

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción

“Desarrollo de la Planificación para la implementación de
un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
Basado en las Normas OHSAS 18001 para una Industria
Procesadora de Cales y Agregados”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO MECÁNICO

Presentada por:

Miguel Angel Rodríguez Vidal

GUAYAQUIL - ECUADOR

2008

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Ernesto Martínez L.
Director de Tesis por su
infinita colaboración, así
como también a cada una
de las personas e
instituciones que de uno u
otro modo colaboraron en
la realización del presente
trabajo.

DEDICATORIA

A MIS PADRES

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Francisco Andrade S.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. Ernesto Martínez L.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Galo Betancourt S.
VOCAL

Ing. Arturo Miranda V.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ VIDAL

RESUMEN

El mundo avanza rápidamente a procesos productivos de alto desempeño, junto con adelantos tecnológicos, factores necesarios para elevar los estándares y en consecuencia ser competitivos en la globalización. Para mantenerse en la dinámica de la competitividad, las organizaciones deben sujetarse a las medidas y normas necesarias para minimizar riesgos y prevenir accidentes, lo que ha llevado a los empresarios a preocuparse por el cumplimiento de actividades que enmarquen el desarrollo de dicha producción dentro de los cánones y reglamentaciones correspondientes. La inquietud por el manejo responsable de los recursos y la correcta disposición de los trabajadores se refleja en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) que incorporen en las políticas de gestión de la compañía las tareas necesarias para proporcionar lugares de trabajo saludables y seguros.

Los SGSSO se han convertido, en la actualidad para las compañías, en una importante herramienta para implementar regulaciones y planes que coordinen las distintas actividades dentro de la industria para lograr la sistematización de las prácticas que se llevan a cabo en las mismas. Gracias a estos sistemas, las industrias adquieren ventajas competitivas debido al

aseguramiento de la búsqueda de una mejora continua lo cual permite controlar sus riesgos en materia de Seguridad y Salud Ocupacionales (SSO) y mejorar su desempeño.

La presente tesis desarrolla la Cláusula “Planificación” del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO), basado en los lineamientos de las Normas OHSAS 18001 para una industria Procesadora de cales y agregados.

La Cláusula 4.3, Planificación, incluye:

- Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
- Requerimientos legales y otros
- Objetivos
- Programa(s) de seguridad y salud ocupacional.

Esta tesis es realizada basada en las necesidades percibidas en la compañía Calizas Huayco S.A., procesadora de agregados, ubicada en la ciudad de Guayaquil, en el kilómetro 12,5 vía a la costa. Esta compañía se dedica a la explotación minera, la obtención de agregados mediante procesos de trituración, así como la obtención de cal mediante el proceso de calcinación e hidratación.

El proyecto empieza con la presentación de distintas metodologías en forma matricial para el desarrollo de la cláusula, enfatizando la identificación de

peligros, evaluación y control de riesgos, enfocado al área de producción de agregados. Todas estas metodologías podrán ser adaptadas y aplicadas a cualquier área que desee implementar dicho sistema de gestión.

El proyecto pretende elaborar una metodología que se pueda utilizar para guiar las acciones preventivas de riesgos laborales producidos por la acción de la compañía referida. Se busca mejorar la Seguridad de la compañía teniendo en cuenta la sustentabilidad económica de la compañía y el impacto social, económico y cultural que la misma tiene.

Luego, se evaluarán estas metodologías, en función de las actividades de la compañía Calizas Huayco S.A., las que serán gestionadas a través de la Gerencia de Operaciones, seleccionando y desarrollando las que satisfagan los requerimientos de la compañía en función de sus particularidades. Con esta referencia se desarrolla la etapa de Planificación, lo que será la “base” para la implementación del SGSSO basado en la norma OHSAS 18.001:1999.

El presente trabajo se desarrollará en el área de producción de agregados, en donde en su etapa preliminar se revisará la documentación con la cual cuenta la compañía, una revisión in-situ de los procesos de la planta, el análisis de los datos obtenidos y el desarrollo paso a paso de la Cláusula 4.3. Este proyecto espera obtener como resultado contar con una metodología

para la Planificación que facilite la implementación de un SGSSO en la compañía procesadora de agregados.

