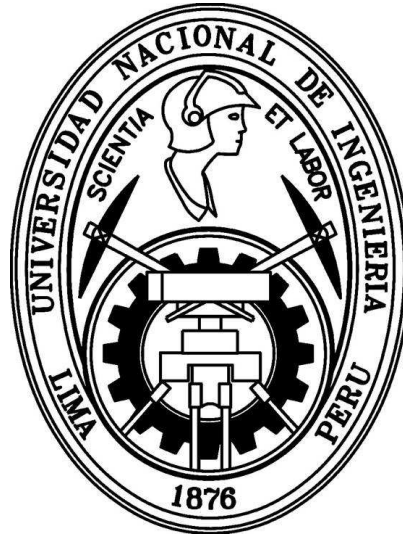


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA

SECCIÓN DE POS GRADO



**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO
14001:2004 EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE” S.A.”**

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN:

MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE

PRESENTADO POR:

CANDIOTTI MENDOZA STHIVEN

**LIMA – PERÚ
2009**

DEDICATORIA

A mi familia por su constante motivación
A mi novia por su apoyo incondicional
A mis asesores por su dedicación
Al Ing. Percy Martel por su cátedra constante y
A compañía Minera Condestable por su formación.

INDICE

RESUMEN

MARCO TEORICO

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	09
CAPITULO II: AREA DE ESTUDIO	
2.1.- UBICACIÓN Y ACCESOS	10
2.2.- TOPOGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA	10
2.3.- CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGIA	11
2.4.- GEOLOGÍA	13
2.5.- HIDROGEOLOGÍA	18
CAPITULO III: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3.2.- OBJETIVO GENERAL	19
3.3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
3.4.- HIPOTESIS	20
3.5.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
CAPITULO IV: MARCO TEORICO	
4.1.- RESEÑA HISTORICA	21
4.2.- CARACTERISTICAS DE LA NORMA	23
4.3.- MARCO LEGAL	24
4.4.- MARCO INSTITUCIONAL	25
CAPITULO V: METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN	
5.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
5.2.- COMPROBACION E HIPOTESIS	27

5.3.- VARIABLES E INIDICADORES	28
5.4.- POBLACION Y DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES	28

CAPITULO VI: GESTIÓN AMBIENTAL ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

A).- GESTIÓN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL	30
B).- GESTIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	44
C).- GESTIÓN DE SANEAMIENTO AMBIENTAL	54
D).- GESTIÓN DE OBLIGACIONES Y PERMISOS AMBIENTALES ..	58
E).- GESTIÓN AMBIENTAL DE COMPONENTES MINEROS	58

CAPITULO VII: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

7.1.- REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL	63
7.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	63
7.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES Y OTROS REQUISITOS QUE LA ORGANIZACIÓN SUSCRIBA	68
7.1.3.- EXAMEN DE PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EXISTENTES	68
7.2.- POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	73
7.3.- PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	74
7.3.1.- OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	74
7.4.- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	75
7.4.1.- RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	75
7.4.2.- COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	78
7.4.3.- COMUNICACIÓN	79
7.4.4.- DOCUMENTACIÓN	80
7.4.5.- CONTROL DE DOCUMENTOS	81
7.4.6.- CONTROL OPERACIONAL	81
7.4.7.- PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	100
7.5.- VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	103
7.5.1.- SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	103

7.5.2.- EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL	109
7.5.3.- NO CONFORMIDAD, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	109
7.5.4.- CONTROL DE REGISTROS	111
7.5.5.- AUDITORIA INTERNA	112
7.6.- REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	114
7.7.- AUDITORÍA EXTERNA Y CERTIFICACIÓN	116
7.8 CRONOGRAMA Y RENDICIÓN DE CUENTAS	118
CAPITULO VIII: CONCLUSIONES	122
CAPITULO IX: RECOMENDACIONES	124
REFERENCIA	125
ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.1: VIAS DE COMUNICACIÓN TERRESTRE	10
TABLA 1.2: REGISTRO DE TEMPERATURA MEDIA	11
TABLA 1.3: REGISTRO DE PRECIPITACION	11
TABLA 1.4: REGISTRO DE EVAPORACION	12
TABLA 1.5: PERSONAL QUE LABORA EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.	28
TABLA 1.6: ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	33
TABLA 1.7: ESTANDAR DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL AIRE	36
TABLA 1.8: ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES GASEOSAS	35
TABLA 1.9: ESTÁNDAR DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO MEDIDO	36
TABLA 1.10: ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	37
TABLA 1.11: PARAMETROS DE CAMPO AGUA SUBTERRANEA	38
TABLA 1.12: RESULTADOS DE LABORATORIO	38
TABLA 1.13: RESULTADOS DE LABORATORIO (ICP)	39
TABLA 1.14: PARAMETROS DE CAMPO AFLUENTE MINERO	40
TABLA 1.15: RESULTADOS DE LABORATORIO	40
TABLA 1.16: CONCENTRACIÓN DE PM-10	41
TABLA 1.17: CONCENTRACIÓN DE PLOMO	41
TABLA 1.18: CONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO	42
TABLA 1.19: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL HORARIO DIURNO	42
TABLA 1.20: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL HORARIO NOCTURNO	42
TABLA 1.21: RESULTADOS DE ENSAYOS ABA	62
TABLA 1.22: CONCLUSIONES	62
TABLA 1.23: PLAN GENERAL DE SIMULACROS	101
TABLA 1.24: PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIA INTERNA	113
TABLA 1.25: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.	119
TABLA 1.26: RENDICIÓN DE CUENTAS – NORMAS ISO 14001	121

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1: MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	24
GRAFICO 2: ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	30
GRAFICO 3: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	46
GRAFICO 4: RELACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS PUNTOS DE ACOPIO TEMPORAL	47
GRAFICO 5: CÓDIGO DE COLORES	48
GRAFICO 6: POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE RIESGOS – CONDESTABLE	73
GRAFICO 7.: ORGANIGRAMA FUNCIONAL – CMC	76
GRAFICO 8: ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL SIGER	77
GRAFICO 9: PORCENTAJE DE CONSUMO DE AGUA EN CMC	83
GRAFICO 10: BALANCE DE AGUA PLANTA 2009	84
GRAFICO 11: PROCESO DE CERTIFICACIÓN Y RECERTIFICACIÓN	117

RESUMEN

Se origina con el propósito de demostrar que para mejorar el desempeño ambiental de Compañía Minera Condestable o de cualquier organización no solo basta cumplir las normas ambientales aplicables y obligaciones administrativas puesto que esto mantiene a la organización en un estado reactivo y no se puede prevenir posibles afectaciones ambientales porque no existe análisis de cuál es el comportamiento ambiental de la organización, por lo tanto es motivo de la presente tesis mostrar que al implementarse un sistema de gestión ambiental la organización tendrá las herramientas necesarias para prevenir, controlar y minimizar los posibles efectos negativos que puede causar la interacción con el medio ambiente.

La presente tesis utiliza como referencia los 17 requisitos de la norma internacional ISO 14001:2004 dividido en 4 etapas; iniciándose con la elaboración de una revisión ambiental que muestre como está la organización interactuando con el medio ambiente (Aspectos ambientales) y cuál es la legislación ambiental aplicable, en función del resultado obtenido se continúa con el proceso de planificación del sistema donde se definen objetivos y metas ambientales con sus respectivas actividades, cronograma de cumplimiento y la inversión asociada, una vez planificado el sistema se prosigue con el proceso de implementación donde se definen responsabilidades y funciones, se mide la competencia de personal de tal forma de poder elaborar programas de capacitación y entrenamiento para cubrir falencias encontradas y sensibilizar al 100% del personal, se determina y comunica cuáles son los medios de comunicación relacionados a temas ambientales, los controles aplicados a la generación de documentos de importancia del sistema y se determina cuáles son los controles operacionales asociados a los aspectos ambientales críticos de la organización tanto en condición normal, anormal y de emergencia, terminado este proceso se continúa con la etapa de seguimiento dotándose de herramientas que sirvan para verificar si la organización está actuando de acuerdo a lo planeado y si existe desviaciones estas se corrigen. Por último se explica cuál es la tarea de la alta gerencia dentro de la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

SUMMARY

It originated to demonstrate that improving the environmental performance of Compañía Minera Constable or any organization is not sufficient to fulfill environmental law and administrative requirements as this keeps the organization in a reactive state and can not be prevented possible effects environmental analysis because there is what the environmental performance of the organization , therefore a matter of this thesis show that when implemented environmental management system the organization will have the tools necessary to prevent, control and minimize the potential negative effects that can cause interactions with the environment.

This thesis uses as a reference the 17 requirements of the international standard ISO 14001:2004 divided into 4 stages, starting with the preparation of an environmental review which shows how the organization is interacting with the environment (environmental aspects) and what is the law applicable environmental, depending on the result obtained is continuous with the planning system which defines environmental objectives and targets with their respective activities timetable for implementation and associated investment, once the system planned to proceed with the implementation process is defined responsibilities and functions, measuring the competence of staff so you can develop training programs and training to cover flaws found and sensitize 100% of staff, which determines and informs the media are related to environmental issues, controls the generation of important documents and determine system operational controls which are associated with critical environmental aspects of the organization both in normal condition, abnormal and emergency, completed this process continues with the follow-up phase by acquiring tools to help verify if the organization is operating according to plan and whether there these deviations are corrected. Finally, it explains what the task of senior management within the implementation, maintenance and continuous improvement of environmental management system.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La temática ambiental se inicia en el Perú en los años 90 con el ya derogado Código Nacional del Ambiente. A partir de esa fecha, el Gobierno, a través del CONAM y los distintos sectores, inician la elaboración de normativas y guías ambientales que las organizaciones deben de cumplir y seguir, siendo unos sectores más estrictos que otros, como por ejemplo, destacado lo del sector de minas y energía.

Empero el cumplimiento por parte de las organizaciones de las regulaciones ambientales no necesariamente garantiza eliminar los posibles daños ambientales que pueden originarse producto de la interacción (Empresa- Medio Ambiente).

Por lo tanto, se hizo evidente que el cumplimiento legal no era una prescripción completa para la prevención de daños ambientales y por ende la protección del medio ambiente.

Por ello, que surge la necesidad de que las organizaciones cuenten con herramientas más proactivas como un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma internacional ISO 14001 :2004 (Actualmente vigente), la cual presenta un marco para dirigir el uso de los recursos organizacionales a la cobertura completa de los impactos ambientales actuales y potenciales, a través de procesos administrativos confiables y una base de capital humano sensibilizado y educado dando mayor confiabilidad y consistencia al cumplimiento de objetivos ambientales y confianza creciente en la capacidad de la organización para impedir incidentes ambientales.

Bajo este contexto, se puede discernir que es necesario que las organizaciones implementen y mantengan un sistema de gestión ambiental para tener un adecuado desempeño ambiental y así obtener por defecto una serie de beneficios como disminuir posibles problemas ambientales con las comunidades aledañas, ahorro económico por el consumo responsable de los recursos, competitividad y vigencia en el mercado.

La presente tesis se inicia con una descripción de la zona donde se implementa el SGA propuesto, seguido por el planteamiento de diseño y metodología de la implementación, luego se realiza una descripción de la gestión ambiental de Compañía Minera Condestable antes de la implementación del sistema propuesto, continuado por el proceso de implementación cumpliendo todos los requisitos de la Norma Internacional ISO 14000:2004, para finalmente abordar las conclusiones encontradas y recomendaciones para futuras implementaciones.

CAPITULO II GENERALIDADES

2.- AREA DE ESTUDIO

2.1.- UBICACIÓN Y ACCESOS ¹

Esta ubicado en el distrito de Mala, provincia de Cañete, departamento de Lima siendo el acceso a Condestable a través de la carretera Panamericana Sur, altura del kilómetro 89, tomando un desvío de 3 km hacia el este por una carretera afirmada.

**TABLA 1.1
VIAS DE COMUNICACIÓN TERRESTRE**

Tramo	Tipo de vía	Distancia	Tiempo
Lima – Mala	Asfaltada	89.5 km	1.00 hr
Mala – Condestable	Afirmada	3 km	0.20 hr

En el plano 1.1 se presenta la ubicación general de Compañía Minera Condestable.

Las coordenadas del cuadrante del área de estudio son:

- 325000E-8598000N
- 329000E-8598000N
- 329000E-8593000N
- 325000E-8593000N

2.2.- TOPOGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA ²

El área se emplaza en una porción de franja de la costa peruana, caracterizado porque las elevaciones máximas, que llegan a 372 msnm (Cerro Vinchos), y pertenecen a las primeras estribaciones del Batolito de la costa peruana pertenecientes al denominado Segmento Lima donde las alturas más bajas llegan a 80 msnm.

Fisiográficamente, el relieve se caracteriza por la presencia de relieve de colinas poco accidentadas con sectores de llanura en las partes bajas que se extienden hasta la línea de costa.

Estas partes pocos accidentadas han sido utilizadas por los pobladores vecinos como áreas dedicadas a la agricultura de especies muy variadas y típicas de estas latitudes y altitudes.

(1), (2) Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación de la planta concentradora de 3000 a 6000 TMD de Mina Condestable, Vector Perú S.A.C., Diciembre 2006.

2.3.- CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGIA ³

La información meteorológica ha sido obtenida de la estación Meteorológica la Capilla , cuyas coordenadas UTM son 338823E, 8615861N, ubicada a una altitud promedio de 442 msnm, con un periodo de registro de 1936-1984.

2.3.1.- Temperatura

Por pertenecer a la zona de costa, el clima es semicálido. Las temperaturas máximas y promedios varían entre 21°C y 16°C.

A continuación se muestra los registros de Temperatura Media en el siguiente cuadro:

TABLA 1.2
REGISTRO DE TEMPERATURA MEDIA (C°)

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
23.8	24.6	24.5	22.8	20.5	17.8	17.0	16.9	17.2	18.6	20.0	22.0

Según la tabla 1.2 se interpreta que Cía. Minera Condestable está ubicada en una de costa con temperaturas medias dentro del rango de 16.9 – 24.6 °C, con mayores temperaturas en época de verano y menores temperaturas en época de invierno.

2.3.2.- Precipitación

La precipitación se ha deducido de los valores tomados de la estación Meteorológica Cañete. Los valores tomados son los promedios de los totales mensuales de este periodo, que se presentan en el siguiente cuadro:

TABLA 1.3
REGISTRO DE PRECIPITACION (mm)

MES	PRECIPITACIÓN PROMEDIO TOTAL MENSUAL (mm)	%
Ene.	0.4	1.90
Feb.	0.9	4.29
Mar.	0.4	1.90
Abr.	0.3	1.43
May.	2.0	9.52
Jun.	4.7	22.38
Jul.	3.0	14.29
Ago.	3.0	14.29
Set.	3.1	14.76
Oct.	1.3	6.19
Nov.	1.2	5.71
Dic.	0.7	3.33
Total Anual	21.0	100.00

⁽³⁾ Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación de la planta concentradora de 3000 a 6000 TMD de Mina Condestable, Vector Perú S.A.C., Diciembre 2006.

Según la tabla se interpreta que estamos ubicados en una zona con escasa precipitación teniendo los mayores valores en época de invierno, pero que no son significativos.

2.3.3.-Evaporación

Este parámetro es más escaso debido a que pocas estaciones llevan registros. El presente Estudio se apoyará, como en el caso de la precipitación, en la estación Cañete, cuyo registro se observa en el siguiente cuadro:

TABLA 1.4
REGISTRO DE EVAPORACION (mm.)

MES	EVAPORACIÓN (mm)	%
Ene.	137.6	11.36
Feb.	133.8	11.04
Mar.	141.7	11.69
Abr.	128.8	10.63
May.	90.3	7.45
Jun.	54.4	4.49
Jul.	53.7	4.43
Ago.	59.8	4.93
Set.	73.4	6.06
Oct.	96.8	7.99
Nov.	109.4	9.03
Dic.	132.1	10.90
Total Anual	1211.8	100.00

Según la tabla 1.4 se interpreta que Cía. Minera Condestable está ubicada en una zona de fuerte evaporación, teniendo sus mayores valores en épocas de verano y reduciéndose esta en época de invierno obviamente por la nubosidad originada como características propias de la estación.

Según las Tablas 1.2, 1.3, 1.4: Se interpreta que Cía. Minera Condestable esta ubicado en un desierto costero con temperaturas no extremas, precipitaciones muy bajas y fuerte evaporación de tal forma que disminuye fuertemente la probabilidad de generar drenaje ácido por no contar con un componente principal (agua).

2.4.- GEOLOGÍA ⁴

2.4.1- Geología regional

La columna estratigráfica del área comprende una secuencia de rocas volcanosedimentarias que van desde el jurásico superior hasta el cretáceo inferior.

En el área se ha reconocido rocas de piso a techo pertenecientes a la Formación Asia, Grupo Morro Solar, Formación Pucusana (Calicantro, Apolo y Actinolita), Formación Pamplona (Intermedio y Polvorín), Formación Atocongo (Chicharrón) y Formación Chilca.

Dentro de los Depósitos cuaternarios se han identificado, depósitos fluvio-glaciares y depósitos coluviales. Las intrusiones pertenecientes al Batolito de la Costa, ocurren en el área a manera de stocks, diques, sills de nivel subvolcánico y composición varía de andesitas a riolitas.

2.4.2- Geología local

El área de emplazamiento del yacimiento cubierto por las concesiones de Condestable están constituidos por una secuencia de rocas volcano sedimentarias, depositadas en un ambiente marino de aguas poco profundas; y rocas ígneas extrusivas e intrusivas relacionadas al Batolito de la Costa Peruana (Segmento Lima).

Localmente esta secuencia ha sido dividida en seis unidades litoestratigráficas que muestran cambios laterales de facies cortadas por un stock de pórfido andesítico - dacítico, y diques de diabasa.

Las rocas extrusivas están constituidas por derrames andesíticos, tufos, brechas y cenizas volcánicas. La edad de estas rocas se estima que van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario reciente con los depósitos recientes mayormente eólicos.

2.4.3- Estratigrafía

La columna litoestratigráfica de Condestable muestra la distribución de las unidades identificadas y cuyas edades van desde el Mesozoico (Jurásico superior, Cretácico inferior) hasta las unidades del Cuaternario Reciente destacando en general las unidades lioestratigráfica siguientes:

4 Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación de la planta concentradora de 3000 a 6000 TMD de Mina Condestable, Vector Perú S.A.C., Diciembre 2006.

2.4.3.1- Unidad Calicantro

Constituye la parte más baja de la secuencia, consiste en lavas de composición andesítica, de grano medio a fino, con matriz afanítica, cloritizada y aisladas intercalaciones de piroclásticos de naturaleza andesítica de color verde oscuro y potencia mayor de 430 m. Se correlaciona con la parte inferior de la Formación Pucusana.

2.4.3.2- Unidad Apolo

Constituida por una secuencia volcanoclástica, se inicia con lavas y tufos finos en la base y luego pasa a estratos de areniscas arcósicas con alteración moderada a intensa de actinolita y sericita, potencia estimada de 90 m. Se correlaciona con la parte media de la Formación Pucusana.

2.4.3.3- Unidad Actinolita

Constituida por horizontes de lavas de andesita y pseudobrechas en la que se distingue la textura porfirítica remanente de las lavas, con alteración pervasiva de cloritas y actinolita, las que le dan esta textura brechoide, potencia estimada 180 - 200 m. Se correlaciona con el techo de la formación Pucusana.

2.4.3.4- Unidad Intermedio

Representada por piroclásticos líticos (fragmentos de 30 cm al techo), lavas andesíticas afaníticas algunas veces con fenocristales de hornblenda, e intercalaciones con lutitas y horizontes calcáreos gris negruzco, chert crema sucio que sirve de horizontes guía, grauvacas y tobas volcánicas en capas delgadas. Estratificación delgada en las lutitas. Potencia estimada de 130 m. Se correlaciona con el piso de la Formación Pamplona.

2.4.3.5.-Unidad Polvorín

Compuesta por bancos gruesos de lavas andesíticas verde oscuro a negruzco y textura afanítica, la andesítica se presenta alterada a clorita y calcita. Intercalaciones de piroclásticos, horizontes calcáreos, lutitas y grauvacas de tonos marrones que se reconocen en su sección superior. Se tiene una potencia de 110 m y se correlaciona con la parte superior de la Formación Pamplona.

2.4.3.6.- Unidad Chicharrón

Presenta como rocas predominantes areniscas, lodolitas, tobas y lentes de calizas, cuando entran en contacto con el pórfido se produce una oxidación típica con arcillas y sericita lo que le

da una coloración marrón. Su potencia estimada de 160 m y se correlaciona con el piso de la Formación Atocongo.

2.4.3.7.- Pórfido Cuarzo Diorita

Se caracteriza por una textura porfirítica gruesa (< 2mm) y textura fluidal con anfíboles muy desarrollados; el cuarzo primario es variable entre 1 a 3% en las zonas de Raúl Oeste y Sur respectivamente. Otras zonas no tienen cuarzo primario como en Raúl Central y Raúl Este. La geometría de emplazamiento es en forma de lacolitos, diques y sills. Este intrusivo hipabisal en determinadas zonas presenta un fuerte fracturamiento con relleno de venillas de cuarzosericita hasta alcanzar una incipiente textura de "stockwork", rodeada por una alteración de actinolita-magnetita-clorita y en los halos externos un ensamble de clorita-sericita.

2.4.3.8.- Diabasa

Son característicos por su textura holocristalina poiquilítica (u ofítica) puede ser microgranular a fina, la coloración típica es verdosa por la alteración propilítica.

La dolerita está cortando todos los intrusivos con un azimut promedio de N330°

2.4.4.- Geología estructural

La geología estructural estaría conformada por las cuencas que han soportado eventos geológicos de diversa magnitud, como consecuencia de movimientos orogénicos ligados mayormente a la zona de subducción de la Placa de Nazca (Tectónica de Placas).

Entre los principales rasgos estructurales definidos en el área de estudio se tiene:

2.4.4.1.- Plegamiento: las unidades litoestratigráficas descritas conforman estructuralmente un monoclinal con rumbo promedio N 25°W y buzamientos entre 30° y 45° al SW. Pliegues de algunas decenas de centímetros se aprecia ocasionalmente al techo de la Unidad Chicharrón por su cercanía al potente sill de pórfido andesítico-dacítico.

2.4.4.2.- Fallamiento: la estructura monoclinal está afectada por tres importantes sistemas de fallas locales:

- . Sistema de fallas rumbo N 25-45° E buzamiento entre 75° y 90° SE;
- . Sistema de fallas rumbo N5°-10° W y buzamiento de 65° NE; y
- . Sistema de fallas WNN-ESE a EW y buzamientos entre 60° y 90° NE.

