la alteración de las condiciones del ambiente, en línea con las políticas evaluadas.

Aspectos no logrados del nivel superior

Codelco no cuenta con documentos de políticas y lineamientos específicos en materia de residuos masivos mineros.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

2) Gobierno Corporativo

Nivel Alcanzado: Consolidado con observaciones (4). Nota final: 4,2.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Existe un ejecutivo de nivel superior corporativo en la empresa dedicado a materias de sustentabilidad que incluye dentro de sus funciones el aspecto analizado.

Respuesta: En Codelco la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad de Casa Matriz cuenta con una Dirección de Medio Ambiente y Territorio, que dentro de sus funciones está la definición de estrategias y lineamientos en materia de residuos sólidos y residuos líquidos.

√ Las medidas y estrategias implementadas desde el área ejecutiva de nivel superior están alineadas con la política corporativa que trata el aspecto desde el punto de vista de la Sustentabilidad.

Respuesta: Las estrategias definidas en las directrices corporativas en materia de residuos sólidos y líquidos están alineadas con las políticas definidas en cuanto a minimizar la generación de residuos, de preferencia en origen y controlar los aspectos ambientales asociados a su gestión (no se cuenta con directrices en materia de residuos masivos mineros, estableciendo explícitamente en la directriz de residuos sólidos que esta no es aplicable a los residuos masivos mineros, debiendo cumplirse con la legislación vigente en su gestión).

√ Sin embargo, el directorio no es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: En el Directorio de Codelco el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad, es el que trata las materias de gestión ambiental, no es informado en forma periódica sobre el

tema, sólo con presentaciones de aspectos relevantes y de la evolución anual de la gestión de residuos y sus indicadores anuales, no existiendo un seguimiento del comportamiento específicamente de esta variable y sus indicadores en el curso del año.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Existe un comité alojado en el directorio con una función encargada de analizar la sustentabilidad, dentro del que se trata la materia evaluada.

Respuesta: Codelco cuenta en su directorio con el Comité de Gobierno Corporativo y Sustentabilidad.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ El directorio es informado periódicamente respecto de la gestión del aspecto ambiental analizado, tomándose medidas estratégicas que implican una mejora en materia de sustentabilidad, haciendo seguimiento a esas medidas.

Respuesta: Durante el año 2011 el Directorio, no es informado en forma periódica sobre el tema y no se hace seguimiento a los indicadores informados en el Reporte, sólo presentan sus resultados anuales que no incluyen la gestión de residuos masivos mineros como tal.

√ Existe una metodología o indicadores que permite evaluar a la alta dirección en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Si bien se cuenta con metodologías e indicadores establecidos por las directrices de residuos sólidos, recursos hídricos y de residuos líquidos, no se presentan resultados de gestión en forma periódica para la evaluación en esta materia.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

3) Estructura Organizacional

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,1.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional que se hace cargo del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: A nivel corporativo en la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, específicamente en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados.

Respuesta: La Dirección de Medio Ambiente y Territorio cuenta con dos especialistas en gestión ambiental, en materia de residuos sólidos sólo se solicita información respecto de los indicadores informados en el reporte anual. Los encargados son informados periódicamente respecto al cumplimiento de la legislación del aspecto ambiental evaluado y solo se informa anualmente respecto a la evolución de los indicadores de residuos.

√ No se reconocen encargados claramente identificados en los centros de trabajo.

Respuesta: Los encargados de todos los indicadores de residuos son claramente reconocidos a partir de cada ficha de levantamiento de la información del Reporte de Sustentabilidad la que es firmada por las fuentes y sus jefaturas.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La empresa cuenta a nivel corporativo con una estructura organizacional responsable de la gestión del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: En la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad existe la responsabilidad de la gestión del aspecto a nivel corporativo a si como encargados de la gestión a nivel divisional bajo el área de medio ambiente.

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados y de escalar e informar los temas relevantes detectados.

Respuesta: Esta función se radica en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio de Casa Matriz.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en los centros de trabajo.

Respuesta: La coordinación entre Casa matriz y las divisiones es a través de un profesional de la Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos Divisional, el cual no es un encargado permanente en materia de cumplimiento de lineamientos asociados residuos. No existe coordinación directa con los encargados quienes solicitan los datos a la fuente, para todo tipo de información Ambiental.

√ Existe interacción, entre los centros de trabajo y el centro corporativo en torno a la materia evaluada, compartiendo mejores prácticas.

Respuesta: Luego de dejar de operar en el año 2009, el grupo de trabajo corporativo en la materia de residuos y en 2010 el de recursos hídricos y riles, dejó de practicarse esta relación operativa.

√ Se realizan reportes anuales consolidados y se incorporan en los criterios de gestión corporativos.

Respuesta: Sólo se presentan al Presidente Ejecutivo, datos o presentaciones puntuales solicitadas, no hay evidencias de reportes consolidados periódicos o permanentes. Sin embargo, estas son mayormente enfocadas al cumplimiento normativo.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

4) Dirección Estratégica

Nivel Alcanzado: Implementación Parcial (3). Nota final: 3,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con una estrategia corporativa en relación a aspectos de sustentabilidad, los objetivos están relativamente bien definidos.

Respuesta: Las estrategias se desprenden de la Directriz Corporativa de Residuos Sólidos y de la Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos, no se evidencian lineamientos en materia de residuos masivos mineros, más allá del cumplimiento normativo.

√ Sólo hay metas globales, y el aspecto ambiental no está claramente asociado a metas estratégicas.

Respuesta: El enfoque principal es el cumplimiento legal, sin evidencia de otras metas formales en la gestión, asociadas a los indicadores informados.

√ Las metas y objetivos si bien son medibles y se incluyen en los informes de gestión, no son ampliamente conocidos a través de la organización o se comunican en forma ambigua.

Respuesta: Sólo se comparten en toda la organización los resultados de los indicadores publicados en el reporte.

Aspectos logrados del nivel superior

√ Las metas y objetivos se establecen a nivel corporativo y se comunican a los centros de trabajo y sus trabajadores.

Respuesta: Desde el nivel corporativo se comparten las directrices donde se establecen objetivos de gestión, pero no contienen metas claramente establecidas asociadas directamente con cada indicador informado.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Existe una articulación formal y clara de una estrategia global con objetivos de sustentabilidad respecto del aspecto ambiental, con líneas de tiempo, donde la rendición de cuentas y el presupuesto; es una parte integral del proceso anual de planificación estratégica corporativa.

Respuesta: Si bien existe una estrategia, y las áreas operativas la incorporan en su planificación y existe una articulación formal, desde el nivel corporativo, ésta en 2011 no operó orientada al cumplimiento de directrices y lineamientos, enfocándose sólo al cumplimiento legal, en materia de residuos industriales sólidos, residuos industriales líquidos y residuos masivos mineros.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa / 5) Sistema de Gestión

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con Sistema de Gestión Ambiental en sus centros de trabajo, certificados bajo la norma ISO 14001 u otra (BS7750, EMAS, etc.) incorporando claramente la materia evaluada.

Respuesta: Todas las divisiones de Codelco, Casa Matriz y Exploraciones cuentan con sistemas de Gestión Ambiental certificados según la Norma ISO 14001.

√ Los resultados globales del sistema de gestión se comunican con la alta dirección corporativa, quienes revisan periódicamente su desarrollo.

Respuesta: Los resultados globales de los sistemas de gestión ambiental se comunican al Presidente Ejecutivo y al Directorio, a través de los Gerentes Generales Divisionales, las reuniones de estos son mensuales.

√ Los hallazgos y/u oportunidades del sistema de gestión ISO 14001 implementado son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).

Respuesta: Si bien la corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados sean incluidos en los análisis de riesgos de la corporación.