Por último, se presentan los resultados obtenidos de la identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos, logrados de los procesos de producción de agregados de la compañía Calizas Huayco S.A., los cuales serán la base para la toma de dediciones del SGSSO.

ÍNDICE GENERAL

| | PAG. |
|--|-------|
| RESUMEN..... | II |
| ÍNDICE GENERAL..... | VI |
| ABREVIATURAS..... | XII |
| SIMBOLOGIA..... | XIII |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | XIV |
| ÍNDICE DE DIAGRAMAS..... | XV |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | XVI |
| ÍNDICE DE MATRICES..... | XVII |
| TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... | XVIII |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO 1 | |
| 1. INFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA..... | 3 |
| 1.1. Información general..... | 4 |
| 1.2. Antecedentes de producción..... | 7 |
| 1.2.1 Materia prima..... | 7 |
| 1.2.2 Áridos (procesamiento de agregados)..... | 7 |
| 1.2.3 Descripción de procesos de producción..... | 8 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 1.2.4 Horarios de producción..... | 12 |
| 1.3. Descripción de productos..... | 13 |
| 1.4. Datos de producción..... | 14 |

CAPÍTULO 2

| | |
|--|----|
| 2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA..... | 15 |
| 2.1. Antecedentes..... | 15 |
| 2.2. Planteamiento del problema..... | 19 |
| 2.3 Estado actual en el tratamiento del problema..... | 20 |
| 2.4. Objetivos..... | 21 |

CAPÍTULO 3

| | |
|---|----|
| 3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA PRESENTE TESIS..... | 23 |
|---|----|

CAPÍTULO 4

| | |
|--|----|
| 4. PROPUESTAS DE MATRICES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | 26 |
| 4.1. Alcance para desarrollar una planificación..... | 28 |
| 4.2. Metodología de aplicación para el desarrollo de la Cláusula 4.3 de acuerdo a la especificación OHSAS 18.001..... | 28 |
| 4.3. Desarrollo de la planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos..... | 33 |

| | |
|---|----|
| 4.3.1. Identificación de actividades, productos y servicios..... | 34 |
| 4.3.2. Identificación de peligros asociados a las actividades..... | 40 |
| 4.3.3. Identificación de los riesgos..... | 41 |
| 4.3.4. Evaluación de riesgos..... | 41 |
| 4.3.5. Clasificación de los riesgos..... | 44 |
| 4.3.6. Planes de control de los riesgos..... | 45 |
| 4.3.7 Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos..... | 48 |
| 4.4. Requisitos legales y otros..... | 52 |
| 4.5. Objetivos de la Organización..... | 54 |
| 4.6. Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional..... | 56 |
| 4.6.1. Elaboración..... | 57 |
| 4.6.2. Seguimiento..... | 60 |
| 4.6.3. Evaluación general..... | 60 |
| 4.6.4. Responsabilidades..... | 61 |

CAPITULO 5

| | |
|--|----|
| 5. DESARROLLO DE LA CLÁUSULA DE PLANIFICACIÓN, APLICABLE A LA COMPAÑÍA CALIZAS HUAYCO S.A. | 63 |
| 5.1. Alcance en el desarrollo de la Cláusula 4.3. | 63 |