Características de las estructuras mineralizadas

En el yacimiento se reconocen las siguientes estructuras mineralizadas:

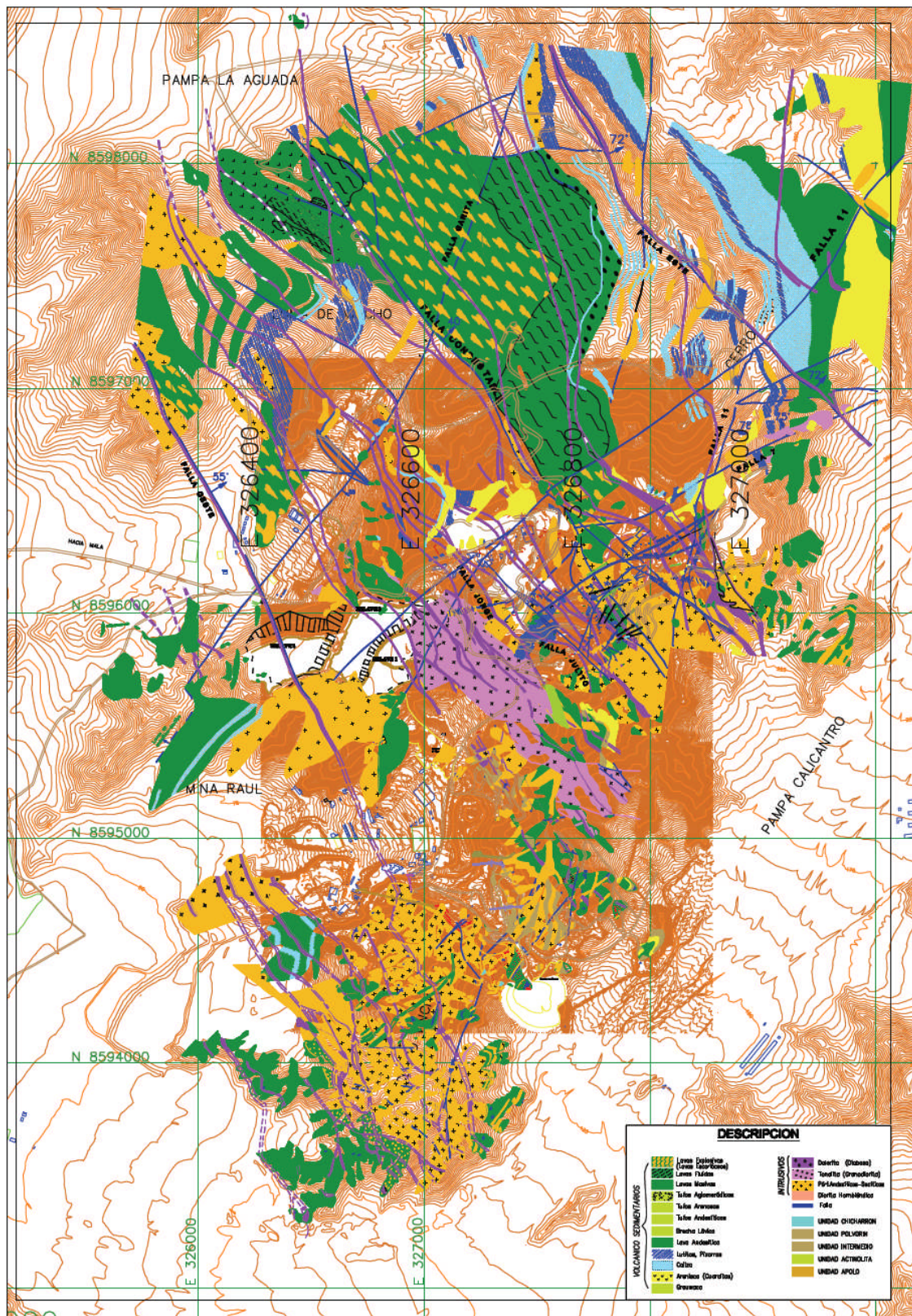
- Mantos: principalmente en las unidades de Chicharrón y Apolo como reemplazamiento de calizas y tobas volcánicas. Su potencia varía de pocos centímetros a 6 m. Su continuidad está interrumpida tanto longitudinal como transversalmente por fallas e intrusiones de pórfido andesítico-dacítico y diabasa.
- Diseminaciones: ocurren de preferencia en horizontes de grawacas y tobas volcánicas de las unidades Apolo, Polvorín e Intermedio y ocasionalmente en el pórfido dacítico. Se presentan como finas diseminaciones de Chalcopirita y Pirita, constituyendo algunas veces grandes cuerpos de forma irregular.
- Seudo Brechas: tienen forma y dimensión variada, ocurren por la alteración pervasiva de la clorita y actinolita de las unidades Actinolita y techo de Intermedio. La mineralización se presenta como finas diseminaciones de Chalcopirita y Pirita.
- Vetas: son generalmente transversales a los mantos, tienen buzamientos subverticales y han sido reconocidas en sus rumbos entre 100 y 300 m. El relleno mineral está constituido por calcopirita, pirita y pirrotita, en las vetas tardías por calcita, galena y esfalerita en poca proporción, estructuralmente son de tipo rosario.

2.4.5.- Composición mineralógica

La mineralogía de los minerales de Cía. Minera Condestable cuenta con los minerales nativos como Cobre, Oro, Plata, estos dos últimos en trazas, con sulfuros (calcopirita, estannita, calcocita, Covelita, Bornita, Enargita, Luzonita y Cobres Grises), óxidos (atacamita, cuprita, tenorita, malaquita y azurita), sulfatos (brocantita, calcantita) fosfatos (Turquesa) y silicatos (Crisocola).

De lo descrito se interpreta que el mineral de CMC cuenta con metales como arsénico y plomo pero en bajo porcentaje, se tiene también presencia de sulfuros en su composición mineralógica lo cual manifiesta que puede tener el potencial de generar drenaje ácido y metales pesados con potencial a ser lixiviados, Sin embargo estamos ubicados en una zona con características tipo desierto costero sin presencia de agua superficiales, con precipitaciones escasas, reduciendo esta posibilidad al mínimo, lo cual obviamente no deja de ser importante en el planeamiento del minado.

Plano N° 1: Geología local



2.5.- HIDROGEOLOGÍA ⁵

Localmente, dentro del área de trabajo en la que se encuentran los pozos 1, 2 y 3 de la mina Condestable, el material predominante lo conforman los depósitos cuaternarios fluvioaluviales acarreados por el río Mala y tributarios menores, así como también materiales coluviales, en menor proporción en la zona periférica y de contacto con las rocas, sobre las que están cubiertas depósitos eólicos.

La explotación del agua subterránea en el valle de Mala, cubre parcialmente la deficiencia de la disponibilidad de agua superficial. El valle de Mala, cuenta con 63 pozos, de los cuales 4 son naturales (manantiales); la masa total anual extraída es de 2,620,525 m³, de los cuales el 52.9% se emplea como uso minero, el 29.5% como uso agropecuario y 17.6% como uso doméstico.

Actualmente el agua que se utiliza tanto para las operaciones de explotación, procesamiento de mineral como para el consumo humano es de origen subterráneo. Para ello se bombean del pozo tubular 3, y eventualmente del pozo 2 y 1, a un reservorio de donde se distribuye a las labores de explotación en la mina, campamentos, planta de sulfuros y de óxidos.

Así mismo, se tiene prevista la perforación de un nuevo pozo (Pozo 4) para la etapa de ampliación, Este nuevo pozo, se encontrará en stand by y servirá sólo para casos de contingencia. En el caso de la operación actual de la planta se podría hacer uso de él, en caso el pozo 1 tenga problemas de succión de arenas del subsuelo y colapse, lo cual podría poner en riesgo la operación. Para la etapa de ampliación a 6,000 TMD, su uso se realizaría sólo en caso de que el espesador de 25 m, instalado para la recuperación del agua de los relaves, entrara en mantenimiento.

En este punto, a la fecha se cuenta con su potencial problema con las comunidades aledañas puesto que aducen que hay reducción de la napa freática debido a la explotación de este recurso por las distintas actividades industriales, agrícolas, turísticas, por lo tanto Cia. Minera Condestable debe evaluar en un mediano plazo poder hacer uso del agua de mar, con respecto a contaminación se realiza los monitoreos continuados no encontrando problemas hasta el momento.

Una vez conocida las principales características de la zona donde se ubica CMC, y teniendo una idea de que posibles problemas ambientales pueden ser consideradas dentro del manejo ambiental de la organización, veremos a continuación el diseño de la investigación que da origen a la presente tesis.

⁵ Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación de la planta concentradora de 3000 a 6000 TMD de Mina Condestable, Vector Perú S.A.C., Diciembre 2006.

CAPITULO III

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1.1.- IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.-

Compañía Minera Condestable S.A. por los procesos de exploración, explotación y tratamiento de minerales es un potencial actor modificar del entorno como generador de residuos sólidos, líquidos y gaseosos y como consumidor de recursos.

3.1.2.- FORMULACION DEL PROBLEMA.-

El problema del consumo de recursos naturales sin un adecuado control, de la generación y manejo inadecuado de los residuos y de las modificaciones del entorno sin prever posibles alteraciones conlleva a ser potencialmente agresor del medio ambiente pudiendo manifestarse en agotamientos de algunos recursos de la zona, en contaminación al suelo, aire, agua, y en modificación del paisaje sin criterio alguno.

Concretando el interés del estudio se plantea en la siguiente interrogante:

¿Es necesario implementar un sistema de gestión ambiental en Compañía Minera Condestable?

3.1.3.- JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

La implementación de un sistema de gestión ambiental en Compañía Minera Condestable es necesaria para asegurar un manejo y control adecuado de los recursos, residuos y acciones modificadoras del entorno, para minimizar los potenciales impactos negativos que puede originarse de sus operaciones.

3.2.- OBJETIVO GENERAL

Mostrar que a través de la implementación de un sistema de gestión ambiental se tendrá mejor control de los aspectos ambientales reales y potenciales minimizando la probabilidad de generar incidentes ambientales.

3.3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar el desempeño ambiental inicial.
- Planificar el Sistema de Gestión Ambiental.
- Implementar controles operativos.
- Dotar de herramientas para el monitoreo y seguimiento del desempeño ambiental.

Estos son desarrollado en el Capítulo VII: Implementación del SGA.

3.4.- HIPOTESIS

La hipótesis formulada es la siguiente: La implementación de la gestión ambiental es la herramienta idónea para el manejo y control de los aspectos ambientales de la organización, minimizando la probabilidad de generar impactos ambientales negativos.

3.5.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A nivel nacional contamos con una serie de organizaciones de distintos rubros y tamaños que poseen sistemas de gestión ambiental bajo los lineamientos de la norma internacional ISO 14001:2004 certificados siendo muchas de estas empresas líderes en el mercado, actualmente no se cuenta con un registro exacto del número de empresas certificadas, aunque como referencia la Sociedad Nacional de Industrias cuenta con un registro pero no oficial actualizado al 2008.

Existe a la vez una serie de empresas certificadas en esta norma que presentan o son causante de una serie de problemas ambientales aunque en menor cuantía de empresas que no cuentan con un sistema de gestión ambiental, y esto se debe por ejemplo; por cambio continuo de personal clave, por problemas económicos coyunturales que retrasan la inversión y por ende el incumplimiento de los objetivos ambientales de la organización.

El certificado de un Sistema de Gestión Ambiental cuenta con un periodo de vigencia de 3 años, luego de cumplido esta fecha la organización tiene que recertificar con lo cual la ISO se asegura de que exista una administración constante del sistema.

Abordado el diseño de la implementación y conocido el fin del presente trabajo, a continuación se realiza una descripción teórica de la gestión ambiental, las principales características de la norma ISO 14001:2001, una breve referencia del marco legal y descripción del marco institucional de Cía. Minera Condestable.

CAPITULO IV MARCO TEORICO

4.1.- RESEÑA HISTORICA⁶

La preocupación sobre los problemas globales ambientales tales como el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global, la sobre explotación de los recursos naturales, la contaminación ambiental, etc. Ha originado una serie de debates políticos, sociales a raíz de los primeros informes, convenciones y acuerdos como "nuestro futuro común", las conferencias de las naciones unidas conocida como "Cumbre de la tierra" celebrada en 1992 en Brasil, el protocolo de Kyoto, la segunda cumbre de la tierra en el 2002 .

Todo lo antecedido ha empezado crear una conciencia mayor en la protección y preservación del medio ambiente.

Por lo tanto para minimizar los problemas ambientales se requiere que se adopte soluciones en distintos niveles, el primer nivel correspondería a los individuos cuya labor debe ser limitar el consumo y ahorrar recursos, en un segundo nivel esta la empresa que debe de reducir al máximo la contaminación producto de sus operaciones, mejorando su desempeño ambiental y por ultimo en un tercer nivel esta el estado cuya labor es la de regular un modelo de comportamiento amigable y respetuoso con el medio ambiente.

Aplicada a nivel empresarial, la gestión ambiental hace referencia a las prácticas que contribuyen con el cumplimiento legal, con la mejora de la protección ambiental, con reducir sus impactos y con facilitar el control de sus aspectos ambientales reales y potenciales.

Teniendo como premisa que esto conlleva a una serie de beneficios de mercado como posicionamiento en el mercado, reducción de costos, y obtención de beneficios marginales.

Las organizaciones hoy en día están sometidas a factores ambientales externos e internos de los cuales depende su sobre vivencia en el mercado.

Factores externos.- Las crecientes presiones que sufren las compañías por iniciativas ambientales pueden repercutir al miedo en las empresas reactivas y en el deseo de ser visto como empresas con un buen desempeño ambiental en las proactivas, algunos de estos factores son:

⁶ Como implementar un Sistema de Gestión Ambiental Según la Norma ISO 14001: 2004

- Las autoridades (Nacional, sectorial, transectorial, local) por las penalidades que puedan presentar por la verificación de problemas ambientales en las organizaciones.
- Los clientes ejerciendo presión para que las operaciones se realicen protegiendo el medio ambiente.
- Las Organismos nacionales gubernamentales por la presiones sociales que puede conllevar y
- Las comunidades aledañas que podrían decidir la estabilidad y el futuro de las operaciones de las organizaciones en determinados lugares y tiempos.

Factores internos.- De igual forma existen presiones dentro de las organizaciones de obtener beneficios conforme a un buen desempeño ambiental siendo estos los siguientes:

- Los accionistas que para invertir requieren que las organizaciones integren la protección ambiental dentro de sus operaciones y
- Los trabajadores por se parte del primer nivel para minimizar los problemas ambientales.

Un sistema de gestión ambiental es el método de trabajo que sigue una organización para alcanzar y mantener un determinado comportamiento ambiental de acuerdo con las metas previamente fijadas las cuales debe de incluir los requisitos legales aplicables, los riesgos ambientales, las presiones sociales, financieras, económica y competitivas a las que se tiene que enfrentar .

Actualmente existen modelos de Sistema de Gestión Ambiental ampliamente aceptados. Son patrones o estándares que enumeran y describen los elementos a implementar y desarrollar, las interrelaciones que deben existir entre ellos y los resultados mínimos que es deseable conseguir.

Estos modelos se han desarrollado en momentos, lugares y con objetivos diferentes, pero presentan una alta similitud en los elementos básicos, actualmente contamos con 2 grandes referencias EMAS (Eco-gestión y auditoría) norma que rige solo en Europa e ISO 14001: 2004.

ISO 14001.- Es una norma internacional de Sistema de Gestión Ambiental de la familia ISO

14000, esta es de aplicación voluntaria mas no legal, es reconocida por todos los países integrantes de la Organización Internacional de Estandarización (146 países), esta es una norma de compromiso la cual es solicitada por las empresas para conseguir el certificado de un organismo independiente que reconozco de forma imparcial el cumplimiento de los requisitos contenidos en la norma.

Otras normas de la familia sirven de apoyo como la ISO 14004, para las auditorias como la 19011 la cual nos da las directrices de auditoria y otras complementarias como análisis de ciclo de vida, eco etiquetado, etc.

4.2.- CARACTERISTICAS DE LA NORMA

Es de carácter voluntario y aplicado a cualquier organización, independiente de su dimensión o actividad que desee ser implementado y certificado, esta norma pretende un compromiso con la mejora continua en relación con el medio ambiente con un carácter preventivo y proactivo, no es un requisito legal por lo que no especifica estándares de actuación ambiental , por el contrario se exige que uno de sus compromisos sea el cumplimiento legal ambiental aplicable, entre sus ventajas mas importantes destaca el hecho de su fácil integración con otros sistemas de gestión como OHSAS 18001, ISO 9001, etc. Existiendo normas capaces de auditar a todos los sistemas actualmente denominados Sistemas Integrados de Gestión.

4.2.1.- Requisitos de la norma.- Para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental, según la norma ISO 14001, son necesarios algunos requisitos, para los cuales la norma establece una metodología concreta, dando cierta libertad a las organizaciones.

Para su desarrollo, una organización debe de contar con:

- Una estructura organizada del sistema
- Recursos económicos
- Capital humano necesario y calificado
- Soporte documental
- Planificación de actividades desarrolladas bajo los lineamientos de la política ambiental

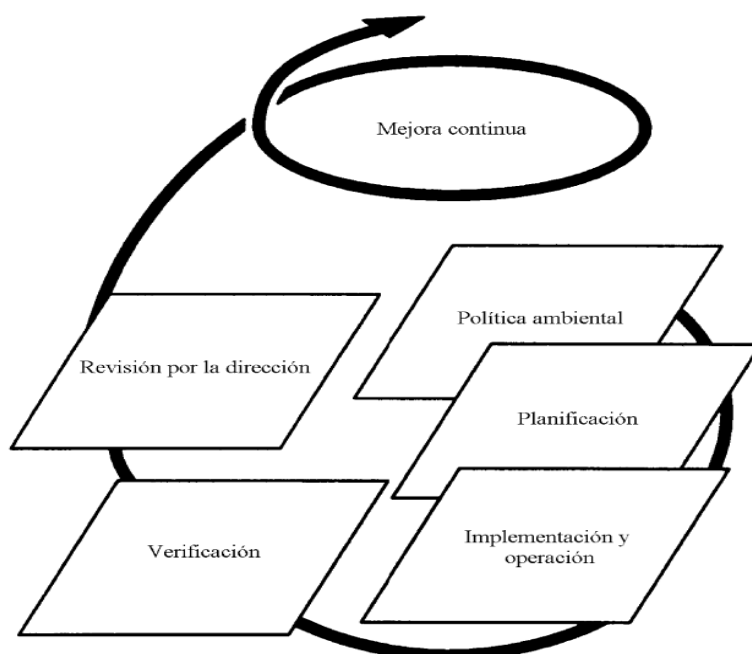
4.2.2.- Estructura de la norma.-

Esta se encuentra en 5 grandes módulos que no necesariamente son consecutivos en el proceso de la implementación:

- Política ambiental
- Planificación
- Implementación y operación
- Verificación
- Revisión por la dirección y mejora continua

Esta norma, que tiene como principio la mejora continua se puede esquematizar en un sistema cíclico que va adaptándose y evolucionando se con el tiempo.

GRAFICO 1.-MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL



4.3.- MARCO LEGAL^{7, 8}

La siguiente legislación hace mención de la implementación de un sistema de gestión ambiental en las organizaciones y de los beneficios que pueden obtener

- Ley General del Ambiente N° 28611
- Reglamento para el Cierre de Minas D.S. N° 033-2005-EM

⁷ Ley General del Ambiente N° 28611

⁸ Reglamento para el Cierre de Minas D.S. N° 033-2005-EM

En la legislación nacional hay algunas normas que hacen mención específica de la implementación de un sistema de gestión ambiental en las organizaciones y de los beneficios que pueden obtener por ejemplo:

La ley general del ambiente N° 2611 hace mención específica en el capítulo 4, artículo 76 de la importancia de la implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental Para mejorar su desempeño ambiental; y en el reglamento de cierre de minas en el artículo 64 menciona que una empresa minera puede reducir hasta el 30% el monto anual de la garantía del Plan de Cierre de Minas cumpliendo unas características lo que incluye la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental certificado. (Para mayor detalle los artículos referentes se colocaran en el Anexo N° 1.

4.4.- MARCO INSTITUCIONAL

En julio de 1961, la empresa japonesa Nippon Mining Co. inició los trabajos de reconocimiento geológico y en agosto del mismo año firmó con el Estado Peruano un contrato de exploración.

El 14 de noviembre de 1962 se constituyó la Compañía Minera Condestable S.A. y en julio de 1964 se dio inicio a la explotación del yacimiento con una planta concentradora de 300 t/día de capacidad, la misma que trataba mineral con una ley de 2.50% Cu y en agosto de ese mismo año se incrementó la capacidad de la planta a 600 t/día.

El 29 de enero de 1976, Nippon Mining Co. donó la Mina Condestable al Gobierno Peruano, a cambio de las obligaciones que mantenía con su personal por los derechos sociales que les correspondía. La donación se hizo por intermedio del Ministerio de Energía y Minas, el que se hizo cargo de la operación a través de una empresa minera de propiedad estatal, que mantuvo su razón social.

En noviembre de 1977 se iniciaron los trabajos de desbroce para el minado del Tajo Abierto "Resurrección" y se procedió a la explotación de las cajas-puentes y pilares de la antigua explotación que se había realizado por el método de Cámaras y Pilares, manteniéndose la explotación minera de manera continua desde noviembre de 1978 hasta diciembre de 1997. En septiembre de 1986 se incrementó la capacidad de la Planta

Concentradora a 1,350 t/día.

El 26 de mayo de 1994, Compañía Minera Condestable S.A. fue transferida al sector privado, constituyéndose así en la primera empresa minera del país en ser privatizada.

En 1995, los nuevos propietarios dieron inicio a un proyecto de expansión de la capacidad instalada de la planta concentradora a 1,650 t/día, alcanzándose sin embargo un nivel real de producción que no superó las 1,500 t/día. El 31 de enero de 1998, debido a la caída del precio del cobre en los mercados mundiales se paralizaron las operaciones por falta de reservas de mineral de leyes económicamente explotables y en julio de 1998 se reiniciaron operaciones a un 50 % de la capacidad instalada de la planta, procesándose mineral con leyes de cabeza promedio de 1.31 % Cu. En enero de 1999 se iniciaron las operaciones de minado en las concesiones de Compañía Minera Pativilca S.A., el contrato inicialmente fue por un periodo de 3 años, el cual posteriormente fue renovado hasta el año 2,014.

El año 2004 amplía su la capacidad de su planta concentradora de 1500 a 3000TMD con previa aprobación de su Estudio de Impacto Ambiental mediante la Resolución Directoral N°122-2004-EM/DGAA, luego amplía su producción a 4000TMD en dos etapas la primera de 3000 a 3300TMD y la segunda etapa de 3300 a 4000 TMD.

El año 2007 amplía su capacidad a 6000TMD con previa aprobación de su Estudio de Impacto Ambiental mediante la Resolución Directoral N° 298-2007-MEM/AAM

Conocido el entorno teórico, legal e institucional referente a la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en Compañía Minera Condestable, en el siguiente capítulo se describirá cual es la metodología de la investigación a realizar.

CAPITULO V

METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

5.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN. - El presente trabajo tiene un carácter descriptivo.

Primera Etapa.- REVISIÓN INICIAL.-

- Conocer el comportamiento ambiental antes de la implementación.
- Identificar los aspectos ambientales reales y potenciales
- Identificar todos los requisitos aplicables.

Esto se explica o detalla en el capítulo VI y a inicios del Capítulo VII

Segunda Etapa.- ANÁLISIS

- Evaluar los Aspectos ambientales y
- Determinar los aspectos ambientales significativos de la organización

Esto es explicado en el Capítulo VII

Tercera Etapa.- IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Planificar el Sistema de Gestión Ambiental
- Implementar el Sistema de Gestión Ambiental
- Seguir y medir del Sistema de Gestión Ambiental
- Revisar la implementación y estado del Sistema de Gestión Ambiental

Esta explicado a detalle en el capítulo VII

5.2.- COMPROBACION E HIPOTESIS

Como ya se menciona la investigación es de tipo descriptivo, donde se especificara paso a paso como implementar un Sistema de Gestión Ambiental en Compañía minera Condestable S.A. Y como se explicara en el siguiente numeral la variable aspectos ambientales determinara el nivel de factibilidad del mismo.

5.3.- VARIABLES E INDICADORES

5.3.1.- Variable independiente.- Los aspectos ambientales reales y potenciales de Compañía Minera Condestable.

5.3.2.- Variable dependiente.- Factibilidad de la implementación del sistema de gestión ambiental.

5.4.- POBLACION Y DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

La población esta compuesta por todo el personal que trabaja para Compañía Minera Condestable y terceros contando hasta enero del 2009 con 1266 trabajadores distribuidos de la siguiente manera:

TABLA 1.5
PERSONAL QUE LABORA EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.

EMPRESA	PERSONAL
C.M.C.	934
MINLAB	23
J&V RESGUARDO	36
ATLAS COPCO PERUANA	9
SERVICIOS ÑACCHA CASTAÑEDA SAC	3
APC	22
IF INVERSIONES GENERALES	13
NCA	80
CEMPROTECH SAC	15
OPERACIONES SEPROCAL SAC	43
ABB S.A.	31
EMCO S.A.	9
MANPOWER PERU S.A.	10
TRANSTOP S.A.	18
E.E. Serv. Gen. Saturno SAC	20
TOTAL	1266

Fuente: Departamento de Seguridad y Medio Ambiente

Actualmente COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE explota dos minas subterráneas, Mina Raúl y Mina Condestable aplicando los métodos de cámara y pilares, almacenamiento provisional y explotación por taladros largos, los principales equipos usados son jumbos electrohidráulicos,

perforadoras manuales y cargadores de bajo perfil de 4 y 6 yardas cúbicas, para el transporte del mineral de interior mina hacia la planta de tratamiento se realiza a través de 24 volquetes con una capacidad 30 TM cada uno.