√ Si bien todos los centros de trabajo están certificados, los sistemas de gestión son independientes no estando completamente alineados.

Respuesta: Los sistemas de gestión ambiental certificados de los centros operativos funcionan en forma independiente, considerando sólo las políticas y los lineamientos corporativos como normativa interna aplicable.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Además del Sistema de Gestión Ambiental, la empresa cuenta con procesos de gestión en materia socio ambiental y/o sustentable.

Respuesta: La empresa cuenta con un sistema de gestión comunitaria coordinado a nivel corporativo, radicado en la misma Gerencia de Medio Ambiente, y Comunidad, que trabaja en forma coordinada con las demás áreas de esta Gerencia, por lo que los aspectos ambientales y sociales están en comunicación permanente.

√ El sistema asegura el análisis y evaluación de resultados y medidas de respuesta y optimización.

Respuesta: En todos los centros de trabajo certificados en el proceso de planificar, hacer, verificar y actuar.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ El sistema de gestión está operando en toda la Corporación, cómo un solo sistema, integrando a los sistemas de gestión de las operaciones.

Respuesta: Las divisiones operan sus sistemas de Gestión Ambiental, en forma independiente, siguiendo los lineamientos de nivel corporativo.

√ Se cuenta en forma homologada con procedimientos, responsabilidades, recursos, competencia, formación y comunicación con la alta dirección Corporativa.

Respuesta: Los procedimientos, recursos, competencia, formación y comunicación, son en gran parte similares, pero aún hay aspectos, especialmente en los procedimientos, que no están homologados.

√ Los resultados del sistema de gestión que abarca todos los centros de trabajo son evaluados por la alta dirección generando cambios en las estrategias.

Respuesta: A nivel corporativo se evalúan los aspectos globales de los resultados del sistema de gestión como tal, además de aspectos críticos ambientales reconocidos, no así sistemáticamente los indicadores específicos informados en cada materia.

√ Los hallazgos y/u oportunidades de los sistema de gestión ISO son integrados a la gestión operativa y análisis en materia de riesgos (matriz de riesgos).

Respuesta: Si bien la Corporación cuenta con un proceso de identificación de riesgos, no hay evidencia de que efectivamente estos resultados son incluidos en los análisis de riesgos de la corporación.

√ Se comunican los resultados de la gestión del aspecto evaluado a nivel público en forma sistemática.

Respuesta: Sólo se cuenta con la publicación trimestral de indicadores de gestión que no incorporan a los indicadores asociados a residuos publicados en el reporte.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

6) Revisión de la Gestión del Aspecto

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La empresa cuenta con un área corporativa, que tiene dentro de su programa la revisión y/o auditoría de la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa interna y externa de carácter ambiental incorporando la materia evaluada.

Respuesta: El área encargada en materias ambientales que incluye los aspectos evaluados, es la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, específicamente en la Dirección de Medio Ambiente y Territorio.

√ Esta área recibe actualizaciones regulares sobre la reglamentación y cumplimiento legal.

Respuesta: Como parte del Sistema de Gestión Ambiental de Casa Matriz se informa continuamente a las áreas operativas, respecto a los aspectos legales y sus actualizaciones.

√ Los profesionales que revisan y/o auditan la gestión tienen habilidades específicas y experiencia necesaria.

Respuesta: Los auditores son formalmente preparados en gestión ambiental ISO 14001.

√ El aspecto ambiental analizado no ha sido verificado ni auditado en los últimos cinco años en las operaciones.

Respuesta: El cumplimiento a las Directrices de Recursos Hídricos y Riles, y de Residuos Sólidos fue verificado hace más de cinco años y sólo en una operación, no se levantan trimestralmente los indicadores informados.

√ Los aspectos y hallazgos evaluados en el proceso de revisión y/o auditoría interna no son gestionados completamente y no se comunican total y claramente en la empresa.

Respuesta: Los aspectos y hallazgos se comunican principalmente al área verificada y a nivel divisional no existe comunicación permanente con las otras áreas.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Se ha desarrollado el seguimiento de las acciones realizadas en respuesta a las conclusiones respecto de la última revisión o auditoría desarrollada.

Respuesta: Si bien el área de auditoría hace seguimiento a estos hallazgos, el nivel operativo se ha enfocado principalmente en el cumplimiento de aspectos legales.

√ Los equipos de revisión o auditoría interna se refuerzan con expertos de los centros de trabajo con el objetivo de compartir y comparar las experiencias.

Respuesta: Si bien se cuenta con la posibilidad de reforzar, ésto no se ha desarrollado en los últimos 5 años.

√ El aspecto ambiental fue periódicamente analizado dentro de los últimos cinco años en todos los centros de trabajo.

Respuesta: El cumplimiento a las Directrices de Recursos Hídricos y RILes y de Residuos Sólidos fue verificado hace más de cinco años y sólo en una operación. No se levantan trimestralmente los indicadores informados. Hay revisiones respecto a las recertificaciones de los sistemas de gestión ISO 14001.

√ Los hallazgos y evaluaciones son comunicados completamente a la empresa y se realiza proceso de retroalimentación y mejora continua.

Respuesta: Los hallazgos y evaluaciones se comunican principalmente al área verificada y a nivel divisional, sin existir comunicación permanente con las otras áreas.

√ Se realizan auditorías internas cruzadas (equipo de centro de trabajo A audita centro de trabajo B con el objetivo de generar "Benchmarking" y nivelación "hacia arriba").

Respuesta: La realización de auditorías internas cruzadas no es una costumbre que opere en forma sistemática en todas las áreas operativas dentro de la empresa.

Dimensión: Gestión de Residuos / Gobierno Central de la Empresa /

7) Evaluación de Riesgos

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.

Justificación del nivel alcanzado:

√ La evaluación de riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental analizado se incluye en el marco de la evaluación de riesgo de la organización.

Respuesta: Codelco, cuenta con una Política de Gestión de Riesgos y con un procedimiento que identifica familias de riesgos, dentro de las cuales está la materia de Medio Ambiente, Territorio y Comunidad, identificando riesgos de alto impacto, estando la materia de residuos sólidos incluida dentro de estos.

√ Los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental son analizados, evaluados y seguidos.

Respuesta: El modelo de identificación de riesgos aplicado, desarrolla e informa periódicamente análisis, evaluaciones y seguimientos.

√ Los riesgos no son reportados al directorio en forma periódica.

Respuesta: Los riesgos de alto impacto son reportados periódicamente al directorio de la empresa, detallándose cada uno en forma separada en diferentes sesiones.

√ Aun no existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la empresa.

Respuesta: El área de Auditoría utiliza la matriz de evaluación de riesgos y sus resultados como uno más de los inputs, para planificar las auditorías.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ La gestión de los riesgos asociados al aspecto ambiental analizado está plenamente integrada en las funciones de la organización dentro del área responsable del riesgo identificado.

Respuesta: El modelo de identificación y evaluación de riesgos implica involucrar a las áreas competentes en el control del riesgo, desarrollar planes para su mitigación o eliminación cuando corresponda.

√ La matriz de riesgos incluye a los aspectos ambientales y en ocasiones la evaluación socio ambiental cercana al contexto de sustentabilidad.

Respuesta: La matriz y los riesgos de alto impacto involucran aspectos socioambientales en línea con la política de desarrollo sustentable.

√ Los riesgos son reportados al directorio en forma periódica, y cuentan con planes de mitigación o control.

Respuesta: Los riesgos de alto impacto, son reportados en forma periódica y todos cuentan con planes de mitigación y control, en el marco de los sistemas de gestión.

√ La evaluación y correlación de riesgos son parte integral de las decisiones de negocio.