| | |
|---|-----|
| 5.2. Metodología de aplicación para el desarrollo de la Cláusula 4.3 bajo la especificación OHSAS 18.001 | 63 |
| 5.3. Desarrollo de la planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos..... | 67 |
| 5.3.1. Identificación de actividades, productos y servicios..... | 67 |
| 5.3.2. Identificación de peligros asociados a las actividades..... | 83 |
| 5.3.3. Identificación de riesgos..... | 88 |
| 5.3.4. Evaluación de riesgos..... | 94 |
| 5.3.5. Clasificación de riesgos..... | 96 |
| 5.3.6. Planes de control de riesgos..... | 97 |
| 5.3.7. Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos..... | 107 |
| 5.4. Requisitos legales y otros..... | 109 |
| 5.4.1. Identificación de la Normativa de Prevención del Riesgo Profesional y otros requisitos aplicables..... | 109 |
| 5.4.2. Registro de información..... | 112 |
| 5.4.3. Actualización del Registro de la Normativa aplicable a Calizas Huayco S.A..... | 113 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.4. Disponibilidad del Registro de la Normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a Calizas Huayco S.A..... | 113 |
| 5.4.5. Monitoreo del cumplimiento de la Normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a Calizas Huayco S.A. y compañías contratistas | 113 |
| 5.5. Identificación de Objetivos y Metas | 115 |
| 5.6. Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Calizas Huayco S.A..... | 117 |
| 5.6.1. Seguimiento de los Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional..... | 119 |
| 5.6.2. Evaluación..... | 120 |
| CAPITULO 6 | |
| 6. RESULTADOS ESPERADOS..... | 121 |
| CAPITULO 7 | |
| 7. SEGUIMIENTO DE CONTROL DE RIESGOS..... | 156 |
| CAPITULO 8 | |
| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 162 |

APENDICE

BIBLIOGRAFÍA.....168

ANEXO

ABREVIATURAS

| | |
|-------------------|---|
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| C | Consecuencia |
| °C | Grados centígrados |
| CaCO ₃ | Carbonato de Calcio |
| CaO | Óxido de Calcio |
| CO ₂ | Dióxido de Carbono |
| CSSO | Comité de Seguridad y Salud Ocupacional |
| dB | Decibeles |
| INEN | Instituto Ecuatoriano de Normalización |
| ISO | International Standardization Organization |
| Kg | Kilogramo |
| Km | Kilómetros |
| Mm | Milímetros |
| m ³ | Metro cúbico |
| MOP | Ministerio de Obras Publicas |
| OHSAS | Occupational Health and Safety Assessment Series |
| OIT | Organización Internacional del Trabajo |
| P | Probabilidad |
| RCN | Reporte de No Conformidad |
| SE | Sur este |
| SGSSO | Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional |
| SSO | Seguridad y Salud Ocupacional |
| TPD | Toneladas por Día |
| Ton. | Toneladas |
| µg | Micro gramo |

SIMBOLOGIA

| | |
|--------|---------------------------|
| Alim | Alimentador de piedra |
| A | Área |
| B | Zaranda |
| BA | Bomba de agua |
| BL | Bomba de lodos |
| BO | Bomba de oficinas |
| BT | Banda transportadora |
| CP | Compresor |
| ρ | Densidad |
| Gus | Transportador de tornillo |
| SH | Sistema Hidráulico |
| TR | Trituradora |
| Tv | Tolva |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pag. |
|---|------|
| Figura N°1: Organigrama de la Planta Huayco de la compañía Calizas Huayco S.A..... | 6 |
| Figura N°2: Esquema de procesos..... | 38 |
| Figura N°3: Plan de seguimiento de control de riesgos..... | 161 |

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

| | Pag. |
|---|------|
| Diagrama N°1: Metodología para el desarrollo de la presente tesis..... | 25 |
| Diagrama N°2: Metodología para el desarrollo de la Cláusula de Planificación..... | 31 |
| Diagrama N°3: Representación metodológica para el desarrollo de la Cláusula de Planificación en Calizas Huayco S.A..... | 66 |
| Diagrama N°4: Diagrama de flujo de la Explotación Minera..... | 75 |
| Diagrama N°5: Diagrama de flujo de la Producción de Agregados – Sección Primaria..... | 76 |
| Diagrama N°6: Diagrama de flujo de la Producción de Agregados – Sección Secundaria..... | 77 |
| Diagrama N°7: Diagrama de flujo de la Lavadora de Arena..... | 78 |
| Diagrama N°8: Diagrama de flujo del Proceso de Mantenimiento..... | 79 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pag. |
|----------|--|
| Tabla 1 | Horarios de la Planta Huayco – Agregados..... 12 |
| Tabla 2 | Productos de la Planta Huayco - Agregados..... 13 |
| Tabla 3 | Materia prima para los procesos de Calizas Huayco S.A... 14 |
| Tabla 4 | Índices de accidentes de la Planta Huayco-Agregados. 21 |
| Tabla 5 | Listado de entradas y salidas asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A..... 82 |
| Tabla 6 | Listado de peligros asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A. en trabajos de campo..... 86 |
| Tabla 7 | Listado de peligros asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A. en trabajos de oficinas..... 87 |
| Tabla 8 | Listado de riesgos asociados a la compañía..... 89 |
| Tabla 9 | Criterios de probabilidad y consecuencia para la evaluación de riesgos..... 95 |
| Tabla 10 | Parámetros asumidos para el control de riesgos..... 96 |
| Tabla 11 | Parámetros de tolerabilidad de riesgos..... 97 |
| Tabla 12 | Controles operacionales..... 99 |