La planta concentradora cuenta con una capacidad de tratamiento de 6000 TMD, este tratamiento se compone de cuatro etapas, una etapa de chancado, una etapa de molienda con selección mediante el uso de zarandas vibratorias de alta frecuencia , una etapa de remolienda , 3 etapas de flotación y finalmente el espesado y filtrado para obtener un concentrado con 26% de cobre con valores de oro y plata , el concentrado se transporta en camiones de ultima generación con capacidad de 35 TMD hacia los almacenes de Cormin Callao

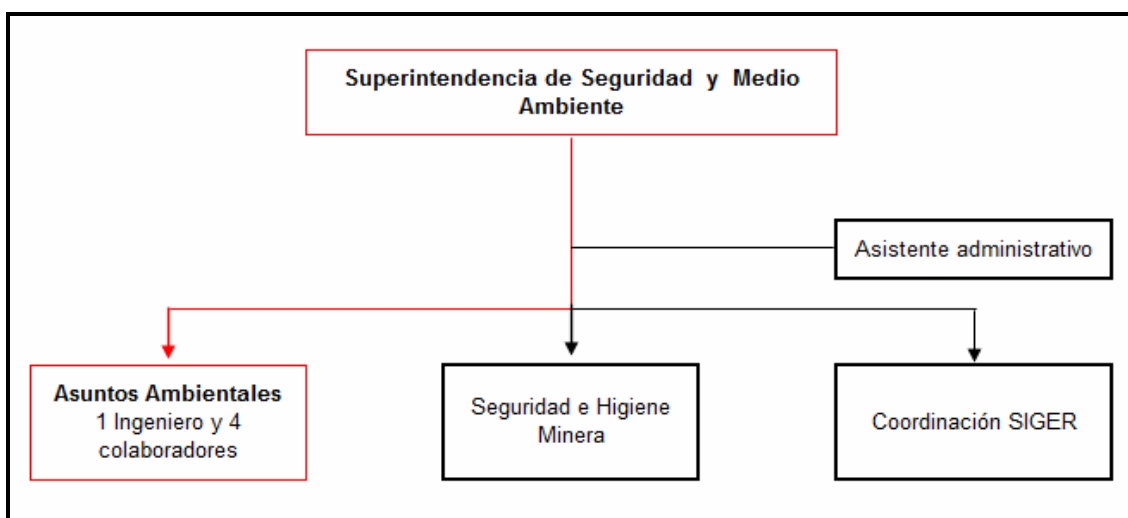
Definida la metodología a seguir en la tesis se procede a realizar una descripción de cuál era la gestión ambiental en CMC antes de la implementación de la Norma ISO 14001: 2004 y cuál era su calificación según la apreciación del autor.

CAPITULO VI

GESTIÓN AMBIENTAL ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

Antes de la implementación de la Norma ISO 14001:2004, la responsabilidad de responder a la gerencia por la adecuada gestión ambiental de la organización estaba encomendado al departamento de Seguridad y Medio Ambiente conformado por la siguiente estructura:

GRAFICO 2: ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE



Esta gestión ambiental está sub dividida de la siguiente forma:

A).- GESTIÓN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Para esta Gestión se elaboro un Plan de monitoreo de calidad ambiental el cual tiene como objetivo general conocer como nuestras operaciones podrían estar afectando la calidad ambiental dentro de nuestra área de influencia directa y como nuestras medidas de control y mitigación establecidos por Compañía Minera Condestable S.A. (CMC) minimizan estos posibles impactos ambientales negativos que pueden generarse a partir nuestras procesos, sub procesos y actividades.

SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA.

El monitoreo de calidad de agua en CMC, establecido en el presente documento, está basado en el protocolo de Monitoreo de Calidad de Aguas para el sub-sector Minería, en la Ley general de aguas N° 17752 y su modificación Decreto Supremo N ° 007-83-SA , en el Reglamento de los requisitos oficiales físicos, químicos y bacteriológicos que deben de reunir las aguas de bebida para ser considerado potable Resolución Suprema del 17 de Diciembre de 1946, en la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM, aprueba los Niveles Máximos Permisibles de Emisión de efluentes líquidos para las actividades mineros metalúrgicos y en el Decreto Supremo 002-2008 MINAM Estándares nacionales de calidad ambiental para agua.

Este monitoreo incluye:

- Monitoreo de calidad del agua subterránea para uso industrial y consumo domestico.
- Monitoreo de calidad del agua potable.
- Monitoreo de agua subterránea.

Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea para uso industrial y consumo domestico.

CMC por estar ubicado en una zona donde no existe cuerpo de aguas superficiales, tiene que proveerse del agua subterránea abundante de la zona, para eso cuenta con 3 pozos tubulares siendo el principal de ellos el denominado Pozo N° 3 siendo los otros de Stand By, existiendo riesgo de contaminación por parte de los efluentes domésticos que son conducidos a tanques sépticos, fosas sépticas utilizados por los vecinos continuos de los pozos y por posibles infiltraciones de fertilizantes utilizados por los agricultores de la zona que podrían afectar la calidad del agua subterránea sobre todo la destinada para consumo humano.

Monitoreo de Calidad del Agua Potable

Por la calidad de agua subterránea con la cual contamos nuestras aguas para consumo humano solo requiere simple desinfección, instalando para ello un tanque de dosificación de cloro antes de llegar al campamento y comedor, pero para garantizar la calidad de agua potable se requiere la evaluación periódica de la misma.

Monitoreo de Agua Subterránea

En CMC contamos con 4 piezómetros ubicados en todo el largo de la cuenca donde estamos asentados, con el fin de monitorear la calidad del agua subterránea y para registrar las fluctuaciones de la carga hidráulica (ascensos y descensos de la napa freática).

Durante la etapa de operación existe el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por Efecto de posibles derrames de productos químicos, de combustibles o infiltración de solución de alguno de nuestros procesos originados sobre la superficie.

Monitoreo de agua de recirculación de Interior Mina.- En el proceso de CMC se recircula toda el agua proveniente de nuestras operaciones de superficie e interior mina, para conocer la calidad de esta aguas de recirculación realizamos el monitoreo en la estacion M-3 agua de recirculación de interior mina.

PARÁMETROS, METODOLOGÍAS Y FRECUENCIA DE MONITOREO

Los parámetros ambientales, límites de detección (L.D.) requeridos y la frecuencia del monitoreo de la calidad de agua se presentan en el Cuadro N° 1.

ESTACIONES DE MONITOREO

Para el caso de monitorear la no alteración de la calidad del agua subterránea extraída de los pozo tubulares se ha establecido una estación de monitoreo C-10, ubicado en el pozo N° 3.

Para el monitoreo de calidad del agua potable se ha establecido un estación de monitoreo S-1 en el comedor

En el Monitoreo de agua subterránea se han establecido una red de 4 piezómetros instalados en toda la longitud de la cuenca donde estamos asentados.

En el monitoreo del agua que recircula en proceso se ha instalado una estación de Monitoreo M-3 ubicado en el tanque donde succionan el agua de interior mina a superficie

TABLA 1.6
ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

ESTACION	COORDENADAS (UTM)	DESCRIPCION
<i>Monitoreo de calidad del agua subterránea</i>		
C-10	N 8 596 601.69 E 324 237.98	Pozo tubular de agua subterránea N° 3, ubicado a 46 m.s.n.m.
PZ-1	N 8 596 503.78 E 326 340.77	Zona Comedor de empleados, ubicado a 118.65 m.s.n.m.
PZ-2	N 8 596 709.10 E 327 580.13	Zona Talud de Ripios, ubicado a 252.57 m.s.n.m.
PZ-3	N 8 596 731.13 E 327 664.32	Zona Planta de Óxidos, ubicado a 264.34 m.s.n.m.
PZ-4	N 8 596 600.29 E 325 269.04	Zona Actual Garita de control, ubicado a 63.84 m.s.n.m.
<i>Monitoreo de la calidad de agua potable</i>		
S-1	N 8 596 562 E 326 348	Caño del comedor de empleados, ubicado a 119.75 m.s.n.m.
<i>Monitoreo de agua de recirculación</i>		
M-3	N 8 596 690.07 E 327 809.50	Tanque de aguas en el área de Mantenimiento Mina , ubicado a una altura de 187 m.s.n.m.

REPORTE DE DATOS Y RESULTADOS

Los resultados del análisis de Laboratorio son entregados a la Supervisión de Asuntos Ambientales vía correo electrónico y en copia impresa.

Siendo el mismo el responsable de almacenar la información en una base de datos, de tal manera que facilite su actualización periódica, de la evaluación de los resultados, generará reportes internos para la Superintendencia de Seguridad y Medio Ambiente y bajo su aprobación se emitirá el informe a las autoridades y partes interesadas.

Los registros de resultados serán retenidos y almacenados en medio físicos y electrónicos.

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES GASEOSAS

El monitoreo de calidad de de aire y emisiones gaseosas en CMC, establecido en el presente documento, está basado en el protocolo de Monitoreo de Calidad del aire para el sub-sector Minería, en el D.S. N° 074 Reglamento de Estándares Nacionales de calidad del aire y D.S. N° 069-2003-PCM Establece valor anual de concentración de plomo, y en la Resolución Ministerial

Nº 315-96-EM/VMM, aprueba los Niveles Máximos Permisibles de Emisiones de gases y partículas para las actividades mineros metalúrgicos

Monitoreo de Calidad de Aire

El principal impacto a la calidad de aire en las diferentes operaciones y actividades de CMC se debe al funcionamiento de los equipos de la Planta de Concentradora, básicamente en el proceso de chancado que se basa en el principio de reducción de dimensiones del mineral de mina, es necesario verificar que la generación de polvo que estos emiten no altera la calidad del aire.

Las condiciones meteorológicas influyen de manera significativa en los parámetros de calidad de aire y emisiones gaseosas, por ello se registran datos meteorológicos de manera continua los cuales servirán para hacer una correcta interpretación de los fenómenos que puedan ocurrir.

Monitoreo de Emisiones Gaseosas

Las emisiones de gases de fuentes estacionarias, como la chimenea del laboratorio químico es la principal fuente de emisión de gases de digestión en CMC.

PARÁMETROS, METODOLOGÍAS Y FRECUENCIA DE MONITOREO

Los parámetros ambientales, límites de detección (L.D.) requeridos y la frecuencia del monitoreo de la calidad de aire y emisiones gaseosas se presentan en el Cuadro Nº 1.

El Monitoreo de Calidad de Aire se realiza en forma mensual y el de emisiones gaseosas en forma trimestral.

TABLA 1.7
ESTÁNDAR DE CALIDAD AMBIENTAL PARA CALIDAD DEL AIRE

CONTAMINANTES	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR	
		VALOR (ug/m3)	FORMATO
PM-10	ANUAL	50	Media aritmetica anual
	24 HORAS	150	NE mas de una vez/año
PLOMO	ANUAL	0.5	Promedio
	MENSUAL	1.5	NE mas de 4 vez/año

ESTACIONES DE MONITOREO

La selección de las estaciones de monitoreo de calidad de aire se realiza considerando la evaluación de cómo altera las operaciones de CMC la calidad del aire y a las áreas Propensas a contaminación por actividades que se realizan a su alrededor, y que afectan Directamente a la salud de las personas.

Para el monitoreo de fuentes de emisiones fijas se selecciono la chimenea del laboratorio químico.

Las estaciones de monitoreo calidad de aire y emisiones gaseosas se presentan en las Tabla N° 1.8.

TABLA 1.8
ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES GASEOSAS

ESTACION	COORDENADAS (UTM)	DESCRIPCION
<i>Monitoreo de calidad del Aire</i>		
E-01	N 8 596 767.37 E 327 914.17	Altura de la planta de óxidos, ubicado a 331.01 m.s.n.m.
E-02	N 8 596 690.07 E 327 809.50	Altura de antigua Garita, ubicado a 120.21 m.s.n.m.
E-03	N 8 597 124.12 E 327 104.30	Deposito de relaves N° 4, ubicado a 162.11 m.s.n.m.
<i>Monitoreo de emisiones gaseosas</i>		
E-05	N 8 596 558.70 E 327 502.5	Chimenea laboratorio químico, ubicado a 218 m.s.n.m.

REPORTE DE DATOS Y RESULTADOS

Los resultados del análisis de Laboratorio son entregados a la Supervisión de Asuntos Ambientales, vía correo electrónico y en copia impresa.

Siendo el mismo el responsable de almacenar la información en una base de datos, de tal manera que facilite su actualización periódica, de la evaluación de los resultados, generará reportes internos para la Superintendencia de Seguridad y Medio Ambiente y bajo su aprobación se emitirá el informe a las autoridades y partes interesadas.

Los registros de resultados serán retenidos y almacenados en medio físicos y electrónicos

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

La operación de la Planta concentradora, el tránsito y operación de maquinaria pesada y el transporte de vehículos son las principales fuentes de ruido

Se realiza el monitoreo mensual de niveles sonoros con la finalidad de prevenir y mitigar la generación de ruido que afectan directamente a los residentes locales y a las comunidades aledañas.

METODOLOGÍA Y FRECUENCIA DE MONITOREO

La norma ANSI S12.19-1996 es un estándar general de la descripción y mediciones de ruido. Para el ensayo se emplea un Sonómetro.

Se toma como referencia el D.S. N° 085 Reglamento de Estándares Nacionales de calidad del ruido ambiental.

Se realizará la medición del nivel de ruido diurno y nocturno en distintos períodos de tiempo, la frecuencia de monitoreo establecida para el monitoreo de ruido es mensual.

TABLA 1.9
ESTÁNDAR DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO MEDIDO

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN laeq	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona residencial	60	50
Zona industrial	80	70

ESTACIONES DE MONITOREO

Los criterios empleados para la selección de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental fueron la ubicación del campamento Minero, Comedor, oficinas administrativas, Garita de Ingreso y exteriores a la población más cercana. Las estaciones de monitoreo seleccionada en CMC se detallan en la Tabla N° 1.9.

TABLA 1.10:
ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

ESTACION	COORDENADAS (UTM)	DESCRIPCION
<i>Monitoreo de Ruido Ambiental</i>		
RU-01	N 8 595 116.00 E 326 061.00	a 200 m de actual garita de control Mina Raúl, ubicado a 51.49 m.s.n.m.
RU-02	N 8 594 636.08 E 325 324.04	Altura de carretera de acceso a Mina Raúl, ubicado a 39.17 m.s.n.m.
RO-1	N 8 596 562.0 E 326 348.00	Zona Comedor de empleados, ubicado a 119.75 m.s.n.m.
RO-2	N 8 595 116.00 E 326 061.00	Zona Campamento minero, ubicado a 124.17 m.s.n.m.
RO-3	N 8 596 567.00 E 325 230.00	Zona Garita de control, ubicado a 60.56 m.s.n.m.
RO-4	N 8 596 558.00 E 327 290.02	Zona Oficinas administrativas, ubicado a 215.73 m.s.n.m.

REPORTE DE DATOS Y RESULTADOS

Los resultados del análisis de Laboratorio son entregados a la Supervisión de Asuntos Ambientales, vía correo electrónico y en copia impresa.

Siendo el mismo el responsable de almacenar la información en una base de datos, de tal manera que facilite su actualización periódica, de la evaluación de los resultados, generará reportes internos para la Superintendencia de Seguridad y Medio Ambiente y bajo su aprobación se emitirá el informe a las autoridades y partes interesadas.

Los registros de resultados serán retenidos y almacenados en medio físicos y electrónicos

Los resultados del análisis de Laboratorio son entregados a la Supervisión de Medio Ambiente en Campo, vía correo electrónico y en copia impresa (Anexo N° 3: Programa anual de monitoreo y plano de estaciones de monitoreo)

A continuación se muestra los resultados del monitoreo del segundo trimestre 2009 de CMC:

RESULTADOS DE CALIDAD DEL AGUA

TABLA 1.11: PARAMETROS DE CAMPO AGUA SUBTERRANEA (PROCESO)

Tipo de Agua	Estación	Fecha	Hora	pH Unid pH	Temperatura (°C)	Conductividad (us/cm)
Subterránea	C - 10	28/05/09	10:45	7,12	21,3	7420
Límite ⁽¹⁾				NA	NA	NA
ECA ⁽²⁾				6,5 - 8,5	NA	1500

(1) DS Nº 261-69 AP. Reglamento de la Ley General de Aguas. (Clase I)
 (2) DS Nº 002-2008-MINAM.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Categoría 1, A1.

NA No Aplica

En la tabla 1.11 se muestran los resultados de los parámetros de campo obtenidos en la estación C-10 (Pozo C-10), donde se observa que dicha estación presenta un valor de pH que se encuentra dentro del rango establecido en el DS Nº 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Sin embargo, el resultado obtenido de Conductividad supera el estándar establecido en dicha norma.

TABLA 1.12: RESULTADOS DE LABORATORIO

Tipo de Agua	Estación	Coliformes Fecales NMP / 100mL	Coliformes Totales NMP / 100mL	Cianuro Wad mg/L	DBO ₅ mg/L	Alcalinidad Total mg/L	Cloruros mg/L	Dureza Total mg/L	Mercurio Total mg/L
Subterránea	C - 10	<1,8	<1,8	<0,005	<2	157,89	1 684,01	2 088,88	<0,0006
Límite ⁽¹⁾		0	8,8	0,08	5	NA	NA	NA	0,002
ECA ⁽²⁾		0	50	0,08	3	NA	250	500	0,001

(1) DS Nº 261-69 AP. Reglamento de la Ley General de Aguas. (Clase I)
 (2) DS Nº 002-2008-MINAM.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Categoría 1, A1.

NA No Aplicable

En la tabla 1.12 se muestran los resultados de Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cianuro Wad, DBO₅ y Mercurio Total, obtenidos en la estación C-10 (Pozo C-10), los cuales no superan los límites establecidos en DS Nº 261-69 AP. Reglamento de la Ley General de Aguas (Clase III) y el DS Nº 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Sin embargo, dicha estación supera los estándares establecidos para Cloruros y Dureza Total, los cuales se sustentan en el DS Nº 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

TABLA 1.13: RESULTADOS DE LABORATORIO

Metales Totales por ICP				
Parámetro	Unidad	Aguas Subterráneas	Límite ⁽¹⁾	ECA ⁽²⁾
		Estaciones		
		C - 10		
Plata	mg/L	0,005	NA	0,01
Aluminio	mg/L	<0,02	NA	0,2
Arsénico	mg/L	<0,003	0,1	0,01
Boro	mg/L	1,187	NA	0,5
Bario	mg/L	0,050	NA	0,7
Berilio	mg/L	<0,0002	NA	0,004
Bismuto	mg/L	<0,006	NA	NA
Calcio	mg/L	470	NA	NA
Cadmio	mg/L	<0,0004	0,01	0,003
Cerio	mg/L	<0,006	NA	NA
Cobalto	mg/L	<0,001	NA	NA
Cromo	mg/L	0,004	0,05	0,05
Cobre	mg/L	0,006	1	2
Hierro	mg/L	0,018	NA	0,3
Potasio	mg/L	20,6	NA	NA
Litio	mg/L	0,053	NA	NA
Magnesio	mg/L	161,2	NA	NA
Manganeso	mg/L	<0,001	NA	0,1
Molibdeno	mg/L	<0,002	NA	NA
Sodio	mg/L	675	NA	NA
Níquel	mg/L	<0,001	0,002	0,02
Fósforo	mg/L	<0,006	NA	0,1
Plomo	mg/L	<0,005	0,05	0,01
Antimonio	mg/L	<0,007	NA	0,006
Selenio	mg/L	<0,006	0,01	0,01
Silicio	mg/L	12,9	NA	NA
Estaño	mg/L	<0,005	NA	NA
Estroncio	mg/L	1,9026	NA	NA
Titanio	mg/L	<0,0003	NA	NA
Talio	mg/L	<0,008	NA	NA
Vanadio	mg/L	0,016	NA	0,1
Zinc	mg/L	<0,002	5	3

(1) DS N° 261-69 AP. Reglamento de la Ley General de Aguas. (Clase I)

(2) DS N° 002-2008-MINAM.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Categoría 1, A1.

NA No Aplica

En la tabla 1.13 se muestran los resultados de metales Totales ICP, donde los valores obtenidos de Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Fosforo, Plomo, Antimonio, Selenio, Vanadio y Zinc no superan los límites establecidos en DS N° 261-69 AP. Reglamento de la Ley General de Aguas (Clase III) y el DS N° 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Sin embargo, dicha estación supera los estándares establecidos

para Plata y Boro, los cuales se sustentan en el DS N° 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

TABLA 1.14: PARAMETROS DE CAMPO AFLUENTE MINERO

Estación	Fecha	Hora	pH Unid pH	Temperatura (°C)	Conductividad (us/cm)
M - 3	28/05/09	11:40	7,02	20,1	17 350
LMP⁽³⁾			6 - 9	NA	NA

(3) R.M. N° 011 - 96 - EM/VMM, Niveles Máximos Permisibles de Emisión para las Unidades Minero Metalúrgicas, 13/01/96.
NA No Aplica

En la tabla 1.14 se muestran los resultados de los parámetros de campo obtenidos en la estación M-3 (Afluente de Interior Mina), donde se observa que dicha estación presenta un valor de pH que se encuentra dentro del rango establecido en la RM N° 011-96-EM/VMM. Niveles Máximos Permisibles de Emisión para las Unidades Minero Metalúrgicas.

TABLA 1.15: RESULTADOS DE LABORATORIO

Estación	Arsénico Disuelto mg/L	Cianuro Total mg/L	Cobre Disuelto mg/L	Hierro Disuelto mg/L	Plomo Disuelto mg/L	TSS mg/L	Zinc Disuelto mg/L
M - 3	0,0017	<0,005	0,06	0,17	<0,02	29	0,23
LMP⁽³⁾	1	1	1	2	0,4	50	3

(3) R.M. N° 011 - 96 - EM/VMM, Niveles Máximos Permisibles de Emisión para las Unidades Minero Metalúrgicas, 13/01/96.

En la tabla 1.15 se muestran los resultados de Arsénico Disuelto, Cianuro Total, Cobre Disuelto, Hierro Disuelto, Plomo Disuelto, TSS y Zinc Disuelto, obtenidos en la estación M-3 (Afluente de Interior Mina), los cuales no superan los niveles máximos permisibles establecidos la RM N° 011-96-EM/VMM. Niveles Máximos Permisibles de Emisión para las Unidades Minero Metalúrgicas.

RESULTADOS DE CALIDAD DEL AIRE

TABLA 1.16: CONCETRACIÓN DE PM-10

Estación	Fecha de Monitoreo	Concentración, ug/m ³ std ^(*)
		PM ₁₀
E - 01	16 - 17/06/09	61,82
E - 02	26 - 27/05/09	32,20
E - 03	27 - 28/05/09	28,59
ECA⁽⁴⁾		150

* Microgramos por metro cúbico standard a 25°C y 1 atm.

En la tabla 1.16 se muestran los resultados de las concentraciones de Material Particulado Respirable como PM10 en la Atmósfera, obtenidos en las tres estaciones de monitoreo de calidad de aire establecidas por el cliente; donde se identifica que ninguna de las estaciones supera el estándar establecido en el DS N° 074-2001-PCM.

TABLA 1.17: CONCETRACIÓN DE PLOMO

Estación	Fecha de Monitoreo	Concentración, ug/m ³ std ^(*)
		Pb
E - 01	25 - 26/05/09	0,13
E - 02	26 - 27/05/09	0,06
E - 03	27 - 28/05/09	0,06
ECA⁽⁴⁾		1,5

* Microgramos por metro cúbico standard a 25°C y 1 atm.

En la tabla 1.17 se muestran los resultados de las concentraciones de Plomo (Pb), obtenidos en las tres estaciones de monitoreo de calidad de aire establecidas por el cliente; donde se identifica que ninguna de las estaciones supera el estándar establecido en el DS N° 074-2001-PCM.

TABLA 1.18: CONCETRACIÓN DE ARSENICO

Estación	Fecha de Monitoreo	Concentración, ug/m ³ std ⁽¹⁾
		As
E - 01	25 - 26/05/09	0,0116
E - 02	26 - 27/05/09	0,0050
E - 03	27 - 28/05/09	0,0028
LMP⁽⁵⁾		6

⁽¹⁾ Microgramos por metro cúbico standard a 25°C y 1 atm.

En la tabla 1.18 se muestran los resultados de las concentraciones de Arsénico (As), obtenidos en las tres estaciones de monitoreo de calidad de aire establecidas por el cliente; donde se identifica que ninguna de las estaciones supera el límite establecido en la RM N° 315-96-EM/VMM.