Respuesta: El modelo contempla que los riesgos sean considerados por la alta dirección.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ La evaluación completa de los riesgos asociados a la gestión del aspecto ambiental es actualizada periódicamente.

Respuesta: Si bien el modelo contempla este aspecto aún no se ha desarrollado a cabalidad. No se evidencia una actualización de la matriz de riesgos de 2010 durante 2011.

√ Existe una correlación total en el análisis de riesgos y las auditorías internas y sistemas de gestión de la Empresa.

Respuesta: Si bien, la identificación y evaluación de riesgos es un input para las auditorías, no es posible afirmar que todos sus aspectos son incluidos finalmente. No se evidencia una actualización de la matriz de riesgos de 2010 durante 2011.

Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/

8) Procedimientos Operativos

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con procedimientos o instructivos en la materia analizada bajo conceptos de la políticas corporativas.

Respuesta: En materia de Residuos Sólidos y Residuos Líquidos la División El Teniente cuenta con procedimientos bajo las políticas corporativas. En materia de residuos industriales sólidos y masivos mineros, cuenta con procedimientos en materia de residuos industriales sólidos en la Gerencia de Servicios y suministros y en las materias de gestión de los residuos masivos que le aplican, es decir relaves en la Unidad de Proceso de Relaves de la Gerencia de Plantas y escorias en la Gerencia de Fundición.

√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos, medianamente claros de cumplimiento de los procedimientos o instructivos.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, cada unidad es revisada periódicamente en el cumplimiento de programas de gestión y de los procedimientos.

√ Si bien realiza la aplicación de los documentos aun no evalúa su cumplimiento, no realiza mejoramiento continuo de su implementación y cumplimiento

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, se evalúa el cumplimiento de todos los procedimientos y se realizan acciones de mejoramiento continuo.

√ Los procedimientos implican un leve alineamiento a los indicadores de desempeño reportados según GRI.

Respuesta: Los procedimientos se alinean con los indicadores informados según GRI asociados a: residuos sólidos, residuos líquidos, relaves y escorias.

√ Realiza evaluaciones no periódicas de la aplicación de los documentos con y sin metas claras establecidas

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental certificado ISO 14001 se desarrollan evaluaciones periódicas de la aplicación de los procedimientos con metas claras establecidas.

√ El centro de trabajo se alinea con las políticas Corporativas en el aspecto ambiental analizado, con procedimientos e instructivos claros.

Respuesta: División El Teniente cuenta con procedimientos en materia de residuos líquidos, residuos sólidos y residuos masivos mineros (relaves y escorias).

√ Los procedimientos e instructivos implican una mejora del desempeño en materia de sustentabilidad respecto del aspecto analizado incluyendo específicamente indicadores de desempeño informados según GRI.

Respuesta: En todos los casos, los procedimientos implican mejorar la gestión de los residuos líquidos, sólidos, relaves y escorias, incluyendo la evaluación de su posible reducción.

√ El centro de trabajo cuenta con procesos periódicos claros de evaluación del cumplimiento de los procedimientos e instructivos.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, cada unidad es revisada periódicamente en el cumplimiento de programas de gestión y del cumplimiento de procedimientos.

√ Se realiza la aplicación de los documentos con evaluaciones periódicas y con metas claras.

Respuesta: Se evidencia en el documento Objetivos, Metas y Programa de Sistemas de Gestión, Años 2010 y 2011, de la Gerencia: Servicios y Suministros (RISes), Gerencia Plantas (RILes y Relaves) y la Gerencia de Fundición (Escorias) que se encuentra el objetivo de reducir la generación de residuos y en el caso de los RILes el concepto se refiere al aumento de la recirculación de agua.

Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/

9) Planes y Programas

Nivel Alcanzado: Consolidado con observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas que abordan el aspecto ambiental analizado, que se relacionan parcialmente con metas asociadas los indicadores informados.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental de División El Teniente, se evidencia la existencia tanto en las áreas a cargo de la gestión de cada tipo de residuo analizado planes y programas de gestión que consideran metas asociadas al objetivo de control de impactos ambientales y disminución o reciclaje de residuos.

√ Los planes y programas se actualizan de acuerdo a los “inputs” de las evaluaciones de riesgos, hallazgos de auditorías ISO 14001, auditorías internas, etc.

Respuesta: En los planes y programas de gestión se incorporan los hallazgos de auditorías internas y externas.

√ Los planes o programas se insertan en el Sistema de Gestión Ambiental.

Respuesta: Se evidencia que los planes y programas están insertos en el Sistema de Gestión Ambiental.

√ Los planes están parcialmente alineados y retroalimentados con las políticas y estrategias corporativas.

Respuesta: Los planes están completamente alineados a políticas y estrategias corporativas.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ El centro de trabajo cuenta con planes y programas alineados con la estrategia definida a nivel de alta dirección corporativa.

Respuesta: Aspecto ya verificado en punto anterior.

√ Los planes y programas estratégicos consideran indicadores vinculados a la estrategia de negocio y lineamientos corporativos en materia de sustentabilidad.

Respuesta: Los planes y programas consideran para cada tipo de residuos indicadores asociados a evaluar la reducción, reutilización o reciclaje de residuos así como el control y mitigación de sus impactos ambientales.

√ Contempla objetivos, metas medibles respecto del aspecto ambiental analizado y todos los indicadores considerados por GRI.

Respuesta: Tanto para residuos industriales sólidos y líquidos, como para la gestión de escorias y relaves, se cuenta con objetivos y metas medibles asociados a evaluar su reducción, reutilización y/o reciclaje de éstos.

√ Existen revisiones estándares de nivel superior a los planes y programas basado en informes y resultados de las auditorías.

Respuesta: A nivel Divisional, en el marco del Sistema de Gestión Ambiental Certificado ISO 14001, contempla la revisión del estamento superior, del cumplimiento de todos los planes y programas y de los resultados de las auditorías.

Aspectos no logrados del nivel superior:

√ El centro de trabajo cuenta con un sistema operacional integrado con el Sistema de Gestión Ambiental Corporativo.

Respuesta: Codelco no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Integrado corporativamente, aún cuando existen áreas operativas, coordinadas a nivel corporativo y divisional a través de las áreas divisionales a cargo de la materia ambiental.

**Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/
10) Área Responsable**

Nivel Alcanzado: Excelencia (5). Nota final: 5,0.

Justificación del nivel alcanzado:

√ El centro de trabajo cuenta con una estructura organizacional operacional especializada responsable del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Efectivamente, las áreas responsables en materia de residuos son:

- Residuos Industriales Sólidos: Superintendencia de Servicios Industriales de la Gerencia de Servicios y Suministros
- Residuos Industriales Líquidos y Relaves: Superintendencia de Proceso de Relaves de la Gerencia de Plantas
- Escorias: Gerencia de Fundición

√ Existe un responsable del seguimiento de los indicadores informados en el reporte.

Respuesta: En todas las áreas mencionadas existe un responsable de hacer seguimiento, entre a otros aspectos, a los indicadores informados en forma continua y diaria, (cantidades generadas y gestionadas de residuos).

√ El profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados en las áreas de trabajo, quienes levantan y entregan la información relacionada a los indicadores informados en el reporte en forma coordinada, existiendo metas claramente relacionadas con los indicadores.

Respuesta: En el marco del sistema de gestión cada responsable comunica sus resultados al área responsable de la gestión ambiental, la que es compartida con el resto de la organización de la División cuando corresponda.

√ Este profesional responsable se coordina con encargados claramente identificados a nivel corporativo en una estrategia y plan común.

Respuesta: Si bien no existe una coordinación directa, el profesional recibe y se coordina a través de la Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos respecto de los lineamientos corporativos y sus actualizaciones emanados de los encargados corporativos, incorporando estos a su planes y programas.