ÍNDICE DE MATRICES

| | Pag. |
|---|------|
| Matriz N°1: Formato N°1 para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos | 49 |
| Matriz N°2: Formato N°2 para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos..... | 50 |
| Matriz N°3: Formato N°3 para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos..... | 51 |
| Matriz N°4: Formato N°1 de Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional..... | 58 |
| Matriz N°5: Formato N°2 de Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional..... | 59 |
| Matriz N°6: Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos. | 108 |
| Matriz N°7: Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional | 118 |

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Accidente: Evento no deseado que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones, daños u otras pérdidas.

Auditoría: Revisión sistemática para determinar si las actividades y sus resultados son conformes a la planeación; si dicha planeación es implantada efectivamente y es adecuada para alcanzar la política y objetivos de la organización.

Desempeño: Resultados medibles del SGSSO, relacionados a los controles de la organización para los riesgos de salud y seguridad, basados en la política y objetivos de SSO.

NOTA: La medición del desempeño incluye la medición de las actividades y resultados del SGSSO.

Evaluación de riesgos: Proceso integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisión si el riesgo es tolerable o no.

Incidente: Evento que da lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.

NOTA: Un incidente que no resulte en enfermedades, lesiones, daño u otra pérdida, se denomina también como un cuasi - accidente. El término incidente incluye los "cuasi accidentes".

Identificación de peligro: El proceso de reconocer que un peligro existe y definir sus características.

Inspección: Proceso de observación metódica, para desarrollar exámenes cercanos de partes críticas, estructuras, materiales, equipos, prácticas y condiciones del lugar de trabajo. Las inspecciones son realizadas por personal entrenado y conocedor en la identificación de peligros nuevos recién introducidos o emergentes en el lugar de trabajo para así prevenir pérdidas.

Índice de frecuencia (IF): Números de accidentes fatales e incapacidades por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará de la formula siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº Accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de severidad (IS): Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas trabajadas. Se calculará de la formula siguiente:

$$IS = \frac{\text{Nº Días perdidos} \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de accidentabilidad (IA): Medición que combina el índice de frecuencia de las lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. Es el

producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IF = \frac{IF \times IS}{1000}$$

No conformidad: Cualquier desviación de los estándares, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc., que pueden directa o indirectamente conducir a lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

Mejora continua: Proceso de perfeccionamiento del SGSSO para obtener mejoras en el desempeño global en seguridad y salud ocupacional conforme a la política de SSO de la organización.

NOTA: El proceso no necesariamente se lleva a cabo de manera simultánea en todas las áreas de actividad.

Objetivos: Metas en términos de desempeño de seguridad y salud ocupacional que una organización se establece a fin de cumplirlas.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, cualquier parte o combinación de ellas, constituida o no como tal, ya sea pública o privada, que tenga funciones y gestión propias.

NOTA: En caso de organizaciones que tengan más de una unidad de operación, una unidad de operación simple se puede definir como una organización.

Partes interesadas: Individuo o grupo interesado o afectado por el desempeño de SSO de una organización.

Peligro: Fuente o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

Identificación de peligros: Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Riesgo: Combinación de la probabilidad y la consecuencias de ocurrencia de un evento identificado como peligroso.

Riesgo Tolerable: Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser soportado por la organización considerando las obligaciones legales y su política de SSO.