TABLA 1.19: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL HORARIO DIURNO

Zona	Estación	Fecha	Hora	Nivel de Presión Sonora dB(A) L _{AeqT}	ECA de Ruido ⁽⁶⁾
Residencial	RU - 1	25/05/09	11:45	39,6	60
	RU - 2	25/05/09	12:00	54,2	
Industrial	RO - 1	25/05/09	10:50	43,4	80
	RO - 2	25/05/09	10:30	41,4	
	RO - 2	25/05/09	11:10	44,2	
	RO - 3	25/05/09	10:12	54,9	

(6) DS N° 085 - 2003 - PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

TABLA 1.20: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL HORARIO NOCTURNO

Zona	Estación	Fecha	Hora	Nivel de Presión Sonora dB(A) L _{AeqT}	ECA de Ruido ⁽⁶⁾
Residencial	RU - 1	25/05/09	23:50	35,7	50
	RU - 2	25/05/09	23:30	45,1	
Industrial	RO - 1	25/05/09	22:30	40,7	70
	RO - 2	25/05/09	22:20	39,4	
	RO - 2	25/05/09	23:00	41,6	
	RO - 3	25/05/09	22:05	46,7	

(6) DS N° 085 - 2003 - PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

En la tabla 1.19 y 1.20 se muestran los resultados de las seis estaciones monitoreadas, ubicadas en zona residencial e industrial en el ámbito de influencia de la Compañía Minera Condestable S.A., donde se evaluó el Ruido Ambiental generado; observándose que los NPS registrados oscilaron entre 39,6 dB(A) y 54,2 dB(A) en horario diurno; y entre 35,7 dB(A) y 46,7 dB(A) en horario nocturno, identificándose que ninguna de las estaciones superará los estándares de ruido ambiental establecidos para horario diurno y nocturno, los cuales se sustentan en el DS N° 085-2003-PCM - Zona Residencial e Industrial.

B).- GESTIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para esta Gestión se elaboro un Plan de manejo de residuos sólidos el cual tiene como objetivos generales Manejar adecuadamente los residuos sólidos en todo su ciclo desde la generación hasta su disposición final, Minimizar los posibles impactos negativos al ambiente y a la salud de las personas que puede conllevar su inadecuado manejo y Concientizar al personal en el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Objetivos específicos.-

- Contar con personal calificado para el correcto manejo de los residuos sólidos en las diferentes áreas.
- Promover la minimización de residuos sólidos.
- Priorizar la segregación de los residuos sólidos desde el origen.

El plan de manejo ambiental de residuos sólidos de Compañía Minera Condestable S.A. está conformado por las siguientes actividades:

- Identificación y Segregación de los residuos sólidos.
- Recolección
- Transporte interno (EPS-RS)
- Almacenamiento temporal
- Minimización
- Reuso
- Reciclaje
- Transporte fuera del local (EPS-RS Y ECS-RS) y
- Disposición final interno (relleno sanitario) y externo (relleno de seguridad)

El Manejo de residuos sólidos se realiza en base a la normativa ambiental aplicable:

- Ley general de medio ambiente N° 28611 (Artículo 119)
- Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D. S. 046-2001-EM) Artículo 295°
- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. N° 057-2004-PCM)

- Decreto legislativo N° 1065 que modifica la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314).

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Minimización.- Minimizar el volumen y peligrosidad de los residuos, a través de cualquier estrategia preventiva en la actividad generadora.

- Segregar los residuos en la fuente
- Reducir el uso de papel y comenzar a usar más archivos electrónicos.
- Usar el papel por ambas caras.
- Devolución de cartuchos de tonner a proveedor.

Reusar.- Es volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido.

- Mangueras
- Tuberías
- Maderas
- Jebes
- Lonas de molienda
- Chatarra liviana
- Cilindros metálicos

Reciclaje.- Es aplicar una tratamiento o una transformación para usar este material ya sea para la misma actividad o otra.

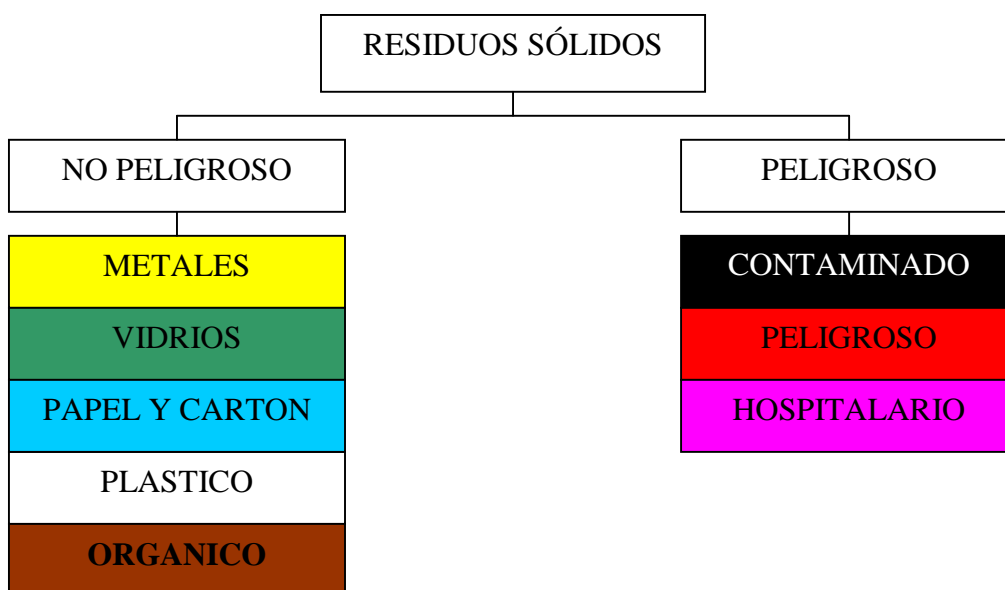
- Chatarra pesada
- Papeles y cartones
- Plástico
- Aceites usados

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Compañía Minera Condestable ha establecido la clasificación de residuos sólidos según la normatividad existente

- **Residuos no peligrosos.-** Son aquellos residuos que por su composición y naturaleza no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas y/o recursos naturales dentro de esta clasificación consideramos:
 - **Residuos no peligrosos domésticos.-** Son aquellos residuos que se generan como producto de la actividad diaria del campamento, comedor y oficinas administrativas (estos residuos pueden ser orgánicos, plásticos, papel o cartón, latas, etc.
 - **Residuos no peligrosos industriales.-** Son aquellos residuos generados en las actividades productivas. Estos residuos pueden ser: trapos, tekpor, cueros, chatarra, cables eléctricos, envase de plástico, cemento, madera, etc.
- **Residuos Peligrosos.-** Son los residuos que debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas, representan un riesgo de daño inmediato y/o potencial para la salud de las personas y al medio ambiente. Entre los residuos peligrosos identificados se encuentran: pilas, baterías, grasas, paños absorbentes y trapos contaminados, suelo contaminado, filtros de aceite, aerosoles, pinturas (recipientes) y residuos hospitalarios.

GRAFICO 3: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS



CICLO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CMC

Identificación y Segregación en la fuente.- los generadores de todas las áreas disponen de manera adecuada los residuos sólidos en los respectivos depósitos ubicados en los distintos puntos de generación, llevando de esta forma un mejor control y reducción de posibles impactos ambientales y a la salud.

GRAFICO 4: RELACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS PUNTOS DE ACOPIO TEMPORAL

Ubicación	Metálico	Vidrios	Papel y cartón		Plásticos	Orgánicos	Contaminado	Peligroso	Hospitalario	Total
1	Pozo N° 3					1				1
2	Garita actual			1	1	1				3
3	Paradero de garita			1						1
4	Garita antigua					1				1
5	Comedor	1	1	1	1	4				8
6	Paradero comedor					1				1
7	Club Ing.			1	1	1				3
8	Campamento 1			1	1	1				3
9	Campamento 2			1	1	1				3
10	Loza Deportiva			1	1	1				3
11	Sala de logeo					1		1		2
12	Hospital Antiguo			1	1	1				3
13	Vivienda Vigilante			1		1				2
14	Transporte Sarita			1						1
15	Deposito de relaves N° 4	1		1		1		1		4
16	Deposito de relaves N° 3	1						1		2
17	Of. administrativas			1	1	1		1		4
18	Oficina seguridad	1		1	1	1		1		5
19	Laboratorio Minlab	1	1	1	1	1	1	1		7
20	Oficina Logística	1		1	1			1		4
21	Almacén logística	1		1	1					3
22	Casa Fuerza	1				1		1		3
23	Grifo	1					1	1		3
24	Comedor Maestranza	1				1		1		3
25	Maestranza N° 1			1	1		1	1		4
26	Maestranza N° 2	1					1	1		3
27	Balanza planta			1	1					2
28	Frente balanza	1						1		2
29	Planta de óxidos	1	1	1	1	1	1	1		7
30	Zarandas	2		1				1		4
31	Molienda	1								1
32	Hp3	2					1	1		4
33	Tolva de cal	1		1			1	1		4
34	Tanque de agua	1						1		2
35	Sub. Estación de planta	1				1		1		3
36	Oficina de planta	1		1	1	1		1		5
37	sub. Estación Allis c	1						1		2
38	Chancadora Allis chalmer	1			1	1		1		4

" IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004 EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A. "

Continúa...

Ubicación	Metálico	Vidrios	Papel y cartón		Plásticos	Orgánicos	Contaminado	Peligroso	Hospitalario	Total
39	Espesador	1		1		1	1	1		5
40	Aglomerado Óxidos	1						1		2
41	Jircas	1				1		1		3
42	Mina Condestable			1	1		1			3
43	Casa compresora Condestable	1		1	1	1	1	1		6
44	Condestable N° 2	1						1		2
45	Almacén pintor	1		1	1	1		1		5
46	Volvo	1		1	1	1	1	1		6
47	Baño de transportistas					1	1			2
48	NCA	1		1	1	1	1	1		6
49	WR Sanchez	1		1	1	1	1	1		6
50	Polvorín					1		1		2
51	Tópico		1	1	1	1			1	5
52	Sala de capacitación Geología			1	1	1				3
53	Balanza Mina			1	1	1	1			4
54	Rampa Fico			1	1	1		1		4
55	Rampa Wilcox			1	1	1		1		4
56	talleres 1 Mto Mina	1		1	1	1	1	1		6
57	talleres 2 Mto Mina	1						1		2
58	Herrería	1						1		2
59	Garita Botadero raul			1	1					2
60	Entrada Mina Raul					1				1
61	Estacionamiento bus			1	1	1				3
62	Casa lámpara			1	1	1		1		4
63	trackless			1	1	1				3
64	Atlas Copco	1		1	1		1	1		5
Total Contenedores		37	4	40	34	44	17	39	1	216

Para una mejor segregación se cuenta con una adecuación del código de colores de la NTP: **900.058 – 2005** para los contenedores de residuos.

GRÁFICO 5: CÓDIGO DE COLORES

CODIGO DE COLORES	RESIDUOS
Amarillo	Metales, chatarras, clavos, alambres,
Verde	Vidrios
Azul	Papel, Cartón
Blanco	Plásticos, bolsas , botellas
Marrón	Orgánicos
Rojo	Peligroso e inflamable
Lila	Hospitalario
Negro	Material contaminado

Estándar de los contenedores de residuos sólidos.- El estándar cuenta con cilindros reutilizados metálicos o de plástico de 55 galones, pintados de acuerdo al residuo que contendrá respetando el código de colores, contara también con una base equivalente el 120% del área del contenedor pintado de amarillo con franjas negras.



Foto N° 1: Estándar de depósitos de residuos sólidos.

Recolección.- Esta actividad se realizara a través de la Empresa de servicios Ñaccha Castañeda S.A.C. (EPNE-387.08 y ECNE-728.08) , la cual recolecta los residuos de los distintos puntos de acopio temporal previamente segregados por los generadores, estos también son clasificados dentro del furgón para evitar contaminación o mezcla de residuos y por ultimo en función a la naturaleza del residuos este se dispondrá en alguna infraestructura de almacenamiento temporal o de disposición final que cuenta la unidad.



Foto N° 2: EPS-RS ÑACCHA CASTAÑEDA S.A.C.

Con respecto a los aceites usados cada área generadora trasladara hacia el almacén temporal de aceites usados de acuerdo al procedimiento de manejo de aceites usados.

La EPS – RS Manejara junto con el Ing. Ambiental encargado el inventario de los residuos sólidos, el cual será almacenado en forma digital.

Infraestructuras de Almacenamiento temporal.-

Contamos con 3 infraestructuras de almacenamiento temporal.-

Almacén temporal de Chatarra.- En esta área se almacena los residuos metálicos considerados como chatarra liviana, chatarra pesada y maderas en desuso, los cuales son comprados por una EC-RS para reuso o reciclaje.



Foto N° 3: Almacén temporal de Chatarra.

Almacén temporal de residuos peligrosos.- Área en la cual se almacena los residuos peligrosos producidos en las distintas actividades de la operación minera, luego estos serán retirados de la unidad por La EPS-RS BEFESA PERU S.A. (EPNA-344.08) hacia el relleno de seguridad BEFESA, en el caso de los aceites usados estos con comprados por una EC-RS para llevar a una planta de tratamiento y proceder a su regeneración.



Foto N° 4: Almacén temporal de Residuos peligrosos.

Almacén de aceites usados.- Área en la cual almacenamos cilindros metálicos con aceites usados, borras y residuos oleosos debidamente sellados, para su posterior venta a una EC-RS en el caso de aceites usados, las borras y residuos oleosos serán transportadas por una EPS-RS hacia el relleno de seguridad.



Foto N° 5: Almacén temporal de aceites usados.

Almacén temporal de residuos no peligrosos.- Área en la cual se almacena los residuos no peligrosos de forma ordenada, estos residuos son recolectados por una EC-RS para su reuso, reciclaje o disposición final.



Foto N° 6: Almacén temporal de Residuos no peligrosos – cartones.



Foto N° 7: Almacén temporal de Residuos no peligrosos – jebes.

Infraestructura de disposición final

Relleno Sanitario.- Esta es una infraestructura de disposición final para residuos no peligrosos de campamento, comedor y oficinas



Foto N° 8: Relleno sanitario.

Relleno de seguridad.- Es una infraestructura de disposición final externa, donde se disponen los residuos peligrosos, previamente inventariados en la unidad

Transporte de residuos fuera de la Unidad.- El transporte es realizado por empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) o empresas comercializadora de residuos sólidos (EC-RS) debidamente registradas y autorizadas en la DIGESA, Estas por cada transporte de residuos peligrosos nos presentan un manifiesto de residuos y la constancia de disposición si fuera el caso.



Foto N° 9: Personal de BEFESA retirando residuos.

Capacitación.- Dentro del programa de capacitación del Departamento de Seguridad y Medio Ambiente se ha incorporado temas como:

- Política ambiental
- Aspectos ambientales
- Manejo de residuos sólidos
- Manejo de aceites usados
- Manejo de materiales peligrosos

Estos son dictados al personal de las distintas áreas a través del responsable de cada área con el objetivo de concientizar el adecuado manejo desde su origen hasta su disposición final.

Además se solicita a cada una de las empresas que su personal tenga la capacitación necesaria, quienes deben presentar la relación firmada para nuestro archivo.



Foto N° 10: Capacitación Manejo de residuos sólidos.

C).- GESTIÓN DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Para esta Gestión se elaboró un Plan de saneamiento ambiental el cual tiene como objetivo general minimizar posibles afectaciones a la salud de los trabajadores de CMC por vectores biológicos (Roedores, Insectos, bacterias, etc.)

El plan de saneamiento ambiental de Compañía Minera Condestable S.A. está conformado por las siguientes actividades:

- Desinsectación
- Desratización
- Desinfección
- Limpieza de reservorios de agua
- Limpieza de baños portátiles

- Succión de tanques sépticos

El Saneamiento ambiental se realiza en base a la normativa ambiental aplicable:

- Resolución Ministerial 449-2001-SA/DM - Aprueban normas sanitarias para trabajos de desinfección, desratización, limpieza y desinfección de reservorios de agua y limpieza de tanques sépticos.
- Decreto Supremo 022-2001 SA Reglamento Sanitario para actividades de Saneamiento Ambiental

OPERACIONES DE SANEAMIENTO EN CMC

Desinsectación.- Proceso por el cual una empresa de saneamiento ambiental a través de un agente activo controla y minimiza la población de vectores.

- Los vectores identificados son: Mosca domestica, Mosquitos de basura, Zancudos, Arañas, Polillas, Hormigas.
- El agente activo utilizado es: Alfacipermetrina que tiene como composición una emulsión concentrada
- Dosificación: 25 ml x litro (con sistema ULV) / 2 ml x litro (en máquina manual)
- Frecuencia: Esto se realizara cada tres meses con un repaso quincenal por aplicación.

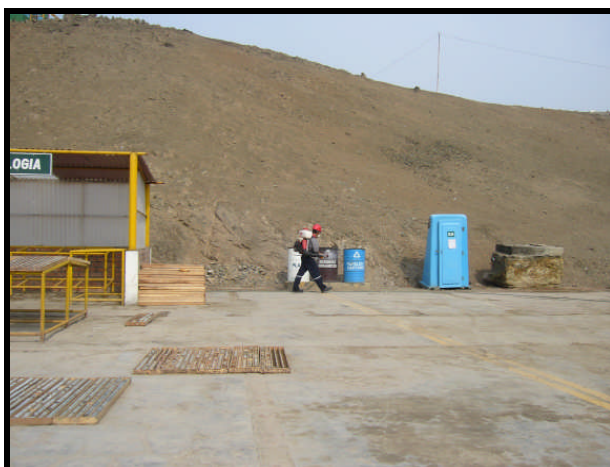


Foto N° 11: Desinsectación con maquina manual.

Desratización.- Proceso por el cual una empresa de saneamiento ambiental a través de un agente activo controla y minimiza roedores.

- El agente activo utilizado es: Brodifacoum que tiene composición pellets
- Dosificación: 7 gr por estación (Contamos con 175 estaciones que se ubican en lugares estratégicos de toda la unidad)
- Frecuencia: Esto se realizara cada 15 días



Foto N° 12: Estación de control de roedores.

Desinfección y limpieza de tanques.- Proceso por el cual una empresa de saneamiento ambiental a través de un agente activo desinfecta los reservorios de agua.

- El agente activo utilizado es: Amonio cuaternario que tiene composición líquida
- Dosificación: 3ml por litro de agua
- Frecuencia: Esto se realizara con una frecuencia de 6 meses por tanque



Foto N° 13: Limpieza de reservorio de agua.

Limpieza de baños portátiles.- Proceso por el cual una empresa de saneamiento ambiental realiza la succión, limpieza y desinfección de los baños portátiles.

- El agente activo utilizado es: Amonio cuaternario que tiene composición líquida
- Dosificación: 3ml por litro de agua
- Frecuencia: Esto se realizara con una frecuencia de 3 días a la semana
- Disposición final: Los residuos de la succión de los baños es llevado a una laguna de oxidación.



Foto N° 14: Succión y limpieza de baños portátiles.

Succión de tanques sépticos.- Proceso por el cual una empresa de saneamiento ambiental realiza la succión de los lodos retenidos en el tanque séptico.

- Frecuencia: Esto se realizara con una frecuencia de 6 meses
- Disposición final: Los residuos de la succión de los baños es llevado a una laguna de oxidación.



Foto N° 15: Succión de tanques sépticos.

Desinfección del agua de consumo domestico.- Proceso por el cual se realiza desinfección al agua potable a utilizarse en campamentos y comedor.

- El agente activo utilizado es: Cloro al 8%
- Dosificación: 1ml por litro de agua
- Frecuencia: Esto se realizara con una frecuencia de 10 días

D).- GESTIÓN DE OBLIGACIONES Y PERMISOS AMBIENTALES

En esta gestión se procede a revisar todas las obligaciones adquiridas en las certificaciones ambientales dadas por el sector (Ministerio de Energía y Minas), por las autorizaciones dadas por otros entes con competencia (DIGESA, INRENA, etc.), también se identifica las obligaciones legales ambientales a través de un calendario legal ambiental (Anexo N° 4) y se gestiona cualquier permiso que la organización requiere en fin de continuar con sus operaciones.

E).- GESTIÓN AMBIENTAL DE COMPONENTES MINEROS⁹

En función a las obligaciones ambientales adquiridas por las certificaciones ambientales, y con el fin de manejar la estabilidad física y química de los componentes minera se prepara un plan de manejo de componentes mineros.

Deposito de desmontes.- Para esto compañía minera condestable cuenta con tres botaderos de desmontes de los cuales se ha realizado el estudio de estabilidad de recrecimiento para uno de ellos (Desmontera principal Raul), estando en trámite los otros dos.

- Estabilidad física: Mensualmente se realiza un monitoreo topográfico para constatar que este componente no sobrepase las siguientes especificaciones; Cota máxima 185 msnm con ángulo de talud general de 30° y de bancos 37° y una cuneta con sección rectangular de 0.4 m de ancho y 0.4 m de altura, con pendiente longitudinal de 1%.
- Estabilidad Química: Esto se realiza para verificar cual es potencial de generación de drenaje acido que cuenta este componente tomando como referencia que la

⁹ Plan de Manejo Ambiental Compañía Minera Condestable

precipitación es mínima, se realizo un composito para realización del ensayo ABA determinando que este componente no es generador de aguas acidas hasta la fecha de evaluación puesto esto varía en función a al porcentaje de sulfuros que contenga el material (Anexo N° 3)



Foto N° 16: Desmontera Raul.

Deposito de Relaves. - Compañía minera condestable cuenta con 4 Depósitos de relaves de los cuales tres están inoperativos y en estudio de ingeniería para su cierre y uno en funcionamiento denominado deposito de relaves N° 4.

- Estabilidad física: Mensualmente se realiza un monitoreo topográfico para constatar que este componente no sobrepase las siguientes especificaciones; Cota máxima 255 msnm, ancho de corono de 6 m, talud de aguas abajo 3.0 (H):1.0 (V) con un volumen de almacenamiento 1 4342, 979.80 m³ y una cuneta con sección rectangular de 0.4 m de ancho y 0.4 m de altura, con pendiente longitudinal de 1%.
- Estabilidad Química: Esto se realiza para verificar cual es potencial de generación de drenaje acido que cuenta este componente tomando como referencia que la precipitación es mínima, se realizo un composito para realización del ensayo ABA determinando que este componente tiene un potencial incierto (Anexo N° 3)



Foto N° 17: Deposito de relaves N° 3.

Deposito de Ripios. - Compañía minera condestable cuenta con 1 Depósitos de ripios.

- Estabilidad física: Mensualmente se realiza un monitoreo topográfico para constatar que este componente no sobrepase las siguientes especificaciones; Cota máxima 320 msnm con ángulo de talud general de 30° y una cuneta con sección rectangular de 0.4 m de ancho y 0.4 m de altura, con pendiente longitudinal de 1%.
- Estabilidad Química: Esto se realiza para verificar cual es potencial de generación de drenaje ácido que cuenta este componente tomando como referencia que la precipitación es mínima, se realizo un composito para realización del ensayo ABA determinando que este componente tiene potencial de generación acida (Anexo N° 3)



Foto N° 18: Deposito de ripios.

Tajo abierto. - Compañía minera condestable cuenta con 2 tajos abiertos.

Estabilidad física: En el tajo Resurrección, la calidad del macizo rocoso, de acuerdo con la clasificación propuesta por Bieniawski (1989), está entre Regular a Buena, en vista de que el tajo Resurrección ya no se encuentra en operación, el riesgo de que este deslizamiento se active es despreciable, pero de todos modos se restringe el acceso a esa zona del tajo.

Se ha podido verificar que el tajo no tiene sub-cuencas que descarguen directamente sobre ellos, por lo que no necesitarían de la construcción de canales de derivación de las aguas superficiales.

Estabilidad Química: Esto se realiza para verificar cual es potencial de generación de drenaje ácido que cuenta este componente tomando como referencia que la precipitación es mínima, se realizó un composito para realización del ensayo ABA determinando que este componente tiene potencial de generador de aguas ácidas. (Anexo N° 3)



Foto N° 19: Tajo abierto.

La gestión ambiental que tenía Compañía Minera Condestable antes de la implementación estaba solo direccionado por el área de Seguridad y Medio ambiente no percibiéndose la integración de las otras áreas, la comunicación interna relacionada al desempeño ambiental era inadecuada , por ende este factor no era considerado dentro del planeamiento de las operaciones conllevado a solo apagar incendios, empero se cumplía con la normativa e

instrumentos ambientales obligatorios pero no se veía la mejora del desempeño ambiental siendo calificado por el autor como una gestión baja a regular.