√ Se informa al centro corporativo periódicamente respecto de las actividades relacionadas con el aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Cada División entrega al centro corporativo en forma anual (en materia de residuos sólidos utilizan el módulo SAP EH&S Corporativo en el que se registra la gestión en todos sus etapas) y en forma quincenal respecto de las novedades relacionadas a cada tema ambiental, además se encuentran a disposición del centro corporativo la vitrina documental con toda la documentación del sistema incluyendo los planes, programas y avances del sistema de gestión.

**Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/
11) Cumplimiento Legal**

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,0.

Justificación del Nivel Alcanzado:

√ Existe pleno conocimiento en las áreas operativas de la normativa aplicable en el aspecto ambiental.

Respuesta: En el marco del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 todas las áreas son informadas en la materia, disponiendo de la información en línea.

√ Existen programas establecidos con recursos asignados para la capacitación y formación respecto a los temas de cumplimiento legal.

Respuesta: La División cuenta con un plan de capacitación que incorpora las materias de cumplimiento legal en todos los aspectos ambientales incluidos la gestión de cada tipo de residuo evaluado.

√ El centro de trabajo ha incorporado los controles necesarios para prevenir y / o detectar cualquier incumplimiento.

Respuesta: División El Teniente cuenta con la identificación y control del marco legal aplicable, actualizado en forma continua ya que es uno de los aspectos relevantes para certificar un Sistema de Gestión Ambiental.

√ Aún no se toman medidas preventivas y correctivas evidenciadas en auditorías periódicas.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental certificado de División El Teniente exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias.

√ Existe conocimiento en las áreas operativas respecto de la normativa aplicable externa, existiendo metas que van más allá del cumplimiento legal en el aspecto analizado.

Respuesta: Las actualizaciones a la normativa son continuamente evaluadas e incorporan las mejores prácticas, normativa y/o estándares internacionales, el objetivo es disminuir la generación de residuos.

√ Las metas se asocian a objetivos de las políticas, dentro de los cuales el cumplimiento legal es crítico.

Respuesta: El cumplimiento legal está incorporado transversalmente en todos los planes y programas.

√ Los incumplimientos son investigados y se toman medidas preventivas y correctivas. Son informados a nivel corporativo en forma sistemática.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental certificado, exige y verifica que se tomen las medidas preventivas y correctivas necesarias asociados a los aspectos ambientales.

√ Existen indicadores asociados al cumplimiento normativo.

Respuesta: En cada programa de gestión de cada área existe el objetivo del cumplimiento legal y el uso de indicadores de cumplimientos, conjuntamente el reporte de sustentabilidad incorpora indicadores de cumplimiento legal ambiental.

Aspecto No logrado del Nivel Superior Evaluado

√ El Centro de trabajo es reconocido por el cumplimiento de los requisitos normativos asociados al aspecto ambiental seleccionado, presentándose sólo incumplimientos puntuales.

Respuesta: A División El Teniente se le han aplicado en más de una oportunidad multas por el cumplimiento de los requisitos normativos asociados al manejo de residuos.

**Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/
12) Medición y seguimiento de indicadores
Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.**

Justificación del nivel alcanzado:

√ Las mediciones son coordinadas entre las unidades operativas, el área responsable de la gestión del aspecto y las áreas responsables de la gestión ambiental e informadas con reportes formales y completos a nivel corporativo.

Respuesta: Las mediciones de los indicadores informados son coordinadas e informadas entre las áreas operativas y las responsables de la gestión del aspecto, estas son informadas anualmente de manera formal a la Casa Matriz.

√ Se cuenta con un programa de cuantificación de los indicadores sobre la base de metodologías aceptadas y homologadas corporativamente.

Respuesta: Las metodologías de cuantificación son aceptadas y homologadas Corporativamente, en el marco del Reporte de Sustentabilidad y la aplicación de la guía GRI.

√ Las mediciones de los indicadores informados, dentro del aspecto ambiental analizado, se relacionan con los criterios definidos corporativamente con revisiones establecidas.

Respuesta: En el marco del proceso de Reporte de Sustentabilidad se cuenta con lineamientos y criterios definidos.

√ Se usan criterios y/o sistemas de información homologados corporativamente, auditables y trazables con etapas eficientes de validaciones.

Respuesta: Los criterios y sistemas de información son homologados y auditados en el marco de la verificación externa de la información del reporte de sustentabilidad. Estos existen y en el marco del Sistema de Gestión los avances de programas y metas se muestran en línea en la biblioteca documental.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Se utiliza tecnología como un facilitador de gestión de métricas en todos los indicadores informados.

Respuesta: Si bien, se usan las tecnologías disponibles para medir cantidad de residuos (pesaje y software), este aspecto podría mejorar en cuanto a la caracterización de residuos.

√ Existen reportes periódicos a los diferentes niveles de la organización

Respuesta: Sólo a nivel anual por medio del Reporte de Sustentabilidad, no se entregan trimestralmente.

√ La información sobre los indicadores analizados aparece en la página web de la organización en forma periódica.

Respuesta: No se informan en forma trimestral en el sitio www.codelco.com sólo anualmente en relación al reporte de sustentabilidad.

√ Las mediciones son estandarizadas y compartidas a nivel corporativo y plenamente integradas en el sistema de gestión de Información.

Respuesta: Las mediciones si bien son estandarizadas y compartidas a nivel corporativo, esto es sólo anualmente en el marco del reporte de sustentabilidad y parcialmente en el módulo SAP, no existiendo sistemas corporativos de gestión de la información. Los indicadores asociados a residuos no están considerados en la publicación trimestral de indicadores en el sitio web corporativo.

**Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/
13) Mejora Continua
Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,5.**

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental certificado según la norma ISO 14001, enfoca la gestión hacia el mejoramiento continuo, con programas anuales de gestión los que son revisados por la alta dirección y forma la base para las metas de mejora del periodo siguiente, esto se constata en la auditoría a los planes y programas para 2010 y 2011.

√ La organización tiene un plan de contabilidad de los indicadores, que considera la evaluación de la mejora de éstos, que se integran en un informe de desempeño trimestralmente.

Respuesta: El seguimiento de estos indicadores es diario en materia de generación y destino de los residuos sólidos y mensual en los programas de gestión.

√ Se evidencian tomas de decisiones basadas en el análisis de informes presentados y relacionadas con la mejora del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Los informes que dan cuenta del cumplimiento de planes y programas, son vistos por todos los niveles correspondientes, implicando la toma de decisiones para la planificación de acciones de mejora del periodo siguiente.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Desde el año 2000 para residuos líquidos, desde el año 2003 para residuos sólidos y desde el año 2005 para los residuos masivos mineros.

√ Esta evolución en la mayoría de los casos representa una mejora en su gestión.

Respuesta: Si bien en División El Teniente la generación de RISes no presenta una disminución constante en los años evaluados, no se puede interpretar que presenta un aumento constante, en cambio, sí se presenta disminución en materia de Residuos Líquidos, dentro de los que se considera la gestión de relaves, bajando el número de descargas desde 23 en el año 2001 a sólo una descarga en el año 2010, en materia de Residuos Masivos Mineros se destaca el logro de disminuir a 0 en 2011 la generación de escorias, debido a un programa de recirculación.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Se ha implementando un plan de mejora continua del resultado de los indicadores alineado al nivel corporativo.

Respuesta: El Sistema de Gestión Ambiental de División El Teniente cuenta con la estructura, planes y programas que abarcan los aspectos evaluados en un contexto de mejora continua.

√ Se identifican y evalúan los principales riesgos y oportunidades sobre la base de los resultados obtenidos respecto de los objetivos corporativos planteados.