Seguridad y Salud Ocupacional (SSO): Condiciones y factores que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO): Parte del sistema de gestión general que facilita la administración de los riesgos SSO asociados con el negocio de la organización. Esto incluye la estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de SSO de la organización.

Seguridad: Condición libre de riesgo de daño no aceptable.

INTRODUCCIÓN

El efecto positivo resultante de la introducción de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) en la compañía Calizas Huayco S.A. se convertirá en una herramienta importante para salvaguardar sus actividades con la reducción de los peligros y los riesgos, y asegurar el cumplimiento de las regulaciones de seguridad pertinentes a éstas. Para cumplir con éste propósito se determinó mediante la Gerencia de Operaciones, desarrollar este Sistema de Gestión basado en las especificaciones internacionales OHSAS.

Siguiendo éste objetivo, la presente tesis tiene como desafío desarrollar la cláusula 4.3 de la Especificación OHSAS 18.001, referido a la Planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, asociando las actividades en el área de producción de agregados, para su posterior implementación en las otras áreas, aportando así a la implementación de tal sistema para su posterior certificación.

Este trabajo se desarrollará en el área de producción de agregados, en donde en su etapa preliminar se revisará la documentación con la cual cuenta la compañía, una revisión in-situ de los procesos de la planta, el análisis de los datos obtenidos y el desarrollo paso a paso de la Cláusula 4.3.

Dado que la compañía cuenta con dos plantas de trituración, Precón y Huayco, nos enfocaremos en las operaciones de ésta última.

El empleador tiene la obligación de rendir cuentas y el deber de organizar la seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SGSSO ofrece entre otros un enfoque útil para cumplir este cometido. Las OHSAS han elaborado directrices como el de “Planificación” que es un instrumento práctico que ayuda a las organizaciones y las instituciones competentes a mejorar continuamente la eficacia de la SSO.

CAPÍTULO 1

1. INFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA.

Este proyecto permitirá, a la compañía Calizas Huayco S.A., elaborar un manual para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) basado en la norma OHSAS 18001, siendo su finalidad reducir los accidentes y enfermedades profesionales provocadas por sus procesos industriales.

El uso del manual pretende el evitar lesiones personales y muertes, reducir los costos de operación, evitar los daños a la propiedad e identificar el abuso o mal empleo de las herramientas, maquinarias y materiales. Además, existen otros resultados intangibles como la confianza y motivación de los trabajadores, el mejoramiento de las relaciones públicas, y la confianza del público en relación con los productos de la compañía.

Para la producción de áridos, Calizas Huayco S.A. dispone de dos plantas de trituración, Huayco y Precón, con capacidades de 550 y 270 toneladas/hora de elaboración de producto terminado, nuestro análisis se enfocará en la planta Huayco.

1.1. Información General.

Calizas Huayco S.A. inicia sus operaciones en Julio 2004 en las instalaciones hasta esa fecha de Agregados Rocafuerte S.A. e industrias Rocacem, utilizando mayormente el mismo personal que emplearon anteriormente las dos compañías indicadas. Sus instalaciones se encuentran ubicadas en la parroquia de Chongón, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, en el sector de Cerro Azul (Km. 12,5 de la vía a la Costa). El Gerente General de la compañía es actualmente el Ing. Galo Betancourt Sánchez.

La compañía cuenta con procesos productivos que comienzan con la explotación de la cantera, para luego trasladar la materia prima a las secciones de trituración, lavado de arena o a la planta de cal.

La compañía consta de las siguientes áreas: administración, instalaciones industriales de producción, laboratorio, circulación vehicular, sedimentadores de lodos provenientes del lavado de arena, bodega, comedor, taller de mantenimiento, galpón de lubricación, baños del personal, almacenaje y despacho, guardianía, caseta de ventas y zonas de estacionamiento.

La compañía cuenta con un personal de 84 personas, las cuales laboran en las diversas áreas: administrativas, operacionales, auxiliares y de

control. Adicionalmente, la compañía CALIZAS HUAYCO S.A., trabaja mediante contrato con la compañía CONCERROAZUL, la misma que realiza la explotación de las canteras.