A continuación se muestra un tabla de determinación de potencial de neutralización, potencial ácido, y potencial neto de neutralización de los componentes mineros mencionados

TABLA 1.21: RESULTADOS DE ENSAYO ABA A COMPONENTES MINEROS

Descripción	AZUFRE(%)			POTENCIAL (tCaCO ₃ /1000t)			RELACIÓN	Ph
	total	como sulfato	como S ⁻²	Acido (AP)	Neutralización (NP)	Neto de neutralización (NNP)	NP/AP	Pasta
Desmontera	0.1	0.07	0.03	0.938	31.3	30.36	33.37	7.6
Relavera N°3	1.24	0.48	0.76	23.75	63.8	40.05	2.69	7.7
Relavera N°4	1.64	0.65	0.99	3.938	37.5	6.56	1.21	7.2
Depósito de ripios	2.55	2.25	0.3	9.375	22.5	13.13	2.4	6.7
Tj -01 (Tajo abierto)	2.56	0.54	2.02	63.125	60	-3.13	0.95	6.7

*Referencias: informe de ensayo AM-610.06, AS-028.08 (MINLAB)

TABLA 1.22: CONCLUSIÓN

Descripción	CONCLUSIÓN
Desmontera	No generadora de agua acida
Relavera N°3	Incertidumbre
Relavera N°4	Incertidumbre
Depósito de ripios	Incertidumbre
Tj -01 (Tajo abierto)	Generadora de agua acida

En el capítulo siguiente abarca todo el proceso de la implementación del sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001:2004.

CAPITULO VII

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ^{10,11}

Para la implementación del SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL se utilizara como referencias las normas internacionales ISO 14001: 2004 e ISO 14004:2004.

Es recomendable iniciar este proceso a través de la revisión ambiental inicial para poder conocer cual es la situación actual de Compañía Minera Condestable con relación al medio ambiente.

Como hay puntos que se toman para la revisión inicial y en la planificación del sistema se avanzara ambos procesos con el objetivo que la implementación del sistema sea en un menor lapso de tiempo.

7.1.- REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

Abarcara 4 actividades importantes como:

- La identificación de los aspectos ambientales.
- La identificación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.
- El examen de las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes
- La evaluación de situaciones de emergencia y accidentes previos.

7.1.1.- Identificación de aspectos ambientales (Referencia: Requisito 4.3.1 - ISO 14001)

Se identificaran todos los aspectos ambientales que COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE puede controlar y aquellos en los cuales puede influenciar, en sus actividades y productos teniendo en cuenta desarrollos nuevos y planificados.

Una vez obtenido el consolidado de Aspectos Ambientales de la organización se procederá a evaluarlos a través de criterios ambientales para identificar aquellos aspectos que tengan el potencial de causar impactos significativos al ambiente.

¹⁰ Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001, Requisitos con Orientación Para su uso 2004-

¹¹ Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14004, Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo 2004



Para este proceso y como para apoyo en la implementación se elaboro el **procedimiento SG-P-AA-02** (Anexo N° 4: Procedimientos del sistema)

La identificación se realizo en todas las áreas de la compañía y empresas contratistas dividiendo los aspectos ambientales en tres grandes grupos:

- Recursos.
- Residuos.
- Productos.

A continuación se muestra el registro del consolidado de los aspectos ambientales de la organización:

" IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004 EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A. "

 CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RIESGOS			Código: SG-R-IA-02 Revision: 01 Fecha: 24-11-08 Pagina: 1 de 1		
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES							
Área /Contrata :Consolidado							
ITEM	ASPECTO AMBIENTAL	PRODUCTO	RECURSO	RESIDUO	CANTIDAD	Unid./Año	
1	Consumo de agua		X		2,847,000	m3	
2	Consumo de combustible		X		839,982	Gl	
3	Consumo de energia electrica		X		60,808,722.00	KWH	
4	Generación de Gases de combustion de fuentes fijas y móviles			X	N. M.		
5	Generación de relaves			X	2,094,675	t	
6	Generación de polvo			X	391	ug/m3	
7	Consumo de Explosivos y accesorios de voladura		X		545	t	
8	Generacion de residuos solidos no peligrosos y peligrosos			X	180	t	
9	Generacion de Aceite de usado			X	9,899	Gl	
10	Consumo de Productos quimicos		X		4,277	t	
11	Consumo de madera		X		47,520	t	
12	Consumo de pinturas		X		656,607	Gl	
13	Consumo de thinner		X		516,927	Gl	
14	Consumo de papel		X		1.16	T	
15	Consumo de Acetileno		X		1,440	T	
16	Consumo de lubricantes		X		4.16	T	
17	Consumo de Gas		X		4,839	Gl	
18	Consumo de refrigerantes		X		0.015	T	
19	Reutilización de agua industrial		X		3'613,500	m3	
20	Generacion de vibracion del terreno			X	NM		
21	Generación de gases de voladura			X	NM		
22	Generación de desmonte			X	1,440,000	T	
23	Generación de afluentes domesticos			X	600	m3	
24	Generación de ruido			X	57	dB(A)	
25	Generación de concentrado de cobre	X			93,898	T	
26	Generacion de gases por soldadura			X	NM		
27	Evaporación de thinner			X	NM		
28	Evaporacion de pintura			X	NM		
29	Evaporacion de solvente dielectrico			X	NM		
30	Generación de neblina oleosa			X	NM		
31	Lodo contaminado producto de lavado de equipos			X	NM		
32	Generacion de lodos de perforación diamantina			X	NM		
33	Generacion de afluentes de perforación diamantina			X	NM		
34	Generación de lodo de lavado de tanques de agua			X	NM		
35	Generación de afluente de laboratorio			X	NM		
36	Emissiones de gases Quimicos			X	NM		
37	Posible derrame de aceites			X	NM		
38	Posible derrame de pinturas			X	NM		
39	Posible explosion			X	NM		
40	Posible incendio			X	NM		
41	Posible fuga de Ethanetiol			X	NM		
42	Posible derrame de pulpa por paradas			X	NM		
43	Posible derrame de productos quimicos			X	NM		
44	Posible derrame de lechada de cal			X	NM		
45	Posible derrame de concentrado de cobre			X	NM		
46	Posible derrame de reactivos quimicos			X	NM		
47	Posible derrame de agua industrial			X	NM		
48	Posible derrame de relaves			X	NM		
49	Posible derrame de afluente doméstico			X	NM		
50	Potencial derrame de Aceites Usados			X	NM		
51	Potencial derrame de Grasas			X	NM		
52	Posible fuga de acetileno			X	NM		
53	Posible derrame de combustible			X	NM		
54	Posible generacion de agua por presencia de falla geologica			X	NM		
55	Potencial derrame de residuos peligrosos y no peligrosos			X	NM		
56	Posible liberacion de gases en tratamiento			X	NM		
57	Posible derrame de afluente ácido			X	NM		
58	Posible derrame de afluente basico			X	NM		
59	Posible incendio de tanque de gas			X	NM		
60	Posible fuga de Glp			X	NM		
61	Posible derrames de mezcla de cemento			X	NM		
62	Posible fuga de refrigerante			X	NM		
63	Posible derrame de aceite de motor			X	NM		

Fecha de elaboración : 22 de Diciembre del 2008.


PERIODO DE CONSERVACION: 03 AÑOS


RESPONSABLE

" IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004 EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A. "

Para la evaluación y calificación de los Aspectos Ambientales obtenidos se utilizara la tabla de puntuación SG-R-TP-02 el cual utiliza 6 criterios ambientales:

- Magnitud de recursos consumidos.
- Magnitud de residuos generados.
- Frecuencia de consumo o generación.
- Riesgo ambiental que conlleva el consumo o la generación.
- Requisitos legales aplicables.
- Partes interesadas.

RUBRO	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.					Codigo: SG-R-TP-02	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE RIESGOS					Revision: 00	
	TABLA DE PUNTUACION PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES					Fecha: 23-05-08	
		EVALUACION - DEFINICION					PUNTAJE
MAGNITUD (Recursos)		kw-h	T	m3	gl	Unid	
	Alto	X > 60808722	X > 35	X > 2847000	X > 10000	X > 600	8
	Medio	60808722 > X > 45606541.50	35 > X > 8	2847000 > X > 1513 077	10000 > X > 4000	600 > X > 400	6
	Bajo	X < 45606541.51	X < 8	X < 1513 078	X < 4000	X < 400	4
MAGNITUD (Residuos)		dB(A)	T	m3	gl	ug/m3	
	Alto	X > 50	X > 35	X > 600	X > 10000	X > 50	8
	Medio	50 > X > 25	35 > X > 8	600 > X > 360	10000 > X > 4000	50 > X > 37.5	6
	Bajo	X < 25	X < 8	X < 360	X < 4000	X < 37.5	4
FRECUENCIA	Muy frecuente	Dario					8
	Frecuente	Semanal					6
	Periódico	Mensual					4
	Eventual	Anual					2
RIESGO	Extremo	Agota capa de ozono/ contribuye al calentamiento global /genera lluvia acida/Deforesta/Desertifica/Radiactivo/Toxico/Genera cancer/Fenomeno irreversible					8
	Alto	Afecta la calidad del suelo/ subsuelo/Agua/Aire/Contaminacion sonora/Productos inflamables y combustibles/ Afecta a la Salud Humana					6
	Bajo	Genera ineficiencias (Calor residual, Vibración, Energía No Utilizada, etc.)					4
	No Riesgoso	Mínimas condiciones inseguras de trabajo, se cuenta con hojas de seguridad MSDS					2
REQUERIMIENTO LEGAL	Posee	Presenta requisito legal					8
	No Posee	No presenta requisito legal					0
REQUERIMIENTO PARTES INTERESADAS	Posee	Presenta requerimiento de las partes interesadas					8
	No Posee	No presenta requerimiento de las partes interesadas					0

FECHA DE ELABORACIÓN: 03 Junio del 2008

PERIODO DE CONSERVACIÓN: 08 AÑOS

Nota.-Para la evaluación de magnitudes se toma como referencia los mayores consumos o generaciones de la organización y los límites impuestos por normativas, como los límites máximos permisibles, por lo tanto los valores de la tabla de puntuación variaran de organización a organización.

Una vez obtenido el listado consolidado de aspectos ambientales, definido los valores de magnitud a usar en la tabla de puntuación, se procede a identificar los impactos ambientales que cada aspecto pueda originar y por ultimo se integra esta información con la finalidad de evaluar los aspectos ambientales significativos.

Estos últimos serán aquellos que obtengan mayor puntaje en la evaluación, considerando para el siguiente trabajo los 10 primeros como los más críticos o significativos siendo estos los siguientes:

Consumo de agua

Consumo de combustible

Consumo de energía eléctrica

Generación de gases de combustión

Generación de relaves

Generación de polvo

Consumo de explosivos

Generación de residuos peligrosos y no peligrosos

Generación de aceite usado

Consumo de productos químicos.

(Anexo N° 7: Matriz de evaluación de aspectos ambientales)

7.1.2.- Identificación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba (Referencia: Requisito 4.3.2 - ISO 14001)

En esta etapa se procedió a revisar e identificar toda la normativa ambiental aplicable a los aspectos ambientales de Compañía Minera Condestable, el cual es una etapa engorrosa que requiere de la intervención de personal técnico especializado en derecho ambiental y un técnico operativo, a la vez es un elemento clave en la implementación y operación del sistema, el listado de la legislación asociada a los aspectos ambientales identificados se muestran en el Anexo N° 6.

Como ayuda para el proceso de implementación del sistema de Gestión se elaboro el **procedimiento SG-P-RL-03** "Identificación, acceso, mantenimiento y evaluación del cumplimiento de requisitos legales aplicables y otros requisitos" (Anexo N°4: Procedimientos del sistema).

7.1.3.- Examen de prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes.

Se realizo una auditoria ambiental basada en evaluar sus actuales criterios operacionales, su aplicación en campo y de otra información relevante para la implementación.

- No se contaba con un listado de materiales peligrosos, ni hojas MSDS.
- No se contaba con un organigrama actualizado ni con los perfiles de puestos.
- No se contaba con criterios operacionales para vertido de afluente del laboratorio químico.
- Las empresas contratistas no contaban con planes de capacitación.
- No se contaba con autorización para riego de áreas verdes.
- No se contaba con criterios operacionales para los residuos originados en el laboratorio.
- No se tenía un plan de emergencia para potenciales derrames, explosiones, etc.
- No se cuenta con un diseño de sistema de gestión ambiental.

- El almacén de productos químicos no estaba impermeabilizado.



Foto N° 20

- Se evidencia que la trampa de aceites del lavadero de Volquetes no funciona correctamente.



Foto N° 21

- Se encontró derrame de relaves en el canal de coronación.



Foto N° 22

- Se evidencio derrames de aceite en el suelo.



Foto N° 23

- Se evidencio derrame de productos químicos.



Foto N° 24

- Se evidencio abundante polvo generado en la planta sulfuros.



Foto N° 25

- Se evidencio que el almacén de residuos peligrosos no contaba con techo, y no estaba impermeabilizado.



Foto N° 26

- Se evidencio que el almacén de aceites usados no contaba con techo.




Foto N° 27

Una vez realizado la revisión ambiental inicial podemos justificar la necesidad de la implementación de un sistema de gestión ambiental en Compañía Minera Condestable, y en base a ello la alta gerencia ya esta en la capacidad de elaborar su política y plantear los lineamientos del Sistema de Gestión Ambiental.

7.2.- POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (Referencia: Requisito 4.2 - ISO 14001).- La alta gerencia de Compañía Minera Condestable mostrando su compromiso con el cuidado al medio ambiente, decide elaborar y aprobar una política para definir los lineamientos del Sistema de Gestión Ambiental, pero en este caso en particular la organización plantea una política integrada donde involucrara no solo la protección ambiental si no también la seguridad y salud de sus trabajadores.

GRAFICO 6: POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE RIESGOS - CONDESTABLE



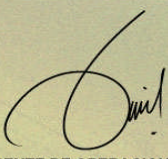
Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

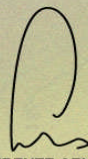
COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A., es una empresa minera dedicada a las actividades minero-metalúrgicas de exploración, explotación, beneficio y transporte de minerales de cobre. Consciente de su responsabilidad social, tiene como principal objetivo alcanzar altos estándares de desempeño en la gestión de Seguridad, Salud y Ambiente, para lo cual asume los siguientes compromisos:

1. Generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos.
2. Cumplir con la Legislación Peruana aplicable y con otras exigencias que la organización suscriba, referentes a Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.
3. Promover la Mejora Continua en sus actividades productivas y sistema de gestión, incorporando los avances tecnológicos, de acuerdo a la viabilidad técnica y económica de la organización.
4. Prevenir y controlar cualquier impacto que pudiera afectar la Seguridad, Salud y Ambiente.
5. Ejecutar programas de capacitación de Seguridad, Salud y Ambiente, a fin de concientizar y mejorar el nivel de cultura de nuestros trabajadores.

Esta política será distribuida a todos los trabajadores, sean propios o pertenecientes a empresas contratistas y estará a disposición del público que la requiera.

Lima, mayo de 2008


GERENTE DE OPERACIONES
Johny Orihuela A.


GERENTE GENERAL
Thomas Savage A.

7.3.- PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.- Como se dijo en los primera parte de este capitulo, mientras se realizaba la revisan ambiental se iniciaba ya con algunos procesos y con la elaboración de algunos procedimientos que son parte de la planificación del sistema como:

- Procedimiento SG-P-AA-02
- Procedimiento SG-P-RL-03

Como ya en la revisión ambiental se identifico cuales son los aspectos ambientales significativos de la organización y cual es su situación actual (antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental) con el medio ambiente la alta gerencia planteo la política. Siendo el siguiente paso para la planificación del sistema el establecimiento e implementación de objetivos y metas documentados en las funciones y niveles pertinentes para cumplir los compromisos establecidos en su política.

7.3.1.- Objetivos, metas y programas (Referencia: Requisito 4.3.3 - ISO 14001).-

Para proporcionar una base sistemática en el desempeño ambiental de Compañía Minera Condestable, se estableció e implemento programas de gestión ambiental para alcanzar sus objetivos y metas.

Definiéndose un objetivo y una meta por cada aspecto ambiental significativo, para darle validez a estos objetivos y metas antes de plantear los programas se realizo el análisis de viabilidad a través de 6 criterios:

- Legal.
- Tecnológica.
- Financiero.
- Operacional.
- Negocio.
- Partes interesada.

(Anexo N° 9: Análisis de viabilidad de objetivos y metas de gestión ambiental)

Siendo el análisis de viabilidad positivo se procede a la elaboración de los 10 Programas de gestión ambiental uno por cada aspecto ambiental significativo definiendo en estos programas los objetivos y metas ambientales en función a cada aspecto ambiental significativo, luego se

establece las actividades a ejecutar para alcanzar lo propuesto, se asigna responsabilidades en los niveles pertinentes, se establece cual será la inversión económica asociada por cada programa y el cronograma de cumplimiento; la elaboración de los programas de gestión ambiental es realizada por el comité de Seguridad y Medio Ambiente a través de reuniones semanales, luego estos programas son revisados por la alta gerencia para su aprobación y ejecución de los mismos estos programas se muestran en el anexo N° 8.

Una vez definidos los Objetivos, metas y programas y aprobados por la alta gerencia se procede a la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

7.4.- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.- Para realizar una implementación efectiva Compañía Minera Condestable debe desarrollar capacidades y mecanismos de soporte necesario para lograr su política, objetivos y metas.

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental se lograra en pasos secuenciales, basándose en el nivel de concientización, aspectos, expectativas, beneficios y disponibilidad de recursos.

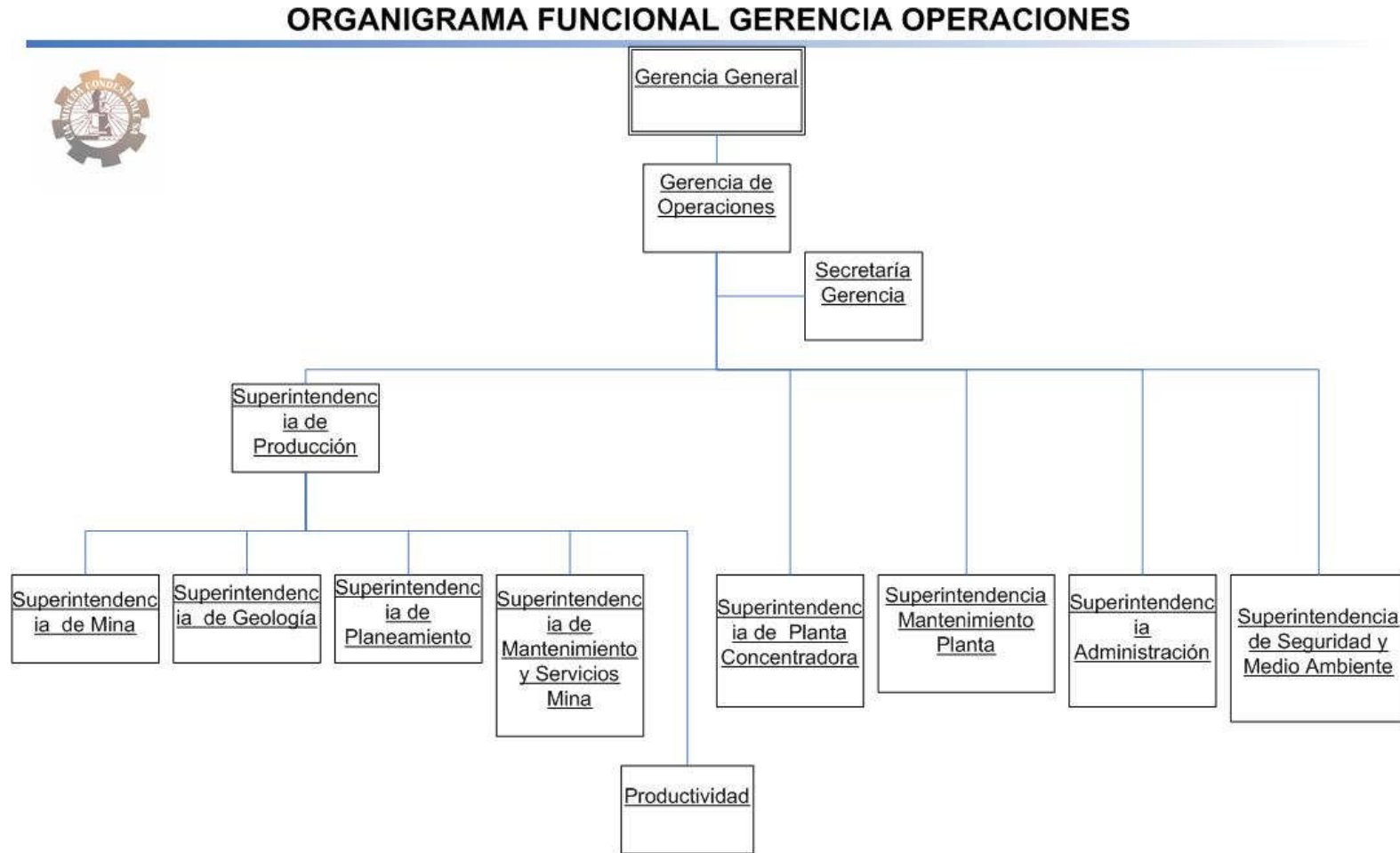
7.4.1.- Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (Referencia: Requisito 4.4.1 - ISO 14001).

Para la implementación de cualquier sistema se requiere como requisito indispensable el compromiso de la alta gerencia, por que este será quien proveerá de los recursos esenciales.

La alta gerencia de Compañía Minera Condestable a inicios del año definió como unos de sus objetivos estratégicos de la empresa implementar, certifica y mantener un Sistema de Gestión Ambiental con lo cual se asegura que para la implementación se cuenta con recursos necesarios que incluirán recursos humanos, capacitación especializada y recursos financieros y tecnológicos.

7.4.1.1.- Funciones, responsabilidad y autoridad.- De acuerdo con la cláusula 4.4.1 se debe de definir las responsabilidades y autoridades, debiendo ser estas documentadas y comunicadas a toda la organización para facilitar una administración ambiental efectiva, para ello Compañía Minera Condestable elaboro un organigrama definiendo las jerarquías dentro de la organización.

GRAFICO 7: ORGANIGRAMA FUNCIONAL - CMC



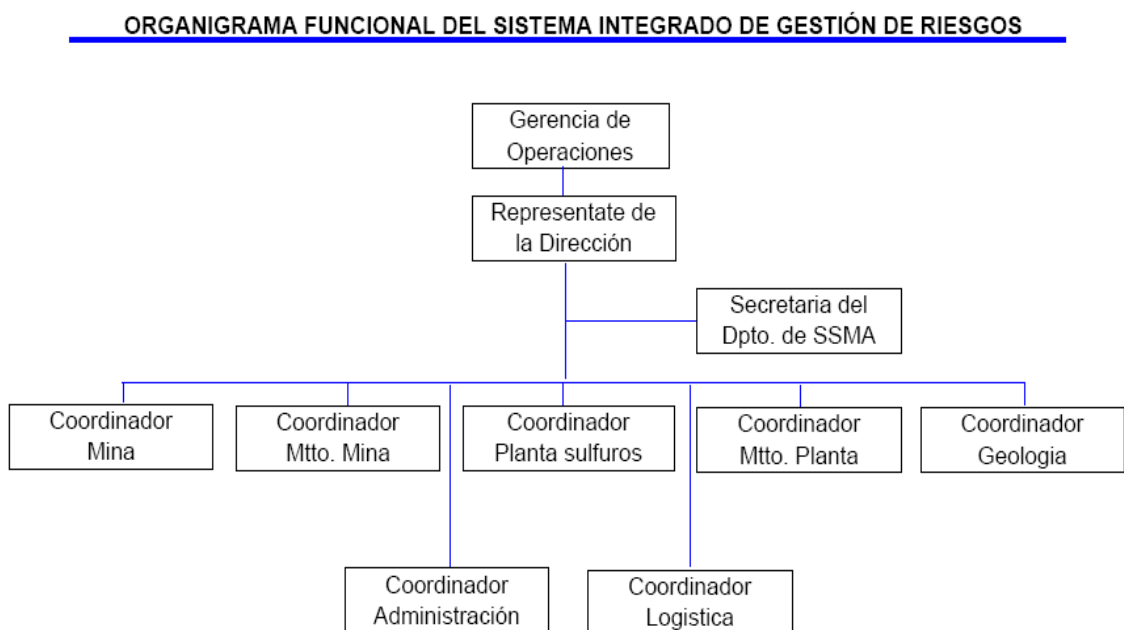
En cumplimiento de esta cláusula la alta dirección de la organización designo un representante de la dirección para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, quien independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

Esta designación debe ser comunicada a toda la organización por cualquier medio en caso de Condestable fue a través de una carta a todas las superintendencias.

Para este proceso se definió también una estructura jerárquica y responsabilidades para con el Sistema de Gestión Ambiental el cual incluye a la Gerencia de Operaciones, el Representante de la dirección y los coordinadores de todas las áreas de Compañía Minera Condestable, los cuales se encargaran de facilitar y efectivizar la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

GRAFICO 8.- ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL SIGER



7.4.2.- Competencia, formación y toma de conciencia (Referencia: Requisito 4.4.2 - ISO 14001).