Respuesta: Los objetivos corporativos son incorporados y evaluados en la gestión de cada área analizando resultados de gestión, riesgos y oportunidades.

√ Es posible determinar la evolución de los indicadores informados del aspecto ambiental analizado.

Respuesta: Como fue analizado anteriormente esta evolución en la mayoría de los casos presenta una mejora en su gestión.

√ El plan de mejora continua está vinculado a los objetivos estratégicos del negocio.

Respuesta: Se evidencia alineamiento de éstos con las políticas y estrategias de negocios de la empresa, considerando planes de negocios y evaluación de proyectos.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ La organización tiene un plan de verificación y evaluación de la mejora de indicadores, informando mensualmente al nivel Corporativo.

Respuesta: La Corporación no cuenta con un plan de verificación y evaluación mensual, y no se entrega información a nivel corporativo, la información trimestral no incorpora a los indicadores informados, cumpliendo sólo con lo solicitado por la Casa Matriz y en el caso de RISes utilizando el sistema SAP EH&S de gestión de residuos parcialmente.

√ Los resultados de la Gestión son informados y están disponible para los "Stakeholders" de la División.

Respuesta: División El Teniente sólo informa anualmente respecto de su gestión de residuos, en el marco del Reporte de Sustentabilidad. No se presentan en la página web de Codelco, que informa trimestralmente otros indicadores ambientales.

√ Se evidencian tomas de decisiones a nivel de centro de trabajo y corporativo basadas en el análisis de informes presentados.

Respuesta; No se evidencia a nivel de Centro Corporativo que las decisiones en todos los niveles que correspondan basadas en informes del centro de trabajo.

Dimensión: Gestión de Residuos / Operación en Centros de Trabajo/

14) Auditoría:

Nivel Alcanzado: Consolidado con Observaciones (4). Nota final: 4,8.

Justificación del nivel alcanzado:

√ Se verifican externamente todos los indicadores informados.

Respuesta: En el marco de las auditorías externas al Sistema de Gestión Ambiental certificado ISO 14001, se verifica el cumplimiento de planes y programas que contienen aspectos relacionados directamente con los indicadores informados y en las verificaciones externas correspondientes a los reportes de sustentabilidad (anual).

√ La verificación se realiza en conformidad con las normas de garantía reconocida internacionalmente (por ejemplo, ISAE 3000) o los protocolos (ISO 14065) u otro pertinente.

Respuesta: La auditoría del Sistema de Gestión Ambiental obtiene acreditación internacional, según los protocolos ISO y la verificación externa del reporte de acuerdo a la norma ISAE3000 que da cuenta de la verificación de materias no financieras.

√. Los informes de verificación no son informados a las áreas operativas y niveles corporativos y aún no son integrados completamente a la mejora continua de los sistemas de gestión.

Respuesta: Los informes de verificación son informados en las áreas operativas, pero no hay evidencia del envío a nivel corporativo.

Aspectos logrados del nivel superior:

√ Existe un programa continuo de verificación externa a todos los indicadores informados.

Respuesta: Anualmente se audita externamente las materias informadas en el marco del Sistema de Gestión Ambiental y las correspondientes a la verificación externa del Reporte.

√ Los hallazgos de la auditoría externa son integrados dentro del proceso de mejoramiento continuo.

Respuesta: Las conclusiones y hallazgos de la auditoría externa son consideradas en el proceso de mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental, aún no son integradas las observaciones de la verificación del Reporte de Sustentabilidad.

√ La auditoría externa es parte de la estrategia de la organización que alimenta desde las altas decisiones estratégicas hasta la operación.

Respuesta: Específicamente la relacionada a la certificación ISO 14001 y todos sus requerimientos, son parte de la estrategia de la empresa.

Aspectos no logrados del nivel superior

√ Los informes de verificación son informados a las áreas operativas y niveles corporativos.

Respuesta: No hay evidencia del envío de éstos a nivel corporativo.

√ Los informes externos son compartidos con los grupos de interés estratégicos de la compañía.

Respuesta: Sólo se comparten éstos internamente en la División.

9.3. Normativa Interna Asociada a Gestión Ambiental

En Codelco, desde que se creó en 1994, la Gerencia Corporativa de Medio Ambiente, ha evolucionado hasta la existencia desde 2011 de la Gerencia General de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad, y dentro de ella, se encuentra la Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, cumpliendo con la función de orientar al resto de la corporación con el fin de desarrollar una gestión adecuada en materia ambiental, territorial y comunitaria.

Dentro de este rol se encuentra el “liderar la estrategia corporativa de ambiental en todas las operaciones y proyectos de Codelco, en el marco de las Políticas Corporativas de Desarrollo Sustentable y de Seguridad, Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, planificar y definir el marco de gestión desarrollando, definiendo normas y controlando su cumplimiento.

En este contexto se han desarrollado y emitido hacia los centros de trabajo de la Corporación, diversos documentos normativos, con distintos niveles jerárquicos. Debiendo los centros de trabajo que ya cuentan con políticas, planes, programas y procedimientos, hacer los esfuerzos necesarios para cumplir cada uno de ellos.

La normativa interna de carácter corporativo que se ha identificado en materias ambientales es la que se describe a continuación:

Políticas y Normas Generales.

Dentro de los documentos identificados que corresponde a políticas y orientaciones generales asociados a la Sustentabilidad, se encuentran las políticas corporativas, el código de conducta, las orientaciones y criterios corporativos.

El siguiente esquema (Figura 36) muestra una propuesta del grado de jerarquía y relación entre dichos documentos y los ámbitos de la Sustentabilidad definidos en la Corporación:

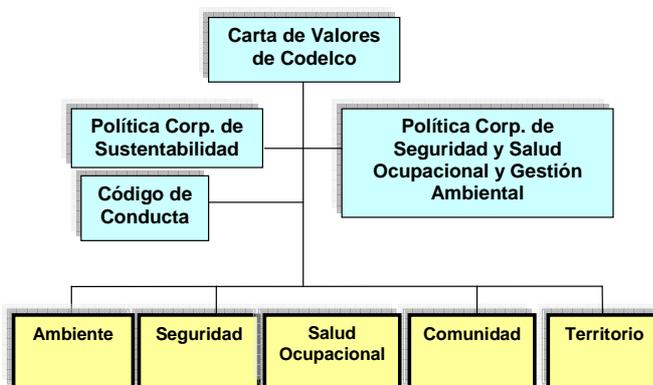


Figura 36 Políticas, Normas y Aspectos Gestionados en Materia de Sustentabilidad en 2011, Fuente Elaboración Propia

A continuación se analiza cada uno de los documentos de políticas y orientaciones asociados a materias de sustentabilidad identificados

Carta de Valores de Codelco (2010).

Desde noviembre de 2010, Codelco cuenta con una Carta de Valores que guía la Gestión de la empresa y el actuar de sus trabajadores. Esta carta es el resultado de un proceso de diálogo interno, que abarcó a todos los estamentos de la organización. Este corresponde al documento de mayor jerarquía de Codelco y dentro de sus valores se encuentra el Desarrollo Sustentable, de la siguiente forma:

“Estamos Comprometidos con el Desarrollo Sustentable en Nuestras Operaciones y Proyectos:

- Queremos ser una empresa respetada por nuestro comportamiento transparente, ético y responsable. Las consideraciones de responsabilidad social y sustentabilidad ambiental son parte integrante de la toma de decisiones, para crear valor en nuestras operaciones y proyectos de desarrollo.
- Procuramos ser respetuosos e integrarnos efectivamente a las comunidades en que vivimos y trabajamos. Queremos influir positivamente en su bienestar y calidad de vida y ser reconocidos como “buenos vecinos”.
- Hacemos un uso responsable de los recursos naturales, especialmente el agua y la energía, promoviendo una cultura del ahorro. Manejamos adecuadamente los desechos industriales y los cierres de nuestras faenas.
- Estimulamos el uso ambientalmente responsable de los productos y subproductos del cobre; nos preocupamos de la huella ecológica y del ciclo de vida de nuestros productos.
- Establecemos con nuestros clientes lazos de equidad, credibilidad y confianza, por la calidad de nuestros productos y servicios; la oportunidad de nuestras entregas; la forma en que respondemos a sus necesidades, y el respeto de nuestros compromisos ambientales y a la normativa nacional e internacional”.