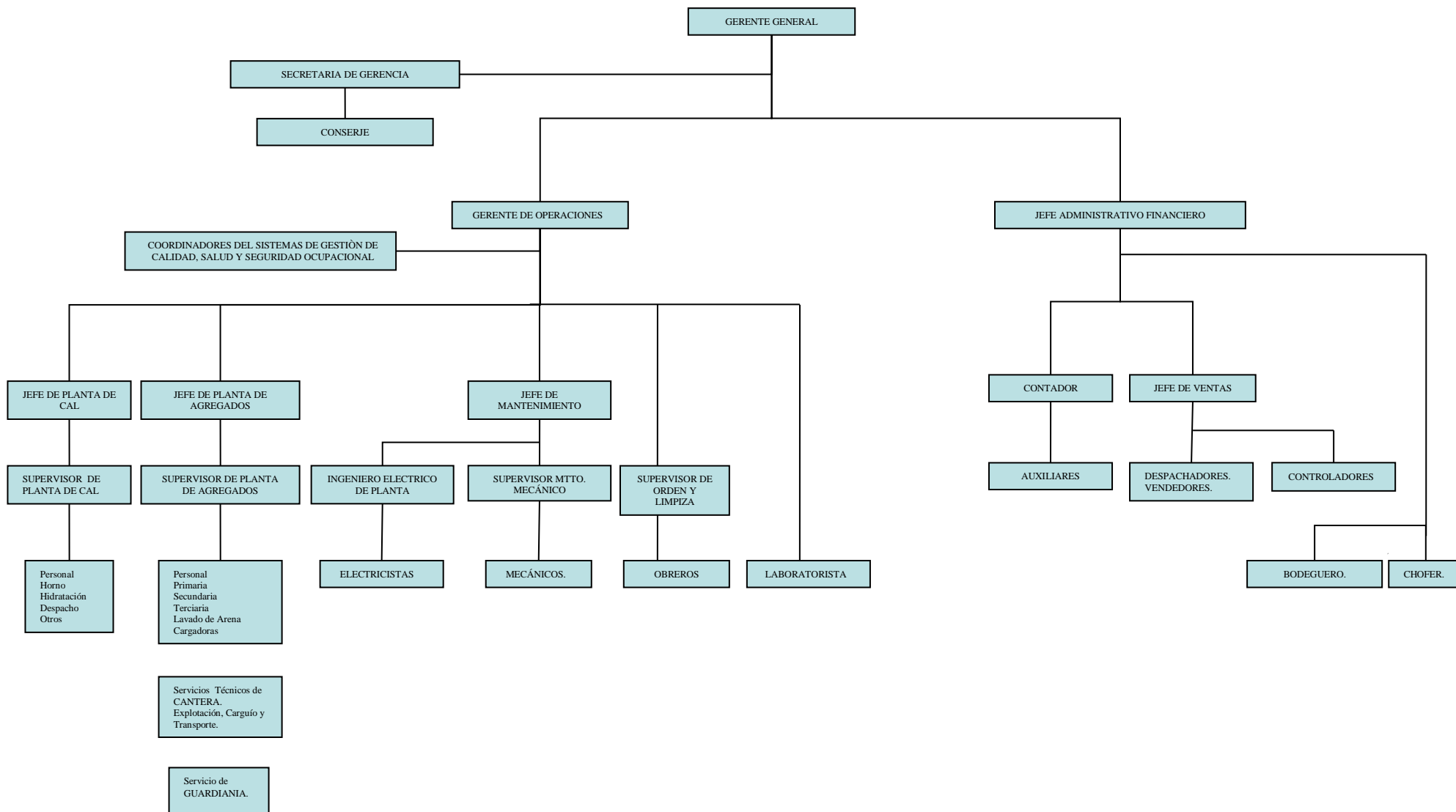


Figura N°1: Organigrama de la Planta Huayco de la compañía Calizas Huayco S.A.

1.2. Antecedentes de Producción

El área minera tiene un total de 97 hectáreas, en cuyo centro se ubica el área de explotación, la cual se ajusta a los factores limitantes como: límite de la concesión minera, límites de la propiedad, posición estructural y geométrica de las calizas de la Formación San Eduardo.