Para que el sistema de gestión ambiental se pueda implementar y mantener adecuadamente y sea eficaz es fundamental la toma de conciencia y la motivación del 100% del personal que realiza trabajos en Compañía Minera Condestable; teniendo la alta gerencia la responsabilidad de esta tarea mediante la explicación de los valores ambientales de la organización, la comunicación de sus compromisos establecidos en la política SIGER y la motivación a las personas a aceptar la importancia de lograr los objetivos y metas ambientales de los cuales son responsables, de tal forma que la organización completa sea consciente de la importancia de cumplir con la política, con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, con sus funciones y responsabilidades dentro del sistema, de los aspectos ambientales significativos y los impactos asociados a sus actividades laborales.

La norma también nos pide que las personas que realizan actividades que puedan causar un aspecto ambiental significativo o impactos asociados deben ser competentes (en base a educación, formación, habilidades y/o experiencias).

Por lo tanto para aquellas actividades que son de vital importancia en la gestión de los aspectos ambientales debe identificarse los conocimientos, comprensión, habilidades o aptitudes que requiere el puesto a través del perfil de puesto, una vez identificadas estas se debe de comparar con las hojas de vida de cada trabajador, no con el objetivo de cambiar el personal si no de reforzar su conocimiento y entrenamiento en los que presentan debilidades, para esto Compañía Minera Condestable ha elaborado el procedimiento SG-P-CF-06 (Anexo N° 4: Procedimientos del sistema) y como documentación asociada el Plan General de formación SG-R-PF-06 de tal forma de corregir las diferencias existentes esta se adjunta en el anexo N° 9.

Resultados del Plan General de Formación:

Se capacito al 100% de las personas en interpretación de las normas.

Se capacito al 100% de las personas en Aspectos e impactos ambientales.

Se capacito en los distintos temas relacionados a los aspectos ambientales significativos al 100% del personal involucrado en dicho aspecto ambiental significativo.

La capacitación fue tanto para personal de empresa como para aquellas empresas que trabajan en su nombre (Contratas).



Foto N° 28: Capacitación en superficie.



Foto N° 29: Capacitación en interior mina.

7.4.3.- Comunicación (Referencia: Requisito 4.4.3 - ISO 14001).

Compañía Minera Condestable ha elaborado un procedimiento de comunicación, participación y consulta, tanto para la comunicación interna entre los distintos niveles y funciones de la organización y para saber como documentar y responder a las comunicaciones pertinentes (Relacionadas al Sistema de Gestión Ambiental) de las partes interesadas externas.

Compañía Minera Condestable ha preferido no comunicar externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos, por ser un sistema joven y requiere de tiempo poder sensibilizar a la comunidad aledaña de tal forma que no exista una conceptualización errónea y futuros problemas sociales, documentando esta decisión en el procedimiento SG-P-CP-07 (Anexo N° 4: Procedimientos del sistema).

A la fecha se cuenta con las siguientes comunicaciones pertinentes:

- Externa: Las recomendaciones de la supervisión ambiental 2008 en normas de conservación y protección de ambiente dada por OSINERGMIN.
- Quejas: Ninguna.
- Interna: Informes mensuales de los avances de la implementación del Sistema.

7.4.4.- Documentación (Referencia: Requisito 4.4.4 - ISO 14001).

Para que una organización asegure la comprensión y operación eficaz del sistema requiere documentación asociada que proporcione información necesaria tanto para empleados y otras partes interesadas cuando sea necesario, la extensión de la documentación varía de una organización a otra, pero debe de describir los elementos fundamentales que constituyen el Sistema de Gestión Ambiental.

Compañía Minera Condestable en cumplimiento de este requisito de la norma ha establecido la siguiente documentación del sistema (Estando estos en medio físico y electrónico):

- Manual del sistema.- Donde manifiesta el alcance del Sistema de Gestión Ambiental y un resumen de la descripción de los elementos fundamentales que constituyen el sistema.
- Procedimiento.- Documento que describe con el detalle apropiado una forma determinada de realizar procesos.
- Instrucción.- Documento que describe con el detalle apropiado una forma determinada de realizar un proceso específico y puntual.
- Registro.- Documento que proporciona información de evidencias o resultados alcanzados de las actividades realizadas.

Todas las áreas operativas y el Representante de la Dirección deben de manejar documentación referida al sistema, para estandarizar eso y tener una adecuada administración documentaria

se ha elaborado una **instrucción de trabajo SG-I-PD-08** "Distribución de la plataforma documentaria del SIGER", el cual se adjunta en el anexo N° 10.

7.4.5.- Control de documentos (Referencia: Requisito 4.4.5 - ISO 14001).

Este requisito de la norma busca básicamente que la información sea disponible en:

- ✓ En el lugar correcto.
- ✓ En el tiempo correcto.
- ✓ En la revisión correcta.

Para ello Compañía Minera Condestable ha elaborado un procedimiento SG-P-CD-09 "Control de documentos", (Anexo N° 4: Procedimientos del sistema) para la correcta administración documentaria dentro del Sistema de Gestión Ambiental, teniendo como premisa que el objetivo principal de Compañía Minera Condestable es la implementación efectiva del Sistema de Gestión Ambiental y sobre el desempeño ambiental y no en un sistema de control de documentos complejos.

7.4.6.- Control Operacional (Referencia: Requisito 4.4.6 - ISO 14001).

Compañía Minera Condestable una vez identificados los aspectos ambientales significativos y las operaciones asociadas, debe de planificarlos acorde a su política ambiental, Objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante el establecimiento de controles operacionales para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

Los controles operacionales pueden ser de varias formas, como por ejemplo procedimientos, instrucciones de trabajo, controles físicos, uso de personal con formación o cualquier combinación de éstos. La selección de los métodos de control específicos depende de varios factores, como por ejemplo, las habilidades y experiencia de las personas que realizan la operación y de la complejidad e importancia ambiental de la propia operación.

Un enfoque común para establecer controles operacionales incluye:

- Elegir un método de control;
- Seleccionar criterios de operación aceptables;
- Establecer los procedimientos necesarios que definan cómo se van a planificar, realizar y controlar las operaciones identificadas; y

- Documentar estos procedimientos, según sea necesario, en forma de instrucciones, señales, formatos, videos, fotos, etc.

Además de los procedimientos, instrucciones de trabajo y otros mecanismos de control, los controles operacionales pueden incluir disposiciones para la medición y evaluación y para determinar si se cumplen los criterios de operación.

Una organización puede desarrollar procesos para optimizar su capacidad de implementar controles de una manera coherente. Los controles operacionales pueden ser un componente significativo de un programa de gestión ambiental de la organización.

La relación de los controles operacionales de Compañía Minera Condestable para cada aspecto ambiental significativo lo observamos en las actividades de los programas de gestión ambiental ya descritos.

CONTROLES OPERACIONALES

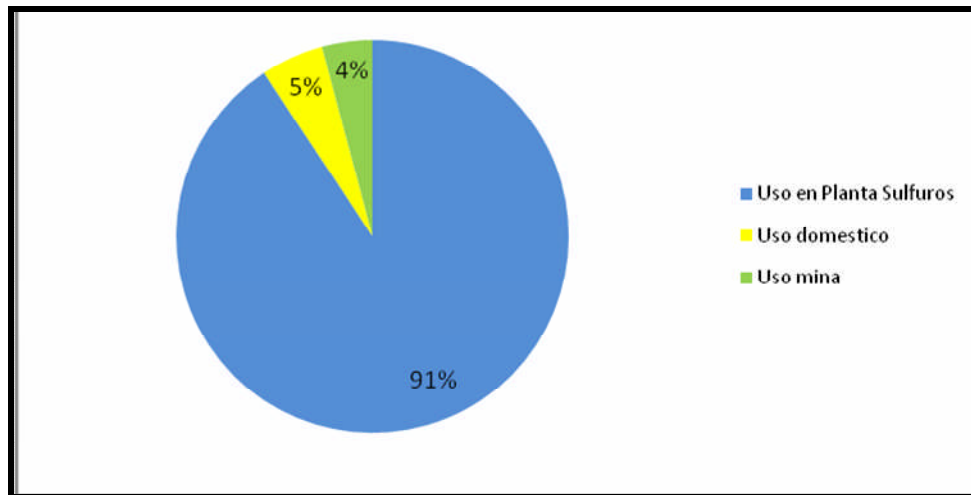
Aspecto ambiental significativo N° 1: Consumo de agua.

Objetivo: Minimización del consumo de agua.

Meta: Reducir el 5% el consumo de agua.

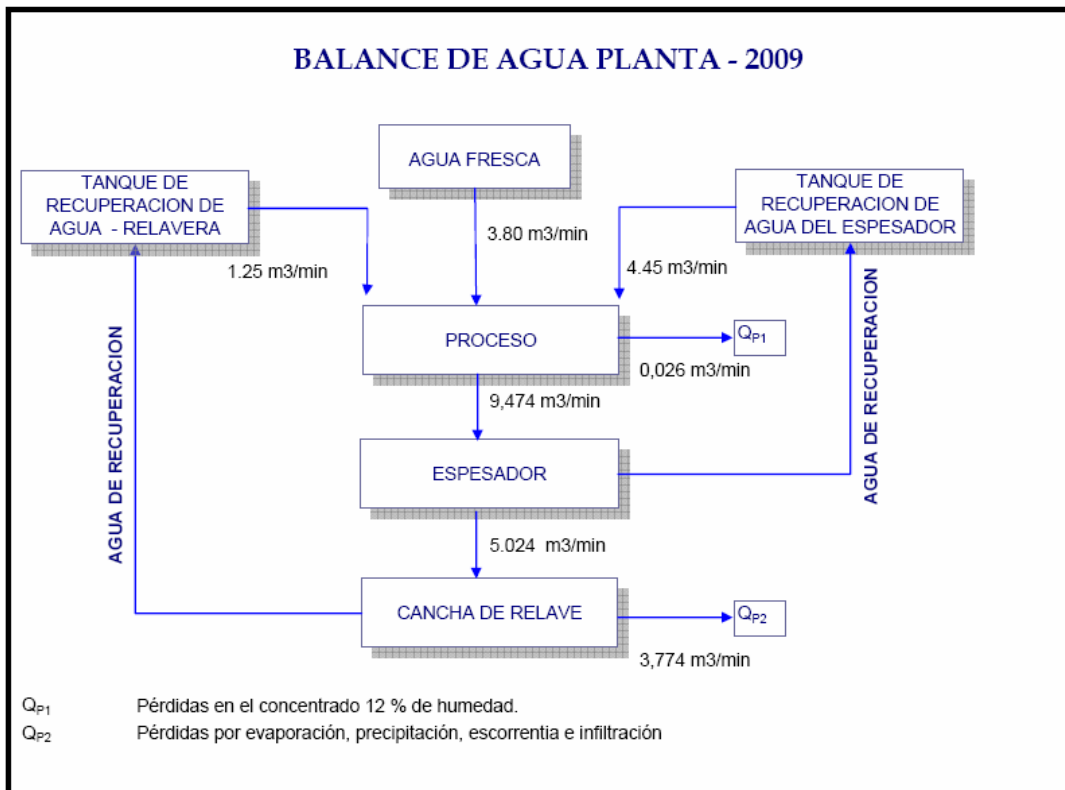
Minera Condestable cuenta con 4 pozos subterráneos para consumo de agua utilizando de manera permanentemente 3 (Pozo N° 1, 2 y 3) y 1 (Pozo N° 4) en stand by, estos son usados tanto para uso industrial y domestico, el mayor consumidor de agua es la planta sulfuros consumiendo aproximadamente el 91% del agua extraída.

GRAFICO 9: PORCENTAJE DE CONSUMO DE AGUA EN CMC



Condestable para completar con su objetivo propuesto decidió reducir el consumo de la planta sulfuros a través de una serie de actividades descritas en el Programa de Gestión Ambiental N° 1, siendo las actividades más importantes la operación del espesador high rate de relaves y la recirculación de agua a proceso, a continuación se explica el proceso de reciclaje del agua de la planta sulfuros.

GRAFICO 10: BALANCE DE AGUA PLANTA 2009



El agua que contiene el relave de planta, es separado mediante un proceso de sedimentación donde se recupera aproximadamente 50 % del agua, para lo cual se utiliza un espesador de relaves High Rate de 25 metros de diámetro, mientras otro 10% de agua es recuperado en la cancha de relaves n° 4 donde se utiliza sifones para derivar a pozas de almacenamiento de 250 m³ de capacidad , a fin de minimizar el contenido de sólidos presente y luego bombear el agua hacia la planta y reutilizar en el proceso productivo; por lo tanto, no existe vertimiento de aguas residuales industriales al ambiente; toda vez que el efluente redundante del tratamiento es utilizado nuevamente en el proceso industrial de la planta.

El agua residual de planta contiene principalmente xantatos, ditiofosfatos y cal, tiene un pH equivalente a 10, temperatura promedio en el orden de los 24° C y es incolora, se realizo análisis físico químico esta agua, como apoyo a esta gestión se elaboro un procedimiento.



Foto N° 30: Sistema de recuperación de agua (Espesador de relaves).



Foto N° 31: Espesador de relaves.

Aspecto ambiental significativo N° 2: Consumo de Combustible.

Objetivo: Reducir el consumo e combustible.

Meta: Reducir en 1% el consumo de combustible.

Minera Condestable utiliza como combustible el petróleo el cual es usado para movimiento de vehículos tanto para camionetas, volquetes y equipos de bajo perfil (Scoops, jumbos), para lograr el objetivo y meta planteada condestable a determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Elaborar procedimiento de control y ahorro de combustible.
- Capacitación a todos los conductores en el tema de ahorro de combustible.
- Mantenimiento de vehículos cada 5000 km.
- Reducción del número de volquetes por cambio de capacidad de 20 a 30 TN.
- Reducción y control de salidas innecesarias de la unidad.
- Reducir el uso de los grupos electrógenos.
- Puesta de un bus para trasladar a personal administrativo a comedores y evitar usos individuales de camionetas.



Foto N° 32: Volquetes de mayor capacidad.



Foto N° 33: Traslado de personal en bus.

Aspecto ambiental significativo N° 3: Consumo de energía.

Objetivo: Optimizar el consumo de energía.

Meta: Mantener los parámetros de calidad dentro de los estándares.

- Elaborar procedimiento de manejo y control de energía.
- Capacitación de eficiencia energética al 100% del personal.
- Instalación de temporizadores y fotoceldas en alumbrado publico.
- Restricción de alumbrado en horas nocturnas.
- Reemplazo de motores convencionales por motores de alta eficiencia.

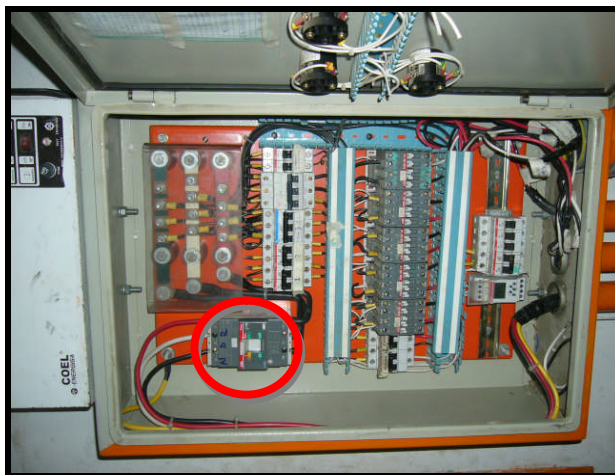


Foto N° 34: Uso de temporizadores.

Aspecto ambiental significativo N° 4: Generación de gases de combustión por fuentes fijas y móviles.

Objetivo: Controlar la generación de gases de combustión.

Meta: Mantener las emisiones controladas debajo de los LMP.

Para lograr el objetivo y meta planteada se tomaron los siguientes criterios operacionales:

- Elaborar procedimiento de monitoreo y emisiones de fuentes fijas y móviles.
- Mantenimiento de vehículos cada 5000 km.
- Medición de opacidad mensual de los vehículos.
- Restringir el acceso y circulación dentro de la unidad a vehículos que sobrepasen la opacidad y el monóxido de carbono.
- Uso de vehículos modernos máximo con 5 años de antigüedad.
- Medición de emisiones de gases a grupos electrógenos.



Foto N° 35: Flota de camionetas modernas.

Aspecto ambiental significativo N° 5: Generación de relaves.

Objetivo: Mantener una operación estable.

Meta: Cumplir 100% los criterios establecidos.

Para lograr el objetivo y meta planteada se tomaron los siguientes criterios operacionales:

- Elaborar procedimiento de Gestión de relaves.
- Recrecimiento de las presas de relaves N° 3 y 4 para minimizar el impacto al suelo.
- Continuación del monitoreo topográficos.
- Estudios de estabilidad física.
- Estudio de ingeniería para el cierre de relavera N° 2.



Foto N° 36: Instalación de hitos para monitoreo topográfico.



Foto N° 37: Recrecimiento del depósito de relaves.

Aspecto ambiental significativo N° 6: Generación de polvo.

Objetivo: Minimizar la emisión de material particulado.

Meta: Reducir la generación de polvo por debajo de los LMP.

La generación de material particulado en Minera Condestable se da básicamente por dos motivos, por la trituración del material proveniente de interior mina en la línea de chancado de la planta sulfuros y del polvo generados por el transporte en la carretera para lograr el objetivo y meta planteada condestable ha determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Elaborar procedimiento de Gestión de polvo.
- Instalación de colectores de polvo.
- Instalación de filtros insertables.
- Riego con solución química las carreteras para mantener el material adherido y evitar generación de polvo.

El Proyecto de des polvorización consiste en la disminución de los niveles de polvo en las zonas de Zarandas y de chancado cuaternario con la instalación de colectores de alta capacidad y filtros insertables en las transferencias de las fajas transportadoras principales focos de emisión de polvo.

Instalaciones en chancado cuaternario:

04 Colectores de polvo en zona de zarandas: Colectores de Polvo de 25000 CFM de capacidad instalado en zona de zarandas están accionadas con motores de 75 hp, cada colector de polvo consta de 180 mangas de teflón que sirven para filtrar el polvo y descargarlo a una canaleta de concreto inyectada con agua que al disolverse es enviada mediante bombeo a las celdas de flotación. En operación desde noviembre del 2008.

04 Filtros Insertables en Faja 3: Filtros insertables de 4155CFM de capacidad, la función es recolectar polvo de la descargas de las chancadoras cuaternarias y terciaria. En operación diciembre 2008.

01 Filtro Insertable en transferencia de las fajas 3-4 : Filtro insertable de 4155 CFM recolecta polvo de la transferencia de las fajas 3 y 4 y lo descarga a la faja 4, en operación desde Noviembre 2008.

01 Filtro Insertable en transferencia de las fajas 5-6 : Filtro insertable de 4155 CFM recolecta polvo de la transferencia de las fajas 5 y 6 y lo descarga a la faja 6, en operación desde Noviembre 2008.

01 Filtro insertable en faja 6ª. Filtro Insertable de 2355 CFM recolecta polvo de la descarga de la faja 6 y lo descarga a la misma faja 6ª, en operación desde noviembre 2008.

03 Filtros insertable en tolvas de gruesos de chancado cuaternario. Filtros Insertable de 1625 CFM recolecta polvo de la descarga de la faja 6 a tolvas de gruesos para luego descargarlo a la misma tolva, en operación desde Diciembre 2008.

01 Filtros insertable en chancado primario: Filtro Insertable de 2355 CFM recolecta polvo de la descarga de la chancadora Sandvick y lo descarga a la faja 1.faja 6 y lo descarga a la misma faja 6A, en operación desde Enero 2009.

01 Filtros insertable en Faja 11: Filtro Insertable de 1040 CFM recolecta polvo de la descarga de la faja 11 y lo descarga a la tolva de finos del Molino 2.



Foto N° 38: Colectores de 25000CFM en zona de Zarandas.



Foto N° 39: Filtro insertable en chancado primario.



Foto N° 40: Riego de carretera por aspersión.



Foto N° 41: Riego de carretera con cisterna.

Aspecto ambiental significativo N° 7: Consumo de explosivos.

Objetivo: Optimizar la gestión de explosivos.

Meta: Controlar 100% el consumo de explosivos.

Minera Condestable para lograr el objetivo y meta planteada condestable ha determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Reducción del índice de potencia.
- Optimización de las mallas de perforación en frentes y tajos.
- Cambio de guías secas por detonadores eléctricos.
- Reducción de explotación de tajos.

Aspecto ambiental significativo N° 8: Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Objetivo: Gestionar eficientemente los residuos.

Meta: Manejo adecuado al 100% de los residuos.

Minera Condestable producto de sus actividades es generadora de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, como complementar el actual trabajo y lograr el objetivo y meta planteada condestable ha determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Elaborar procedimientos e instrucciones para el manejo de residuos.
- Capacitación al 100% del personal en manejo de residuos.
- Acondicionamiento de las infraestructuras de residuos.
- Realizar todo el movimiento interno de residuos a través de una EPS-RS.



Foto N° 42: Almacén de residuos peligrosos.



Foto N° 43: Capacitación a personal de medio ambiente en reciclaje de residuos.



Foto N° 44: Traslado interno de residuos con EPS-RS.

Aspecto ambiental significativo N° 9: Generación de aceites usados.

Objetivo: Gestionar adecuadamente los aceites usados.

Meta: 100% de aceite usado dispuesto de acuerdo a los criterios operacionales.

Minera Condestable producto de sus actividades de mantenimiento de planta sulfuros, vehículos de bajo perfil y vehículos de transporte de mineral genera aceites usados para lograr el objetivo y meta planteada condestable ha determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Elaborar procedimientos e instrucciones para el manejo de aceites usados.
- Capacitación al 100% del personal involucrado en la gestión.
- Acondicionamiento de las infraestructuras de aceites usados.
- Instalación de puntos de acopio temporal de acuerdo al estándar.
- Cambio de una EC-RS que utiliza los aceites para quema con petróleo por una EC-RS que reutiliza los aceites a través de un proceso para obtener aceite base.



Foto N° 45: Puntos de acopio temporal de aceites usados.



Foto N° 46: Almacén temporal de aceites usados.



DIGESA Reg. EPS-RS N° EPNA – 0156.05
DIGESA Reg. EC-RS N° ECOA – 0423.07
MINSA R.D. N° 1490/2006/DIGESA/SA
MINSA R.D. N° 1654/2006/DIGESA/SA
RUC. N° 20380618797
CÓDIGO: TO-F-CTR.01
CERTIFICADO N° 227/2009

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y REGENERACIÓN

Otorgado a:

COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.

En cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 057-2004-PCM, (Novena Disposición Complementaria - Anexo 4 Lista A Residuos Peligrosos A3.2), Ley General del Ambiente N° 28611 Art. 83 del Control de Materiales y Sustancias Peligrosas, y la facultad que nos otorga la Homologación del Proceso de Regeneración N° 8857/08 realizado por SGS del Perú S.A.C. nos permite certificar el tratamiento y regeneración de:

1.485 Galones contenidos de aceite usado equivalentes a 5.94 TM.
Esta alternativa de disposición final evita la generación de 15.77 TM de CO₂ a la atmósfera.

Detalles Logísticos:
Generador : RUC: 20100056802 Guía de Remisión 001 – N° 0024021
Manifiesto de Manejo de residuos peligrosos T&T 001 N° 000078/PRODUCE
Fuente de Generación: U.A. Bujama Alta S/N Mala – Provincia: Cañete – Dpto.: Lima
Operador : Tower and Tower S.A. – Recepcionado en Planta: 29 de Enero 2009

Lurín 30 de Enero del 2009


Vº Bº
Ing. Carlos De la Fuente Dávila
Gerente de Producción y Marketing


Vº Bº
Ing. Denis Vicuña Puente CIP: 094578
Gerente de Operaciones y Medioambiente

Foto N° 47: Certificado de tratamiento de aceite usado para regeneración de aceite bases.

Aspecto ambiental significativo N° 10: Consumo de productos químicos.

Objetivo: Mantener buenas prácticas de manejo de productos.

Meta: Cumplir 100% de criterios establecidos.

Minera Condestable producto de sus actividades consume una serie de productos químicos tanto en operaciones de planta sulfuros, mantenimiento y exploraciones para lograr el objetivo y meta planteada condestable ha determinado los siguientes criterios operacionales que son:

- Elaborar procedimientos e instrucciones para el manejo de productos químicos.
- Capacitación al 100% del personal involucrado en Materiales peligrosos.
- Acondicionamiento de almacén de productos químicos.
- Evaluación de reactivos sustitutos para reducir el consumo (Se está realizando pruebas a nivel industrial para reducir el consumo de cal a un 30% con el uso de soda caustica).



Foto N° 48: Almacén de reactivos químicos.