Política Corporativa de Desarrollo Sustentable, PCDS (2003).

Esta política define los lineamientos a seguir en materia de sustentabilidad, estableciendo 10 compromisos, dentro de los que se encuentra desarrollar una gestión orientada a lograr una adecuada rentabilidad, cuidado de sus trabajadores, protección del medio ambiente, acceso a los mercados y aceptación y respeto a la comunidad.

El documento pretende incorporar los principios de sustentabilidad y responsabilidad social en las operaciones de la corporación y en la relación con actores relevantes internos y externos rentabilidad. Basado en que su logro incidirá positivamente en la competitividad y el logro de beneficios a los que la corporación aspira a mediano y largo plazo.

Política Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, PCSSOGA (2007).

Esta política corporativa define los lineamientos a seguir en materia de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional. Es el documento principal de los Sistemas de Gestión Divisionales y de Casa Matriz, certificados según norma ISO 14.001 y especificaciones OHSAS 18001, por lo que, es exigible en el proceso de mantención y re-certificación.

El documento pretende que Codelco desarrolle una gestión empresarial que proteja la integridad física, la salud y la calidad de vida de sus trabajadores, de sus colaboradores directos y de otras personas que pueden verse afectadas por sus operaciones. Asimismo que respete el medio ambiente y promueva el fortalecimiento de sus relaciones con la comunidad. Establece diez compromisos y dos iniciativas relacionadas con apoyar una gestión ambiental responsable en la industria del cobre y apoyar investigación científica sobre la influencia del cobre en la salud humana y el medio ambiente.

La Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, debe servir de base para toda la normativa interna asociadas a los aspectos que contempla. Está íntimamente relacionada y se complementa con la PCDS, el cual es un documento del mismo nivel, pero de un carácter más amplio, existiendo una duplicidad en algunos temas, tal como lo muestra el cuadro comparativo en materia ambiental que presenta la Tabla 8:

Tabla 8 Comparación entre la Política de Desarrollo Sustentable y la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de Codelco

Tema	PCDS	PCSSOGA
Prioridades de la Gestión y Compromisos generales	<p>Codelco Privilegia en su gestión el Desarrollo sustentable, especialmente en los ámbitos: Ética, Transparencia. Apoyo a procesos regulatorios y diálogo con actores internos y externos.</p> <p>El compromiso con el DS y la RSE se traduce en una gestión orientada a lograr una adecuada rentabilidad, cuidado de sus trabajadores, protección del Medio ambiente, Acceso a los mercados, aceptación y respeto a la comunidad.</p>	<p>Codelco Chile se compromete a una gestión empresarial centrada en las personas, que proteja la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores propios y de sus empresas contratistas, así como la de otras personas que estén en el entorno de sus operaciones. De igual manera, se compromete a respetar el medio ambiente y a buscar el mejoramiento continuo en estas materias.</p> <p>Mantener un liderazgo visible, efectivo y permanente en materias de gestión ambiental, como parte de la responsabilidad de la línea. Cumplir con la legislación vigente y con los compromisos voluntariamente suscritos en materias medio ambiente, colaborando, además, con la autoridad en el perfeccionamiento de la regulación aplicable.</p>
Temas y Compromisos específicos	<p>Incorporar criterios de desarrollo sustentable dentro del proceso de toma de decisiones (protección de sus trabajadores, responsabilidad ambiental e impactos sociales)</p>	<p>Reducir o eliminar la generación de residuos, actuando de preferencia en su origen, procurando su reutilización o reciclaje y la disposición ambientalmente segura de sus desechos finales.</p> <p>Considerar el uso de tecnologías limpias, el uso eficiente de los recursos y el uso de criterios de protección ambiental en sus procesos, y en todas las etapas de desarrollo de nuevos negocios o proyectos.</p>
	<p>Implantar y mantener sistemas de gestión (medio ambiente, seguridad, salud ocupacional, calidad y relaciones comunitarias),</p>	<p>Mantener sistemas de gestión auditables de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente,</p> <p>Identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos de sus actividades, productos y servicios, que afecten el medio ambiente, exigiendo un desempeño eficaz en el cumplimiento de programas de acción.</p> <p>Establecer mecanismos de preparación y respuesta ante potenciales situaciones de emergencia.</p>
	<p>Estimular el desarrollo y uso ambientalmente responsable de productos en todo su ciclo de vida.</p>	<p>Apoyar acciones que contribuyan a una gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental responsable en la industria del cobre y molibdeno, en todo el ciclo de vida de estos productos.</p>
	<p>Contribuir al desarrollo de información científica para influir el establecimiento de regulaciones sobre de los usos cobre y sus efectos en el medio ambiente y la salud.</p>	<p>Apoyar investigaciones para generar conocimiento científico respecto a la influencia del cobre y el molibdeno en la salud humana y en el medio ambiente</p>
	<p>Mecanismos de comunicación e información oportunos y transparentes sobre su desempeño y sus efectos en el ámbito de la sustentabilidad</p>	<p>Mantener una comunicación e información fidedigna, clara y oportuna con sus trabajadores, contratistas, clientes, proveedores, autoridades, la comunidad y otras partes interesadas.</p>

Código de Conducta de Negocios (2011).

Documento corporativo que establece principalmente las pautas básicas de actuación que deben ser cumplidas por todas las personas que trabajan en Codelco. Este código se encuentra alineado a los estándares internacionales en las materias que trata y rige las conductas relacionadas con el respeto a las personas, el medio ambiente y la comunidad, además que trata sobre prácticas de corrupción, discriminación o el conflicto de interés entre otros aspectos.

El Código de Conducta de Negocio (CCN), pretende que Codelco tenga los más altos estándares de conducta ética y un estricto cumplimiento de todas las normas nacionales e internacionales que fueren aplicables, su principal objetivo es que Codelco sea líder en materia de Responsabilidad Social Corporativa, implementando buenas prácticas en todo lugar en que desarrollen sus proyectos, negocios y actividades.

El documento incluye un capítulo denominado “Cuidado con el Medio Ambiente”, en el cual se indican las siguientes normas de conducta:

- Cumplimiento a cabalidad de las leyes y reglamentos medioambientales, y velar por que los contratistas también lo hagan.
- Manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos en sitios autorizados, con total seguridad ambiental y responsabilidad hacia la sociedad.
- Preferencia por tecnologías limpias, cuidado del agua, el aire y el clima global utilizando eficientemente los recursos.
- Informar inmediatamente al superior correspondiente respecto de cualquier derrame o emisión imprevista. Prevención de estas situaciones cumpliendo la normativa ambiental.
- Apoyo toda acción o investigación que genere conocimiento científico respecto de la influencia del cobre y el molibdeno en la salud humana y en el medioambiente.
- Nunca afecte áreas protegidas, especies protegidas o en peligro de extinción.

El código de Conducta cuenta con una línea de denuncia, por medio de la cual se identifican los infractores, lo que pueden ser sancionados desde amonestación verbal o escrita, medidas correctivas o despido.