1.2.1 Materia Prima

La principal materia prima para estos productos es la piedra caliza, la cual es extraída de la cantera.

1.2.2 Áridos (procesamiento de agregados)

Los áridos están integrados por partículas granulares de material pétreo de tamaño variable. Estas partículas se originan por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, ya sea en forma natural o artificial. En este último caso, la operación se denomina trituración.

Muchas operaciones y procesos son comunes para los diferentes agregados ó áridos, incluyendo la extracción desde el yacimiento (barrenado y voladura), la carga y descarga, el transporte, el triturado, etc. Además, pueden ser sometidos a procesos de limpieza (lavado).

Las operaciones del procesamiento incluyen al triturado, cribado, separación por tamaño, manipulación de materiales y almacenamiento. Todos estos

procesos, que pueden significar fuentes de emisiones de material particulado si no son controlados.

1.2.3 Descripción de Procesos de Producción.

Las Plantas Huayco corresponden a dos procesos de producción: la producción de agregados (áridos para la construcción) y la producción de cales y carbonatos (véase Apéndice).

En la planta de agregados podemos señalar que el proceso de producción se da con la extracción de la materia prima (piedra caliza) de la cantera adyacente a la planta, para continuar con el siguiente paso que es la reducción del tamaño de dicho material pasando por trituradoras, bandas transportadoras, y zarandas o tamices consecutivos hasta llegar al tamaño requerido.

El proceso productivo se inicia con la selección de los yacimientos de piedra caliza. La explotación de la cantera es el primer paso para la reducción progresiva del tamaño de piedras, el cual se realiza con la perforación, seguida de voladuras con explosivos, carguío y transporte de material mediante el uso de cargadoras y grandes camiones fuera de camino; que transportan el material a la sección de trituración denominada Primaria.

Debemos indicar, de manera general, que las secciones de trituración consisten en el equipo de molienda, un sistema de zarandas o tamices, y

bandas transportadoras que conectan las secciones o las zonas de almacenamiento llamadas acopios. Las secciones constan de un equipo de molienda cada una, las cuales permiten obtener diversos tamaños de las piedras. Para obtener distintas combinaciones y permitir el paso de determinados tamaños de piedras, se utilizan zarandas que tienen diferentes tipos de mallas utilizadas para clasificar el material de acuerdo a su granulometría. Los pasantes (material que pasa a través de las mallas), o los no pasantes son desviados dependiendo de su tamaño hacia las distintas fases del proceso o acopios de producto terminado que tiene su granulometría de acuerdo a las normas técnicas ASTM o MOP.

El proceso de producción de agregados comienza en la *sección primaria*, la cual recibe las piedras por medio de volquetas denominadas Dumpers con capacidades que varían entre 30 y 50 toneladas. Estas descargan la piedra caliza en una tolva de recepción, en donde se encuentra la trituradora primaria. Con una capacidad de 700 toneladas por hora, la trituradora primaria fracciona el material hasta obtener tamaños de piedra en un rango de 0 hasta 250 mm, para ser utilizado como almacenamiento para la sección secundaria o para el proceso de producción de cal. La sección primaria consta de una zaranda que clasifica el material de 50 a 100 mm., para el proceso de producción de cal, mientras que el rango de material de 0 a 50 y 100 a 250 mm., es almacenado a una pila pulmón. La función de la pila pulmón es la regulación del flujo para la retritución y almacenamiento de

seguridad. Esta consta de un túnel de hormigón en su parte inferior y alimentadores vibratorios que alimenta la sección secundaria.