Foto N° 49: Reactivos a pruebas.

7.4.7.- Preparación y respuesta ante emergencias (Referencia: Requisito 4.4.7 - ISO 14001).

Compañía Minera Condestable en la identificación de aspectos ambientales considero aquellos que se presentan en condición normal de las operaciones, en condición anormal como en mantenimiento de equipos, paradas, arranques, etc. Y en condición de emergencia, como potenciales derrames, etc.

Para los aspectos ambientales identificados en condición de emergencias se elaboró un procedimiento SG-P-PE-11 (Anexo N° 4: Procedimientos del sistema) para saber que?, quien?, y como? Se debe actuar ante una emergencia, para reforzar este procedimiento y hacerlo mas especifico para cada problema en particular se elaboró el plan de emergencia y el manual de primeros auxilios el cual se distribuirá a todo el personal que labora en Compañía Minera Condestable.

Para responder ante una potencial emergencia se necesita de personal entrenado para ello Compañía Minera Condestable conformo 2 brigadas; una de rescate minero en los distintos turnos y una de respuesta de emergencia y primeros auxilios en superficie en los distintos turnos, se entreno a los brigadistas con personal medico calificado, bomberos y rescatistas mineros.

Para integrar a toda la población de Compañía Minera Condestable se realizo distintos simulacros de acuerdo al plan general de simulacros, para conocer el comportamiento del personal, detectar errores que se pueden cometerse ante una respuesta de emergencia de cualquier índole identificada en la unidad y corregir estas debilidades para estar preparados, como una herramienta de apoyo se elaboro el plan de emergencia.

TABLA 1.23
PLAN GENERAL DE SIMULACROS

ITEM	DESCRIPCION	SIMULACROS PROGRAMADOS (CANTIDAD)	AÑO 2008												
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1	EVACUACION MINERA SUBTERRANEA	2		X											X
2	RESCATE MINERO : ACCIDENTE POR DESPRENDIMIENTO	1	X											X	
3	AMAGO DE INCENDIO: SUB ESTACION ELECTRICA MINA	1				X									
4	GASEAMIENTO EN MINA CONDUCTOR DE VOLQUETE	1													X
5	SIMULACRO DE PRIMEROS AUXILIOS	1										X			
6	SIMULACRO DE SUSTANCIAS QUIMICAS	2						X				X			
7	SIMULACRO CONTRA INCENDIOS	2										X			
8	SIMULACRO DE DERRAME DE REACTIVOS	1												X	
9	SIMULACRO DE DERRAME DE PETROLEO	1												X	
10	SIMULACRO DE SISMOS Y ACCIDENTADO	2				X									X
11	SIMULACRO DE DERRAME DE CONCENTRADO	1												X	

Fecha de actualización : 23 de Setiembre del 2009

PERIODO DE CONSERVACION : 03 AÑOS


REPRESENTANTE DIRECCIÓN

En los simulacros realizados se detecto las siguientes fortalezas y debilidades:

Fortalezas:

- Buena organización del personal involucrado.
- Realismo en la mayoría.
- Se contó con brigadistas en los turnos que se realizo los simulacros.
- Participación de todos los involucrados.

Debilidades:

- Se detecto que el conductor de la ambulancia no conocía todas las rutas de superficie e interior mina.
- Se detectaron anexos telefónicos inoperativos.
- En plena emergencia vehículo pesado no dio paso a la ambulancia.

- Falta de entrenamiento de los brigadistas.
- No se contaba con Equipo de protección adecuada para respuesta ante derrame de reactivos.
- Falta de cartilla para saber a quién comunicar en caso de emergencia.
- Falta de sistema de alarmas.
- Falta de limitación de zonas de emergencia.
- Los transportistas no cuentan con medio de comunicación en caso de derrames de concentrado.

Para cada una de estas debilidades se realizo las acciones correctivas de tal forma que se subsane y mejore en el tiempo, además se implementando salas de emergencia en distintos niveles de interior mina y recapitación a los brigadistas por personal calificado en el tema.



Foto N° 50: Brigada de rescate.



Foto N° 51: Simulacro derrame de materiales peligrosos.

7.5.- VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para realizar una correcta verificación de la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental debe de determinarse indicadores de gestión para verificar el cumplimiento de las metas y objetivos ambientales, se debe verificar la evaluación del cumplimiento legal aplicable a nuestra realidad, se debe de identificar y corregir los incumplimientos de algún requisito de la norma identificando sus causas y designando acciones correctivas y por ultimo se debe de realizar seguimientos planificados al Sistema de Gestión Ambiental para verificar su conformidad.

7.5.1.- Seguimiento y medición (Referencia: Requisito 4.5.1 - ISO 14001).

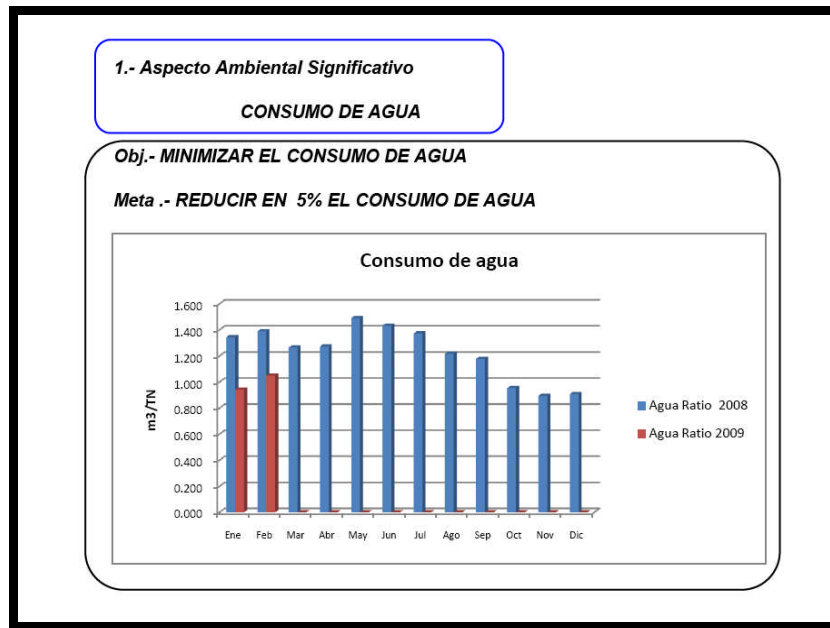
Compañía Minera Condestable ha elaborado un procedimiento SG-P-SM-12 (Anexo N° 4) para la medición y seguimiento de indicadores propuestos para verificar su desempeño ambiental en forma regular. Este seguimiento implica recopilar información, como por ejemplo: mediciones u observaciones, en el tiempo. Las mediciones pueden ser cuantitativas o cualitativas.

Para esto Compañía Minera Condestable ha planificado lo que medirá, dónde y cuándo se debería medir, y qué métodos se deberían usar.

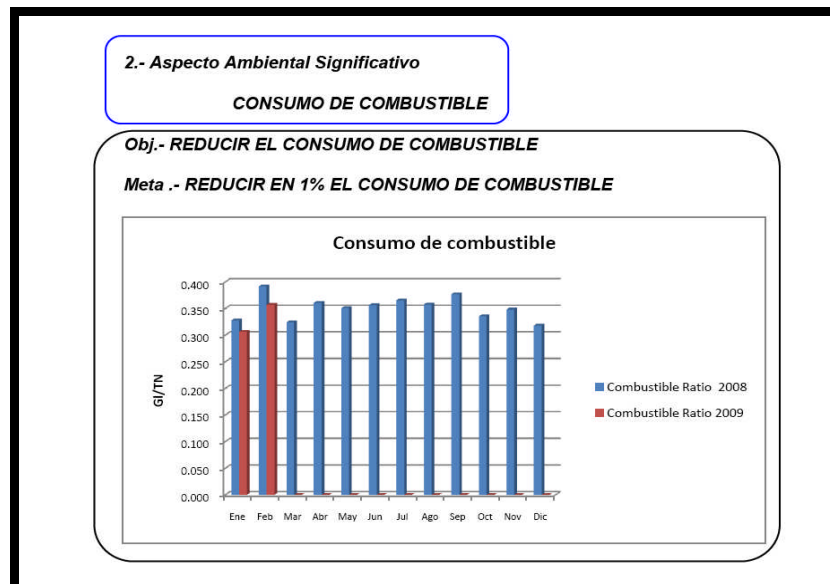
Las mediciones se deberían realizar en condiciones controladas, con los procesos apropiados, para asegurar la validez de los resultados, tales como la calibración adecuada del equipo de seguimiento y medición, el uso de personal calificado y el uso de métodos de control de calidad adecuados. Los procedimientos escritos para realizar la medición y seguimiento pueden ayudar a proporcionar coherencia en las mediciones y aumentar la fiabilidad de los datos generados.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, los equipos de medición deberían ser calibrados o verificados a intervalos de tiempo especificados, o antes de su uso, con relación a la medida trazable según patrones internacionales o nacionales.

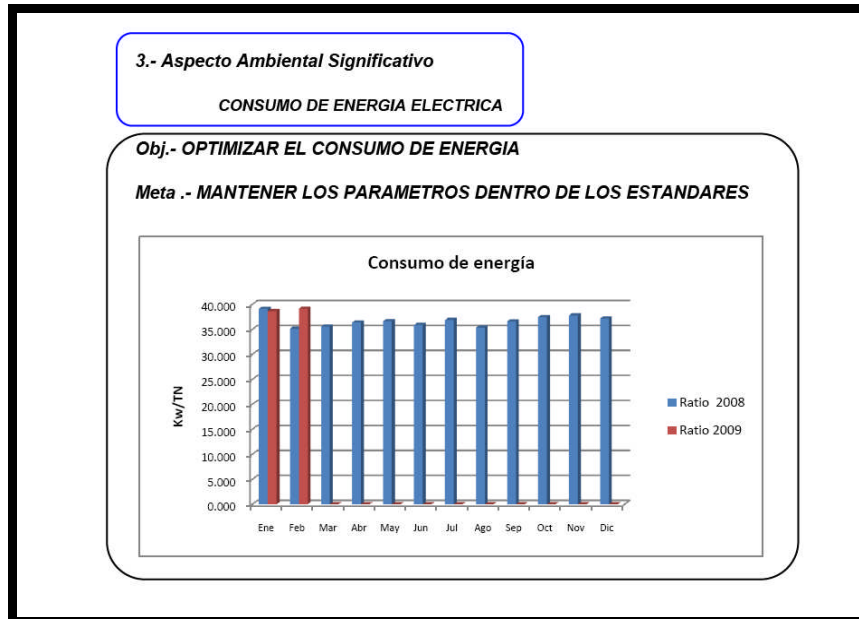
Los resultados de las mediciones y seguimiento se deberían analizar y usar para identificar tanto los éxitos como las áreas que requieren corrección o mejora, a continuación se presenta el informe de desempeño ambiental de enero – febrero 2009.



En este cuadro se puede observar cómo ha disminuido el consumo de agua en comparación al año base del año 2008 , obviamente esto es como resultado de las medidas de control y la tecnología implementada en el área considerada como principal consumidor de agua “Planta sulfuros”.



En este cuadro se puede observar también la reducción del consumo de combustible en comparación al año base de implementación del sistema (Año 2008), obviamente esto como resultado de los controles operacionales aplicadas y a la reducción de vehículos.



Según el cuadro este objetivo es el más complicado de lograr puesto que los controles operacionales aplicados hasta la fecha no conlleva a una reducción del consumo de energía siendo esta una de las principales labores de Minera Condestable en adelante.

4.- Aspecto Ambiental Significativo
GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

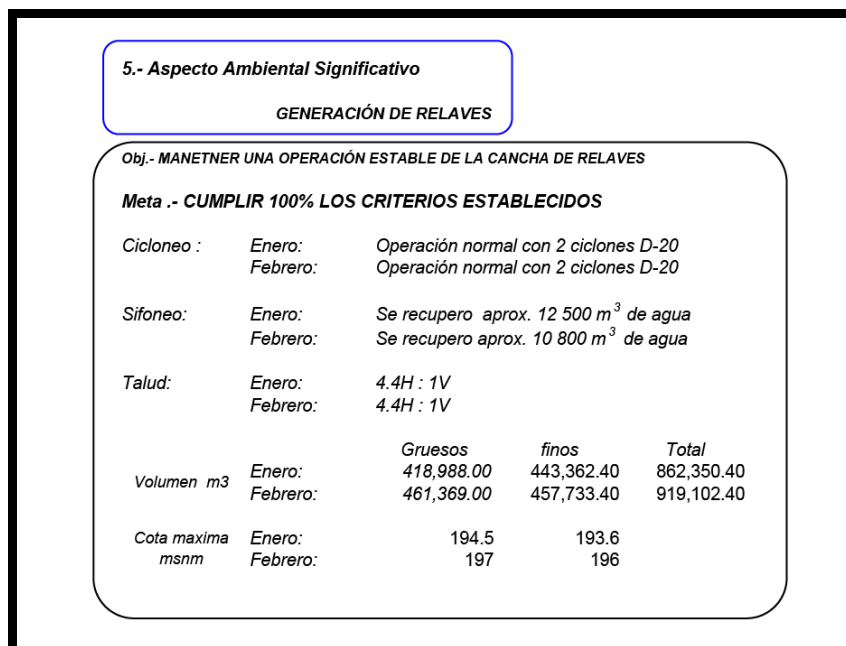
Obj.- CONTROLAR LA GENERACIÓN DE GASES
Meta .- MANTENER LAS EMISIONES EN UN 5% MENOS DEL LMP

Se ha realizado la evaluación de Opacidad a 25 vehiculos de la empresa

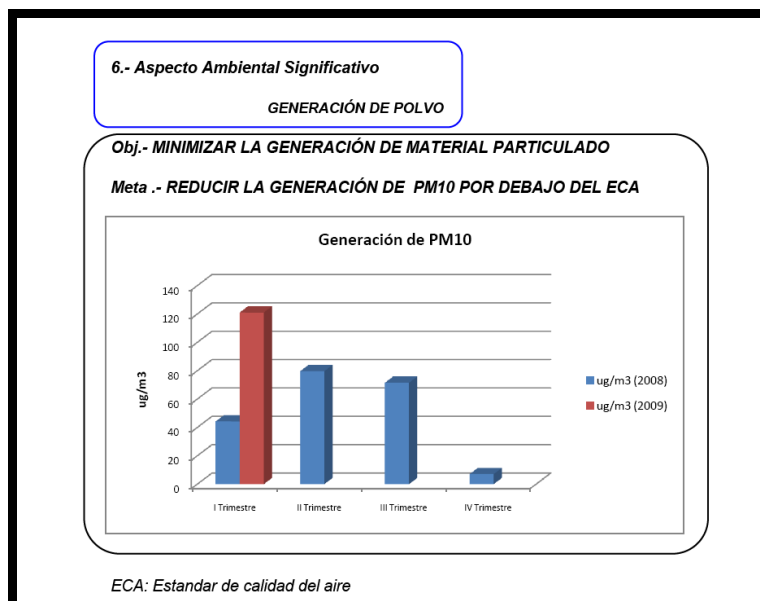
Encontrandose aptos:	24
Encontrandose no aptos	1

Relación de vehiculos no aptos
 Camioneta con Placa PIP -313

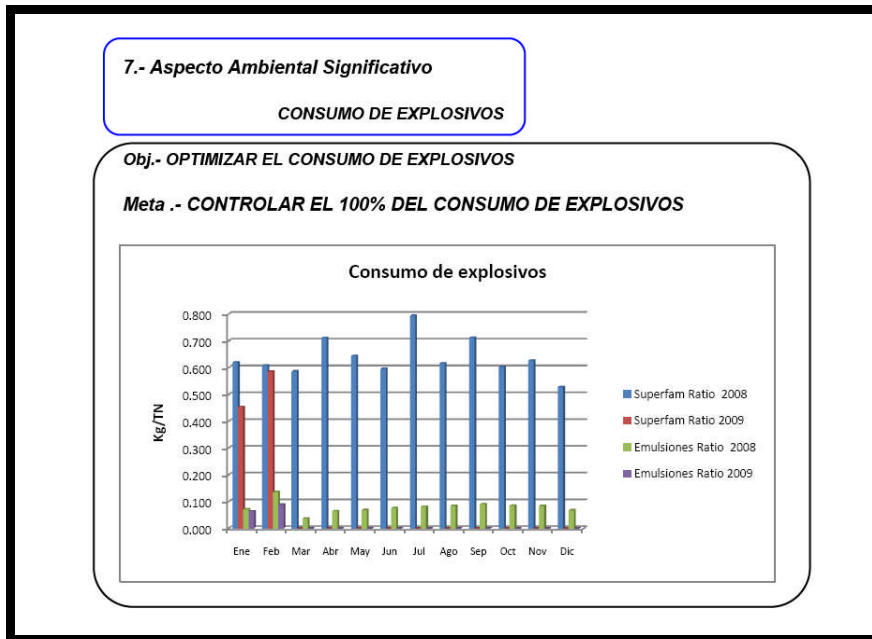
Este cuadro expresa los vehículos que han pasado por las pruebas de opacidad en la unidad encontrándose hasta la fecha un vehículo que sobre pasa el límite máximo permisible, tomando como acción inmediata la inmovilización de este hasta que se repare y este dentro lo permitido.



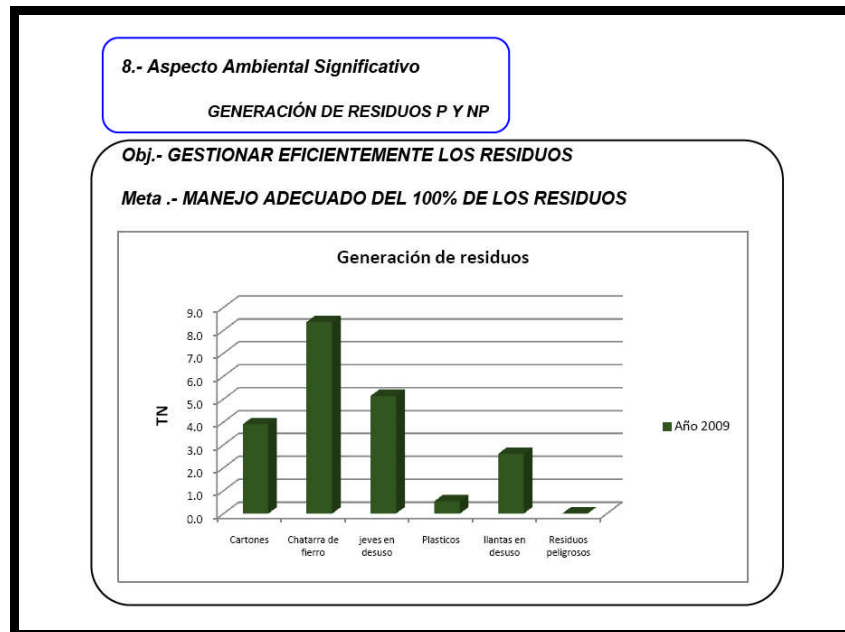
Este cuadro define como se está realizando las operaciones en la generación de relaves, básicamente enfocada en el actual depósito de relaves en uso, dándonos que estamos dentro de los parámetros establecidos en los respectivos estudios existentes.



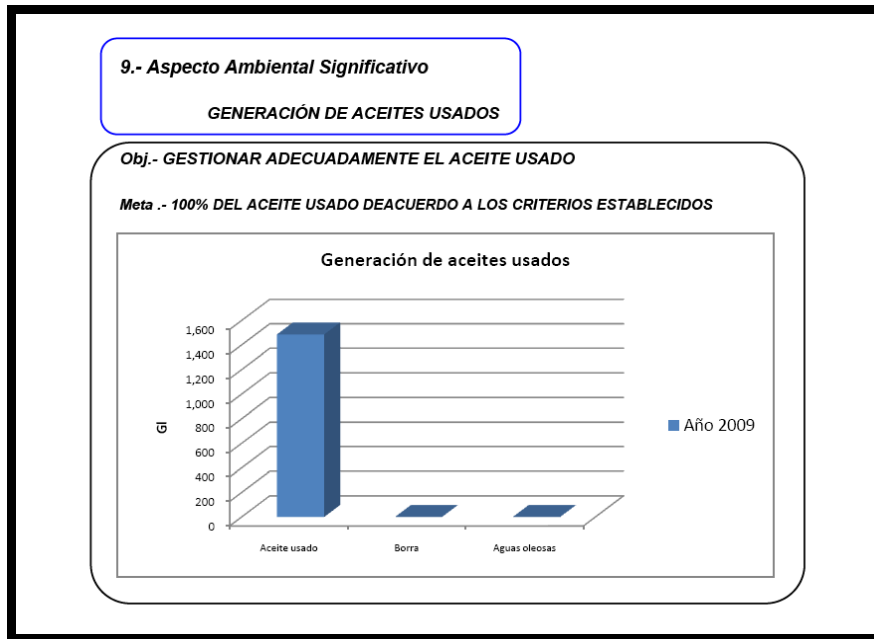
Se puede observar que la generación de Polvo aparentemente aumentado empero este dato es un poco engañoso puesto que cuando se realizo el monitoreo ambiental había movimiento de tierras atípicos para mejoramiento de caminos cerca al punto de monitoreo, esperando esto se minimice y mantenga dentro de la meta planteada.



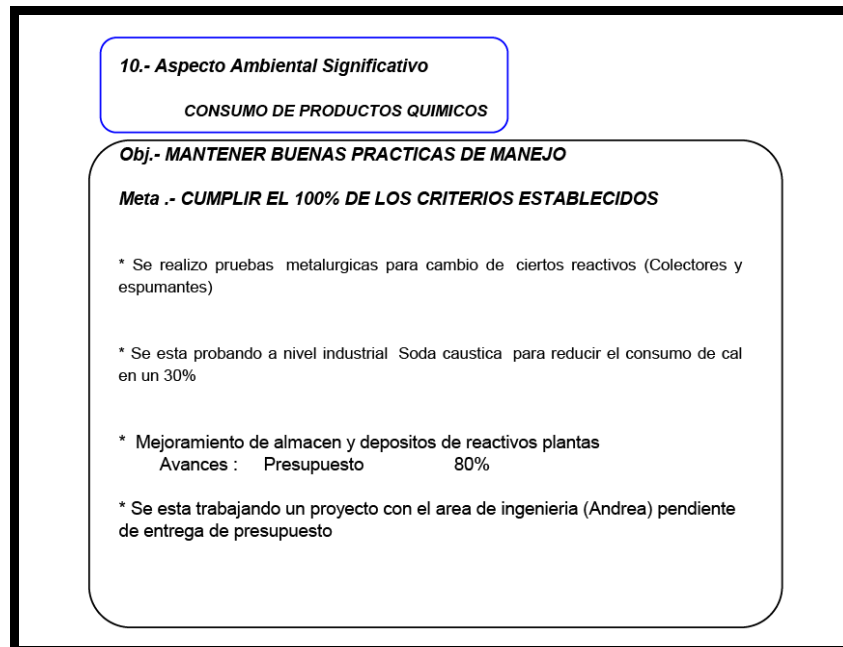
En este cuadro se visualiza la reducción del consumo de explosivos debido a un mejoramiento en la planificación y control de uso, sin esto llevar a la reducción de la producción.



El manejo de residuos en condestable a mejorado en función a la año 2008 teniendo un mejor manejo, empero aun existe un problema fuerte donde la organización debe abarcar sus esfuerzos siendo esta la clasificación en el origen sobre todos en las áreas operativas donde está el mayor número de personal.



El manejo de aceites usado si ha mejorada enormemente a comparación del año pasado siendo esto ya evidenciado por el comportamiento que demuestran las áreas de mantenimiento y transportes generadoras de este residuo.



En este punto aun se siguen haciendo pruebas en laboratorio para poder manejar alternativas que resulten en la disminución del consumo de algunos reactivos a usar en la planta sulfuros, empero algo rescatable es la disminución del uso de cal en un 30% el cual ha sido reemplazado por la soda caustica.

7.5.2.- Evaluación del cumplimiento legal (Referencia: Requisito 4.5.2 - ISO 14001).

Para cumplir con este requisito primero se procede a revisar todos los aspectos ambientales de Compañía Minera Condestable y en función a estos se identifica la normativa aplicable para cada aspecto ambiental, teniendo como premisa de normativa los siguientes:

- Normativa legal (en todos sus rangos).
- Convenios adquiridos.
- Compromisos corporativos.
- Norma ISO 14001: 2004.