Compromisos, Directrices y Normas de Carácter Ambiental

En materia ambiental, en la Casa Matriz de Codelco se han desarrollado y emitido hacia los centros de trabajo de la Corporación, diversos documentos normativos, con distintos niveles jerárquicos. Debiendo los centros de trabajo que ya cuentan con políticas, planes, programas y procedimientos, hacer los esfuerzos necesarios para cumplir cada uno de ellos.

Codelco cuenta con las herramientas normativas de gestión ambiental que se muestran en la Figura 37:

¡Error!

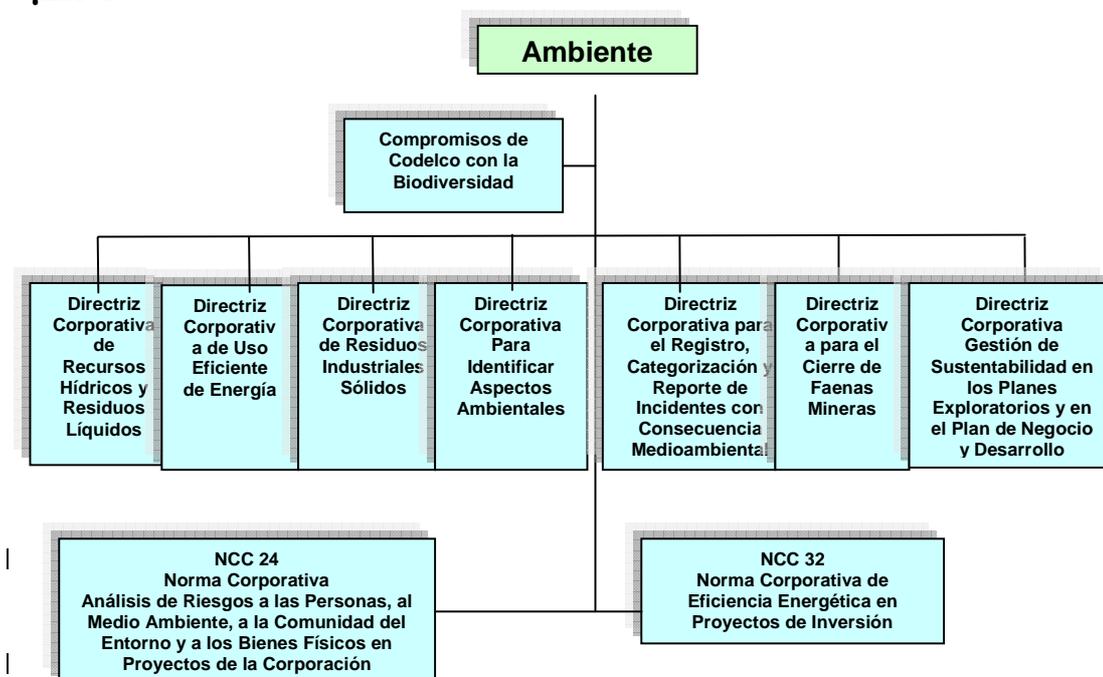


Figura 37 Lineamientos y Normativa Corporativa de Carácter Ambiental
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la Figura 37, dentro de los documentos identificados que corresponde a normativa de carácter ambiental, se encuentran los compromisos en materia de biodiversidad, directrices sectoriales, estándares corporativos y manual de eficiencia energética que a continuación se detallan.

Compromisos Corporativos en Materia de Biodiversidad (2006)

Este documento define ocho criterios básicos para la conservación de la biodiversidad existente en las áreas de influencia de las operaciones y actividades que desarrolla la Corporación. Dentro de estos compromisos destacan los relacionados con la conservación de la biodiversidad, el control la mitigación de los impactos sobre ésta, la preservación de áreas protegidas y la investigación, entre otros aspectos. Estos compromisos deben ser implementados en cada uno de los centros de trabajo.

En el documento se señala que Codelco como una empresa de clase mundial está comprometida con el uso sustentable de la biodiversidad y hábitat, de modo de potenciar y favorecer su conservación y asegurar el conjunto de servicios que ésta presta a la comunidad. El documento explicita como objetivo formar parte de la implementación de la Política Corporativa de Sustentabilidad, se destaca su carácter estratégico más cercano a una política que a planes y programas. Sus criterios son generales, debiendo existir líneas de acción corporativas y divisionales según corresponda.

Directriz Corporativa de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos (2009).

Documento que establece los lineamientos de acción y responsabilidades tanto Corporativas como Divisionales con el objetivo de asegurar un uso sustentable del recurso hídrico actual y futuro, maximizar la eficiencia de su uso y minimizar y controlar la generación de residuos líquidos y sus potenciales impactos sobre el medio ambiente.

Este documento entrega definiciones, la normativa legal vigente y la normativa y organización corporativa en la materia, destacando la creación del Comité Corporativo de Recursos Hídricos cuyas funciones son asesorar en aspectos técnico y legales, coordinar y apoyar las responsabilidades divisionales, y conocer los informes divisionales y corporativos asociados a recursos hídricos (balance, derechos de agua, regulaciones).

La Directriz de Recursos Hídricos y Residuos Líquidos, establece cinco lineamientos estratégicos:

- Asegurar disponibilidad y continuidad del recurso hídrico.
- Sustentabilidad en el largo plazo.
- Innovación tecnológica.
- Plataforma de Nuevas Iniciativas.
- Institucionalidad Interna.

Además, define indicadores corporativos tanto para la gestión de recursos hídricos como para residuos líquidos, dentro de los que se encuentran:

- Extracción total de agua por fuentes.
- Uso de agua fresca por procesos y total por tonelada seca tratada.
- Cantidad de agua recirculada.
- El balance hídrico.
- Cantidad de Residuos Líquidos por fuente receptora.

En los años 2006 y 2007 se realizó un proceso de verificación del cumplimiento de la versión N° 1 de esta directriz corporativa recursos hídricos y residuos líquidos, arrojando las siguientes conclusiones principales, las que fueron consideradas en la elaboración de la actual versión: En términos generales se concluye que existe un 53% del cumplimiento de los 40 requisitos existentes, en la Directriz verificada siendo algunos requisitos identificados como “críticos”, incluidos en los ítems “Estructura Organizacional” e “Instrumentos de Gestión”, están pendientes o se encuentran con un cumplimiento parcial.

Se recomienda formalizar en un programa de trabajo, la ejecución de tareas y responsabilidades, respaldadas en herramientas de gestión disponibles y en uso, a fin de asegurar su cumplimiento. Entre las tareas a incluir se encuentran:

- Definir indicadores claves y establecer estándares.
- Realizar “Planificación y Alineamiento”.
- Considerar Proyectos de Mejora de Gestión y Transferencia de Mejores Prácticas para el establecimiento de metas alcanzables.
- Levantamiento de oportunidades de ejecución de PMG Divisionales.
- Transferencias.
- Evaluación de resultados.
- Realizar seguimiento de Programas de Gestión Ambiental Divisionales

Directriz Corporativa de Uso Eficiente de Energía (2003).

Esta directriz busca mejorar los indicadores específicos de uso de energía y así generar beneficios en el consumo de electricidad, tanto en energía como en potencia eléctrica y, en el

consumo de combustibles. Se indican los elementos a desarrollar para tener una gestión estructurada de la iniciativa Uso Eficiente de Energía.

El documento explicita como objetivo, estar alineado con las políticas Corporativas en las materias, se destaca su relación con la Política Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, específicamente en lo relacionado con el uso eficiente de los recursos. También contempla mantener actualizada la información respecto de las iniciativas y reformas legales referidas a la eficiencia energética, tanto nacionales como aquellas asociadas a convenios y tratados internacionales, sobre aspectos jurídicos y fomentar el conocimiento Corporativo sobre aspectos jurídicos asociados al acceso a fuentes energéticas, problemas contractuales modificaciones en la tarificación, entrada de nuevos generadores, potenciales proveedores y términos de contratación de energía en otras empresas del sector.

La Directriz se organiza en los siguientes puntos:

- Optimización del Uso de la Energía.
- Instrumentos de Gestión e Incentivos.
(Sistema de Gestión Ambiental, convenios de desempeño, indicadores de gestión etc.) .
- Sistema de Información.
- Operación, Mantenimiento y Adquisición de Equipos.
- Innovación Tecnológica.
- Comunicación y Capacitación.
- Capacitación y Aspectos Legales.
- Fuentes Alternativas de Energía.
- Asociación con Terceros.

Directriz Corporativa de Residuos Industriales Sólidos (2010).

El documento publicado en diciembre de 2010 en su versión número 2, establece una estrategia para una adecuada gestión de los residuos industriales sólidos (RISes), tanto por parte de la Corporación como de empresas externas relacionadas con el manejo de sus residuos al interior de las operaciones de Codelco.

El documento entrega las bases para asegurar una gestión sustentable de los residuos industriales sólidos, minimizando su generación, controlando los potenciales impactos al medio ambiente y buscando la agregación de valor en cada etapa de su manejo, desde el origen hasta su eliminación, mediante el establecimiento de criterios comunes mínimos en su gestión.

Esta directriz define y detalla los siguientes lineamientos estratégicos para la gestión de Residuos Industriales Sólidos:

- Cumplimiento de la Normativa Legal Vigente.
- Control y Mitigación de los Impactos Ambientales.
- Negocio y Agregación de Valor con Residuos Industriales Sólidos.
- Planificación.
- Innovación Tecnológica.
- Enfoque de Relación con Terceros.
- Estructura Organizacional.

Dentro de los lineamientos destaca la exigencia de tomar las decisiones de gestión de RISes según el orden jerárquico que se presenta en la Figura 38:

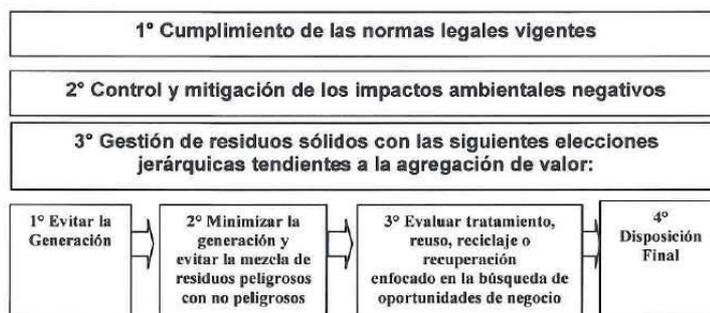


Figura 38 Esquema de Gestión definido por la Directriz Corporativa de Residuos Sólidos de 2010. Fuente Codelco

Directriz Corporativa Para Identificar Aspectos Ambientales y Evaluar el Riesgo de sus Impactos (2006).

Documento que tiene por objetivo establecer una metodología corporativa con nomenclatura, criterios, conceptos y mecanismos comunes a todos los centros de trabajo de la corporación, para que se determinen de la misma forma cuando un aspecto ambiental es significativo.

El documento tiene relación directa con la Política Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, debido a que apunta al compromiso de Identificar, evaluar y controlar los aspectos ambientales.

Esta directriz establece líneas de acción propias de un procedimiento metodológico para la identificación de aspectos ambientales significativos en el marco de la Norma ISO 14001.

Directriz Corporativa Para el Registro, Categorización y Reporte de Incidentes con Consecuencia Medioambiental (2010).

Esta directriz en su versión número 3, tiene por objetivo establecer una metodología corporativa para el registro, categorización e investigación de los incidentes con consecuencia ambiental, que se base en criterios homogéneos, permitiendo tener indicadores generados desde una estadística confiable, apoyando de esta manera la gestión de los incidentes y su reporte de manera oportuna y transparente.

Las materias que trata este documento son las siguientes:

- Registro y categorización de incidentes con consecuencia medioambiental.
- Método de calificación del incidente.
- Categorización de incidentes.
- Validación de la calificación.
- Investigación de un incidente.

En general esta directriz define una fórmula, basada en las características de lo que provoca cada incidente, considerando la duración, clase y tipo del incidente, la cantidad derramada y el lugar afectado, asignando escalas de puntaje en cada variable. Según el puntaje final, se establecen cuatro categorías de incidentes:

- Incidente Leve.
- Incidente Moderado.
- Incidente Grave.
- Incidente Muy Grave.

Directriz Corporativa Para el Cierre de las Faenas Mineras de Codelco Chile (2007).

Esta directriz establece las bases comunes para la elaboración e implementación de los planes de cierre de las faenas mineras de Codelco, entregando un estándar corporativo, que a la vez responda a las particularidades de cada faena.

El documento en su cuerpo central entrega los criterios técnicos para la elaboración de los planes de cierre, abarcando tanto aspectos de seguridad, como de carácter ambiental, las disposiciones aplicables a planes e instrumentos de planificación divisionales y corporativos y las disposiciones aplicables a proyectos.

Finalmente en sus anexos entrega los contenidos mínimos que deben tener los planes de cierre y los principales peligros, aspectos ambientales y riesgos.

Directriz Corporativa Gestión de Sustentabilidad en los Planes Exploratorios y en el Plan de Negocio y Desarrollo (2005).

Documento que establece los criterios y lineamientos corporativos para asegurar la visión de los Planes de la Corporación a mediano y largo plazo, es decir que Planes Exploratorios y Plan de Negocio y Desarrollo incorporen las variables de sustentabilidad. Además, entrega los lineamientos corporativos en los planes de desarrollo divisionales, considerando en forma integral el conjunto de proyectos que los componen y valorando económicamente dichas variables.

Establece cuáles son los aspectos a considerar en los siguientes temas: Consideraciones Generales, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Profesionales (Seguridad y Salud Ocupacional), Gestión Comunitaria, Gestión Territorial y del Negocio.

NORMA CORPORATIVA N° 24 “Análisis de Riesgos a las Personas, al Medio Ambiente, a la Comunidad del Entorno y a los Bienes Físicos en Proyectos de la Corporación” (2005).

Documento normativo de carácter Corporativo que define para la elaboración y desarrollo de cada etapa de un proyecto de Codelco (inversiones), los mecanismos y responsabilidades que aseguren:

- a) La identificación preventiva de los peligros, la evaluación de los riesgos, las medidas de control y la verificación de su cumplimiento oportuno, de todas las situaciones susceptibles de provocar daño a las personas, al medio ambiente, a la comunidad del entorno y a los bienes físicos, durante todo el ciclo de vida de los proyectos de la Corporación.
- b) Identificar, aplicar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio aplicable, obligatorio y voluntario, interno y externo a la Corporación.
- c) Proteger a las personas, al medio ambiente, a la comunidad del entorno y a los bienes físicos durante el desarrollo de los proyectos, su construcción, montaje, puesta en marcha y operación.
- d) Asegurar la transferencia de resultados de los Análisis de Riesgos entre las etapas consecutivas de los proyectos, definiendo las responsabilidades correspondientes en cada una de ellas.

Norma Corporativa de Eficiencia Energética en Proyectos de Inversión, NCC32 (2006).

Documento que tiene por objetivo asegurar la optimización del uso de los recursos energéticos en el desarrollo de Proyectos de Inversión de la Corporación, relevando la eficiencia energética como una de las variables a considerar, en forma coordinada con el Sistema de Inversiones de Capital y definiendo procedimientos que aseguren la operatividad de la norma. Esta Norma tiene su origen en la directriz Corporativa de Uso eficiente de Energía y en la Política Corporativa de Inversión de Capital.