Una vez identificado la normativa aplicable se elaboro la matriz SG-R-RL-13 "Evaluación de requisitos legales" definiendo que debe de cumplir Compañía Minera Condestable ante las normativas aplicables encontradas sean estas de forma administrativa y operacional; para un mejor control en la matriz se incluye cuales son esos debes, las fechas de cumplimiento y las evidencias de cumplimiento (Factor muy importante para un Sistema de Gestión Ambiental).

Esta etapa es uno de los proceso mas engorrosos y es necesario contar con ayuda especializada, pero muy importante para el Sistema de gestión ambiental ya que no solo es para cumplir con un requisito de la norma si no también porque es un elemento de entrada de la revisión por la dirección.

Encontrándose dos requisitos legales que no se estaban cumpliendo los cuales están coloreados de amarillo y se procedió inmediatamente a realizarse esto se puede evidenciar en el Anexo N° 11.

7.5.3.- No conformidad, acciones correctivas y preventivas (Referencia: Requisito 4.5.3 - ISO 14001).

Para que un sistema de gestión ambiental sea eficaz de forma continua, la organización debería contar con un método sistemático para identificar las no conformidades reales y potenciales y emprender acciones correctivas y preventivas, de preferencia previniendo los problemas antes de que ocurran.

Para cumplimiento de este requisito Compañía Minera Condestable elaboro un procedimiento SG-P-AC-14 "No conformidad, acción correctiva, acción preventiva" (Anexo N° 4) de tal forma

que todo trabajador sea capaz de reconocer una no conformidad que puede establecerse en relación al sistema de gestión o en términos de desempeño ambiental o puede suceder que parte del sistema no funcione de la manera prevista o no se cumplan los requisitos del desempeño ambiental.

Tales situaciones pueden ser, por ejemplo:

a) Desempeño del sistema:

- Incumplimiento del establecimiento de objetivos y metas ambientales;
- Incumplimiento de la definición de las responsabilidades requeridas por el sistema de gestión ambiental, tales como las responsabilidades para alcanzar los objetivos y metas o para la preparación y respuesta ante emergencias; e
- Incumplimiento de la evaluación periódica de la conformidad con los requisitos legales.

b) Desempeño ambiental:



- Incumplimiento de metas de reducción de energía;
- Los requisitos de mantenimiento no se cumplieron como estaba programado;
- Los criterios de operación (por ejemplo: límites permitidos) no se cumplieron.

La identificación de no conformidades también puede ser parte de las responsabilidades rutinarias, ya que las personas que están más cercanas al trabajo observan los problemas reales o potenciales.

Una vez identificada la no conformidad se apertura una solicitud de acción correctiva o preventiva SG-R-AC-14, la cual es una herramienta que nos ayuda para el propósito que consiste en investigar las causas raíz de la no conformidad , plantear las acciones correctivas para cada una de las causas , estas acciones deben de contar con un responsable para su ejecución de las acciones en tiempos establecidos los cuales deberán ser verificados por un auditor interno para dar conformidad y considerar como cerrado la no conformidad contando para esto con todas las evidencias documentadas.

" IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004 EN COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A. "

A continuación se muestra las solicitudes de acciones correctivas generadas, por ser un sistema joven aun no contamos con solicitudes de acciones preventivas lo cual se revertirá como el sistema va madurando.

 CIA MINERA CONDESTABLE S.A. SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE RIESGOS AVANCE DE LEVANTAMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS				CODIGO:SG-R-CA-14 Version: 00 Fecha: 15-08-08 Pagina: 1 de 1		
N° ACI/AP	ÁREA	DESCRIPCION ACCIÓN PREVENTIVA O CORRECTIVA	FECHA PROPUESTA CERRADO	NO CONFORMIDAD CERRADA		OBSERVACIONES
				SI	NO	
1	Laboratorio Químico	Ejecucion de programas de monitoreo y realizar un monitoreo de agentes químicos	18/11/2008	x		Correctiva
2	Matto superficie	Definir plazo para ejecución del monitoreo, definir tiempo para realización del estudio de la calidad de la energía y entrega del informe para levantar una actividad de un programa de gestión ambiental	30/12/2008	x		Correctiva
3	Planta sulfuros	Gestion para la autorización de inversion, para la adquisición e implementación del muestreador de aire para monitoreo ambiental y cumplir con la actividad del PGA	10/02/2009 (30/06/2009)		x	Correctiva
4	Planta sulfuros	Gestion para la autorización de inversion, para la adquisición e implementación de equipos para la manipulación de productos químicos y cumplir con la actividad del PGA	15/04/2009		x	Correctiva
5	Planta sulfuros	Gestion para la autorización de inversion, para la adquisición e implementación del control automatico de bombas y dosificación de reactivos para cumplir con la actividad del PGA	15/04/2009		x	Correctiva
6	Laboratorio metalurgico	Modificación de la línea de efuente del laboratorio	10/02/2009		x	Correctiva
7	Geología	Cumplir con la elaboracion de informe de cierre para proyecto Loma Vinchos	05/02/2008		x	Correctiva
8	Laboratorio Químico	Mejorar el sistema de succion y cambio de mangas de colector de polvos	22/12/2008	x		Correctiva
9	Matto superficie	Reprogramación de actividades de mantenimiento preventivo	30/10/2008	x		Correctiva

Fecha: 12-12-2008


 REPRESENTANTE DIRECCIÓN

FECHA DE CONSERVACION: 03 AÑOS

7.5.4.- Control de registros (Referencia: Requisito 4.5.4 - ISO 14001).

Para un Sistema de Gestión Ambiental este requisito de la norma es muy importante puesto que los registros proporcionan evidencia de la operación en curso y los resultados del sistema.

Un aspecto fundamental característico específicamente de los registros es que son permanentes, normalmente no se modifican y son hechos a la medida del área que lo maneja. Una organización debería determinar qué registros se requieren para gestionar sus asuntos ambientales eficazmente. Los registros deberían incluir:

- Información sobre el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- Detalles sobre no conformidades y acciones correctivas y preventivas;
- Resultados de auditorías del sistema de gestión ambiental y revisiones por la dirección;
- Información sobre características ambientales de los productos;
- Evidencia de cumplimiento de los objetivos/metas;
- Información sobre participación en formación;
- Permisos, licencias u otras formas de autorización legal;
- Resultados de actividades de inspección y calibración; y
- Resultados de controles operacionales (mantenimiento, diseño, fabricación).

El control eficaz de estos registros es esencial para la implementación exitosa de un sistema de gestión ambiental. Los aspectos fundamentales del control de registros ambientales incluyen los medios de identificación, recopilación, indexación, archivo, almacenamiento, mantenimiento, recuperación y retención.

7.5.5.- Auditoría Interna (Referencia: Requisito 4.5.5 - ISO 14001).

La auditoría interna es una herramienta importante porque es un elemento de entrada para la revisión por la dirección y quizá el medio donde la gerencia adquiere el conocimiento de cómo esta mantenido el Sistema de Gestión Ambiental de su organización.

Las auditorías internas del Sistema de Gestión Ambiental para un sistema joven como el de Compañía Minera Condestable debería realizarse a intervalos semestrales, con la finalidad de conocer el estado de conformidad de la gestión y las oportunidades de mejora de la organización.

La organización establece un programa de auditorías para dirigir la planificación y realización de las auditorías e identificar las auditorías necesarias para cumplir los objetivos del programa. El programa se basa específicamente en los aspectos ambientales e impactos potenciales, los resultados de auditorías pasadas y otros factores pertinentes de Compañía Minera Condestable.

TABLA 1.24
PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIA INTERNA

ITEM	NORMA DE REFERENCIA	REQUISITOS A AUDITAR	CRONOGRAMA (AÑOS)			OBSERVACIONES
			2008	2009	2010	
1	ISO 14001:2004	17 REQUISITOS	Octubre	Marzo Setiembre	Marzo Setiembre	
2	OHSAS 18001: 2007	17 REQUISITOS	Octubre	Marzo Setiembre	Marzo Setiembre	

Es recomendable que las auditorias internas cubran el sistema completo sobre todo cuando es nuevo. Para realizar estas se debe de contar con personal entrenado, calificado, objetivo e imparcial de todas las áreas de la organización.

Su competencia colectiva debería ser suficiente para cumplir los objetivos y el alcance de la auditoria particular y proporcionar confianza en cuanto al grado de fiabilidad que se puede tener con relación a los resultados.

Los resultados de una auditoria interna del sistema de gestión ambiental pueden suministrarse en forma de un informe y se pueden usar para corregir o prevenir no conformidades específicas, cumplir uno o más objetivos del programa de auditorias.

Es importante contar con un plan de auditoria con la finalidad de saber que puntos de la norma debo de auditar a cada área dentro de la organización, para manejar los tiempos de auditoria y a si hacerla mucho mas ordenada y especializada.

Para la realización de la auditoria interna la Organización ha elaborado el procedimiento SG-P-AI-16 "Auditoría interna" (Anexo N° 4).

Resultados de la auditoria interna:

NC N° 1.- En las diferentes áreas de la organización no existe los requisitos legales y en la plataforma documentaria no se evidencia la evaluación del cumplimiento legal.

NC N° 2.- En las distintas áreas se evidencio la ausencia de varios aspectos ambientales vistos en campo.

OBS. Laboratorio químico se detecto ausencia de paños absorbentes para derrame de productos químicos.

OBS. La trampa de aceite y grasas de la zona de lavado de vehículos no funciona efectivamente.

OBS. El acceso al área de almacenamiento de reactivos químicos tiene mucha gradiente de inclinación.

OBS. En el área de almacenamiento de reactivos químicos, no se tiene paños absorbentes y falta completar berma de contención de derrames del tanque de preparación de colector, falta pintar las tuberías que trasladan los reactivos químicos.

OBS. Las hojas MSDS no se tienen visibles en diversas áreas de la organización y falta las actualizadas.

OBS. El área de mantenimiento planta no presenta monitoreo de la calidad y consumo de energía.

OBS. El efluente generado en laboratorio metalúrgico es derivado a los pozos sépticos.

OBS. No presenta una evaluación del sistema de contra incendios en el área de logística y almacenes.

OBS. No cuentan con paños absorbentes para derrame de aceites usados.

Para el levantamiento de las no conformidades y observaciones se realizo un plan de acción para su levantamiento y verificación de tal forma de estar preparados para la auditoría externa.

7.6.- Revisión por la dirección (Referencia: Requisito 4.6 - ISO 14001).

La alta dirección, caso Compañía Minera Condestable la Gerencia de Operaciones debe revisar a intervalos planificados el Sistema de Gestión Ambiental, siendo recomendable luego de cada auditoria interna para evaluar su conveniencia, adecuación y eficacia total del Sistema de Gestión Ambiental.

Esta revisión debería cubrir todos aspectos ambientales que se encuentran dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, para poder esquematizar mejor y ser mas preciso debemos de definir cuales son los elementos de entradas para la revisión por la dirección y cuales son los elementos de salida.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección pueden incluir:

- Los resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables que la organización suscriba;
- Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluyendo las quejas;
- El desempeño ambiental de la organización;
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- El estado de las acciones correctivas y las acciones preventivas;
- Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas;
- Cambios en las circunstancias, incluyendo:
 - Los cambios en los productos, actividades y servicios de la organización;
 - Los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales de desarrollos nuevos o planificados;
 - Los cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- Los puntos de vista de las partes interesadas;
- Los avances en la ciencia y la tecnología; y
- Las lecciones aprendidas de situaciones de emergencia y accidentes.
- Recomendaciones para la mejora.

Los resultados de la revisión del sistema de gestión ambiental pueden incluir decisiones sobre:

- la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema;
- los cambios en los recursos físicos, humanos y financieros; y
- las acciones relacionadas con posibles cambios a la política ambiental, objetivos y otros elementos del sistema de gestión ambiental.

Para cumplir con este requisito Compañía Minera Condestable ha elaborado un documento que involucra todos los inputs pedidos por la norma el cual el representante de la dirección informa y revisa con el Gerente de Operaciones de tal forma que la gerencia verifique la implementación, mantenimiento y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, es importante también considerar el involucramiento de la Gerencia de Operaciones para realizar visitas inopinadas y verificar in campo el estado del Sistema.



Foto N° 52: Gerente de operaciones evaluando el sistema en campo.

Una vez realizado todo lo antecedido Compañía Minera Condestable está preparado para pasar una auditoría externa para certificar.

7.7.- Auditoria externa y certificación.

La auditoria externa es un examen sistemático de la extensión de lo que una entidad es capaz de cumplir con requerimientos estipulados, Esto es realizado por un Organismo Certificador aprobado y designado para realizar auditoria de tercera parte, el cual opera bajo el esquema de acreditación de un Organismo de acreditación.

7.7.1- Proceso de certificación.

Para el proceso de certificación se envía un a solicitud al Organismo Certificador que se acompaña con un cuestionario, el cual es evaluado en fundón al alcance del Sistema de Gestión Ambiental y los recurso comprometidos en este. En el caso de ser elegible para continuar se realiza el ejercicio de la auditoria, el cual consta de dos fases:

Fase I: Auditoria de Pre registro y revisión documental en sitio.- El objetivo de esta fase es valorar en sitio que efectivamente la organización mantenga un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con los requisitos estipulados en la norma ISO 14001: 2004 y evaluar la documentación que soporta su apropiado funcionamiento.

Las características de esta fase son que es una etapa preliminar en el proceso formal de certificación, donde se identifica la madurez del Sistema de Gestión Ambiental, no existe el levantamiento formal de no Acciones correctivas/No conformidades, ya que solo se emiten

recomendaciones, identificando las debilidades del sistema, las que deberán ser subsanadas por la Organización, a fin de que se proceda con la ejecución de la segunda fase.

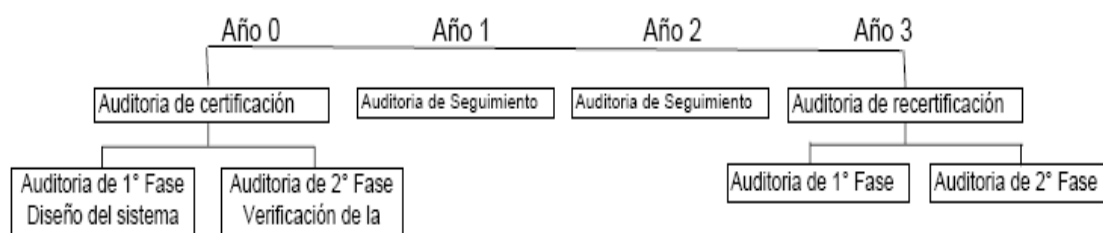
Fase II: Auditoria de registro/Certificación.- El objetivo de esta fase es realizar una evaluación de la efectividad, cumplimiento e implementación apropiada del Sistema de Gestión Ambiental, la característica de esta fase es que se considera una evaluación en el sitio de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, para lo cual el equipo auditor realizar entrevistas al personal de cualquier área y a cualquier nivel jerárquico.

En esta fase se busca la madurez del Sistema de Gestión Ambiental, que la implementación tenga un tiempo de tres meses, así como que el sistema de auditorias internas y el de acciones correctivas y preventivas este completamente implantado y demuestre efectividad, que la Organización haya evaluado totalmente su cumplimiento legal y que al menos cuente con una revisión por la dirección.

Si se presentan No conformidades mayores durante esta etapa, la Organización deberá corregir en tiempo dichas deficiencias, a fin de que se proceda con la recomendación de certificación respectiva.

Para mantener el Sistema de Gestión Ambiental en el tiempo se deben realizar auditorias internas cada seis meses es recomendable y auditorias externas de seguimiento cada año para contar con un sistema vivo y poder recertificar ya que el certificado dura tres años.

GRAFICO 11: PROCESO DE CERTIFICACIÓN Y RECERTIFICACIÓN



7.8 Cronograma y rendición de cuentas.

La duración de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental depende mucho del compromiso de todos los integrantes de la organización y de la meta que propone la alta Gerencia, caso Compañía Minera Condestable la alta Gerencia propuso implementar el Sistema de Gestión Ambiental en 9 meses de acuerdo al cronograma adjunto.

TABLA 1.25

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTA EN CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.

ID	Actividades a realizar	2008										2009
		Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	
1	Revisión inicial ambiental											
2	Capacitación de interpretación de la norma ISO 14001											
3	Nombramiento del representante de la dirección											
4	Planificación del SGA											
5	Elaboración del procedimiento de identificación de aspectos ambientales											
6	Revisión de política											
7	Identificación y evaluación de aspectos ambientales											
8	Identificación de requisitos legales aplicables											
9	Capacitación de requisitos legales											
10	Elaboración de programas, objetivos y metas											
11	Reunion de comité para aprobación de los programas de gestión ambiental											
12	Implementación y operación del SGA											
13	Elaboración de procedimientos operativos											
14	Elaboración del organigrama											
15	Elaboración de los perfiles de puestos											
16	Recepción y contrastación de las hojas de vida documentadas con los perfiles											
17	Elaboración del procedimiento de competencia , formación y toma de conciencia											
18	Elaboración del programa de formación anual											
19	Aprobación de procedimientos operativos											
20	Capacitación en procedimientos operativos y del sistema											
21	Elaboración del procedimiento de control de documentos y registros											
22	Elaboración del procedimiento para preparación y respuesta ante emergencia											
23	Elaboración de emergencia y manual de primeros auxilios											
24	Formación de brigadas											
25	Seguimiento y medición											
26	Elaboración de procedimiento de medición, seguimiento y desempeño											
27	Revisión de la evaluación del cumplimiento legal											
28	Elaboración de procedimiento de no conformidad											
29	Auditoría y revisión del sistema											
30	Elaboración del procedimiento de auditoría											
31	Auditoría interna											
32	Reuniones del comité de SSMA											
33	Revisión por la dirección											
34	Auditoría externa											
35	Certificación del Sistema de Gestión ambiental											

Los costos para la implementación del sistema involucran básicamente:

- Asesoría mensual externa.
- Presupuesto de los PGA.
- Material didáctico para los procesos de formación.
- Formación externa.

A continuación se adjunta la rendición de cuentas de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

TABLA 1.26
RENDICIÓN DE CUENTAS – NORMAS ISO 14001

RENDICION DE CUENTAS - NORMAS ISO 14001 (del 01.04.08 al 12.12.08)

GESTION DE MEDIO AMBIENTE :

Cód.Prog	DESCRIPCION PROGRAMA	MES									US\$		
		abr-08	jun-08	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	Proyectos	TOTAL	INVERSION	SALDO
MA-01	Consumo agua subterránea									2,281,000	2,281,000	2,454,000	173,000
MA-02	Consumo combustible										0	69,000	69,000
MA-03	Consumo energía eléctrica				3,500		3,248	4,950			11,698	97,000	85,304
MA-04	Generac.gases combustión y fuentes fijas y móviles										0	30,000	30,000
MA-05	Generac. Relaves										0	116,800	116,800
MA-06	Generac. Polvo									1,677,460	1,677,460	1,889,500	12,040
MA-07	Consumo explosivos						130	203	1119		1,452	57,500	56,048
MA-08	Generac.residuos sólidos peligrosos y no peligrosos				313	7,517					7,830	46,315	38,485
MA-09	Generac. Aceite usado					3,355					3,355	4,800	1,445
MA-10	Consumo productos químicos						560				560	84,000	83,440
TOTAL		0	0	0	3,813	10,872	3,936	5,153	1,119	3,958,460	3,983,353	4,648,915	665,562

SUB - TOTAL	3,996,311	4,891,051	894,740
--------------------	------------------	------------------	----------------

GASTOS VARIOS:

Cód.Prog	DESCRIPCION PROGRAMA	MES									US\$		
		abr-08	jun-08	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08		TOTAL	INVERSION	
	Gastos complementarios a los programas de gestión	12,254	29,932	34,610	19,895	24,223	38,536	46,700	21,107		227,258	0	
TOTAL		12,254	29,932	34,610	19,895	24,223	38,536	46,700	21,107	0	227,258	0	0

NOTA: Dentro del Prog. G.Medio Ambiente, se encuentra en proceso de adquisición de 2 Flujoímetros y Eq. Ctról. Polución a cargo del área de Planta (aspectos: "Cons.agua subterránea" y "Generac.polvo" respectivamente)

TOTAL GLOBAL	4,223,569	4,891,051	894,740
---------------------	------------------	------------------	----------------

Gastos varios	Serv. y cargas diversas de gestion
	Capacitación
	Otros gastos varios

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

La gestión ambiental para ser importante dentro de una organización debe involucrar responsabilidad a distintas áreas en los niveles necesarios de tal forma de que el sistema se sienta como parte del trabajo en todas las áreas.

Para lograr un mejor desempeño y minimizar los posibles incidentes ambientales Compañía Minera Condestable debe mantener el Sistema de Gestión ambiental implementado; el cual establece una secuencia estructurada, ordenada, integrada y lógica para alcanzar los objetivos y metas ambientales.

Como se puede apreciar en las actividades de los programas de gestión ambiental la parte de sensibilización y capacitación a todos los niveles tanto personal de compañía y personal de terceros que realiza trabajos en su nombre es muy importante.

Hacer una revisión ambiental anual de los aspectos ambientales de la organización es una buena práctica para mantener actualizado los controles del Sistema de Gestión Ambiental.

Los controles operacionales son herramientas del sistema de gestión los cuales se establecen para cada aspecto ambiental significativo de tal forma de controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

Los registros establecidos dentro del sistema de gestión ambiental deben ser administrados adecuadamente puesto que son la evidencia del desempeño ambiental de la Compañía y porque es un punto donde todos los auditores van a incidir.

Para mantener un adecuado Sistema de Gestión Ambiental la organización debe de actualizar permanentemente su matriz de requisitos legales y su respectiva evidencia de cumplimiento tanto administrativo como operativo.

Para realizar un adecuado seguimiento y monitoreo del mantenimiento del Sistema de Gestión joven como este es importante hacer un seguimiento de cumplimiento de las no conformidades encontradas y realizar auditorias semestrales internas y anuales externas de tal forma de hacer revisiones completas del sistema de forma periódica y poder ajustar posibles desviaciones.

La Dirección de la empresa dentro de un sistema de gestión es una de las piezas más importante puesto que es el ente con poder de decisión y el cual tiene la responsabilidad de revisar el sistema para verificar su eficacia, analizar y ejecutar las recomendaciones de mejora continua.

El presente trabajo es una experiencia interesante a seguir por otras empresas de cualquier giro de negocio que desean obtener un mejor desempeño ambiental implementando un Sistema de Gestión Ambiental bajo los lineamientos de la norma ISO 14001: 2004.

CAPITULO IX

RECOMENDACIONES

Para implementar un Sistema de Gestión Ambiental es recomendable realizar una revisión inicial ambiental en todos los procesos de la organización y realizarlo con personal competente y que por lo menos tenga una experiencia en el proceso de implementación.

La identificación de aspectos ambientales debe ser realizada por todo el personal sin dejar de lado al personal operativo (trabajadores, obreros) puesto que ellos conocen las operaciones mejor que nadie.

Para la identificación y evaluación del cumplimiento ambiental es importante que la organización contrate personal especializado para que conjuntamente con el personal de la empresa identifiquen cada requisito legal por aspecto ambiental.

Para realizar el seguimiento y desempeño del sistema es necesario poner como indicadores de la gestión a elementos que puedan demostrar el cumplimiento de los objetivos, metas y compromisos ambientales establecidos en la política, por lo tanto después de la auditoria de certificación para el sistema de gestión ambiental planteado se modificara el procedimiento SG-P-SM- 12.

Es importante que antes de la revisión de la dirección halla una reunión con el comité de SSMA de tal forma de actualizar la información hasta ese momento, y la revisión por la dirección debe realizarse conjuntamente con el representante de la dirección quien es el responsable de comunicarle el desempeño actual del sistema de gestión y de dar las recomendaciones de mejora continua a la gerencia.

Es importante concientizar y sensibilizar al personal para evitar desvíos de los lineamientos planteados en el proceso de implementación y para contar que el compromiso de todos enfocados en la prevención de la contaminación y la mejora continúa de las operaciones.

REFERENCIAS

- 1,2, 3, 4, 5. Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación de la planta concentradora de 3000 a 6000 TMD de Mina Condestable, Vector Perú S.A.C. Diciembre 2006, Pag. 57-90.
6. GRANERO Costero, Ferrando Sanchez; Como Implementar un Sistema de Gestión Ambiental Según la Norma ISO 14001:2004. Fundación Confemetal. España 2005, Pag. 11 - 15
7. Ley General del Ambiente N° 28611
8. Reglamento de plan de cierre D.S. N° 033-2005
9. CANDIOTTI Mendoza, Sthiven; Plan de Manejo Ambiental Compañía Minera Condestable 2008
10. ISO Sistemas de gestión ambiental ISO 14001, Requisitos con orientación para su uso, 2004
11. ISO Sistemas de gestión ambiental ISO 14004, Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, 2004