La *sección secundaria* inicia con la recepción de piedras con tamaño de 0 a 250 mm por medio de la pila pulmón. Consta de cuatro procesos de zarandeo, los cuales clasifican el material de acuerdo a su granulometría, como productos terminados o en caso de no cumplir con los tamaños requeridos regresan a las trituradoras. En el primer zarandeo se eliminan las impurezas, tamaño de 0 a 12 mm, y se clasifica el material que irá a la trituradora secundaria. En el segundo zarandeo se clasifica el material para utilizarlo en las trituradoras terciaria y cuaternaria. En el tercer zarandeo, se realizan dos procesos: un proceso de circulación y recirculación, cuyo objetivo es continuar la reducción de tamaño de la piedra por medio de una trituradora terciaria, obteniendo agregados y preparando el material para la trituradora cuaternaria. El cuarto zarandeo, continua con el proceso de clasificación y recirculación al tercer zarandeo para la reducción por medio de la trituradora cuaternaria, en la cual se obtiene arena no lavada para luego ser enviada a la sección planta lavadora de arena.

En la *sección planta lavadora de arena* se recibe arena de trituración a través de una banda transportadora que sale desde el tercer zarandeo, e ingresa a un separador de polvo. El polvo pasa a almacenarse en un silo y la arena "desempolvada" se almacena en otro silo, para después alimentar a

dos sistemas de lavado compuestos por turbinas, bombas, ciclones y escurridores. En el primer lavado se produce arena gruesa con dimensiones de 1.5 a 5 milímetros, mientras que del segundo lavado se produce una arena homogenizada con dimensiones de 0.075 a 5 milímetros, y con un porcentaje del primer lavado se produce arena unificada con dimensiones de 0.075 a 5 milímetros. Los ciclones tanto del primer y segundo lavado separan el lodo del material y se unen con el lodo pasante del segundo escurridor, para luego ser depositado en un decantador, en donde es floculado para separar el agua y concentrar el lodo para ser desalojado por medio de una bomba a un tanquero. El agua que se recupera es depositada a una cisterna para ser reutilizada en el proceso (véase Apéndice IV).

1.2.4 Horarios de Producción.

En la planta Huayco los horarios de producción son los que se describen a continuación:

Tabla 1.

Horarios de la Planta Huayco - Agregados.

| Departamento o Área | Horas de trabajo | Días laborables | Observaciones |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------|---|
| Oficinas | 7h00 – 16h00 | Lunes a viernes | - |
| Ventas | 7h00 – 18h00 7h00 – 12h00 | Lunes a viernes Sábados | - |
| Técnico | 7h00 – 16 ó 18h00 | Lunes a viernes | Según los proyectos, ocasionalmente los fines de semana. |
| Operación | 7h00 – 16 ó 18h00 16h00 – 24h00 | Lunes a viernes | Según la demanda de los productos, ocasionalmente los sábados. |
| Mantenimiento | 7h00 – 16 ó 18h00 | Lunes a Domingos | Los trabajadores que laboren los días sábado y domingo tienen dos días de descanso durante los otros días de la semana. |

1.3. Descripción de Productos.

Calizas Huayco S.A., en la planta Huayco se produce una variedad de productos. A continuación se presenta un listado de los productos y ciertas especificaciones de éstos:

Tabla 2.

Productos de la Planta Huayco - Agregados.

| NOMBRE | NORMA TECNICA * | USOS |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | * ASTM o MOP | |
| Arena Homogenizada | C33-AF | Hormigones. |
| Arena Gruesa | D448 #9 | Hormigones, bloques, postes. |
| Piedra Chispa Fina #8 | C33 #8 | Hormigones, bloques, postes. |
| Piedra Chispa Gruesa #78 | D448 #78 | Hormigones, mezclas asfálticas. |
| Piedra Homogenizada Fina | C33 #67 | Hormigones, mezclas asfálticas. |
| Piedra Homogenizada Gruesa | C33 #57 | Hormigones, mezclas asfálticas. |
| Piedra 3/4 " | C33 #56 | Hormigones. |
| Piedra #4 | C33 #4 | Hormigones, drenes. |
| Piedra #467 | C33 #467 | Hormigones. |
| Piedra #3 | C33 #3 | Hormigones, drenes. |
| | | |
| Arena No Lavada | | Mezclas asfálticas. |
| Piedra Base Clase 1 Tipo A | 814-2 | Carreteras, calles. |
| Piedra Sub-base Clase 1-A | 816-3 | Carreteras, calles. |
| | | |
| 100-50 | | Hormigones ciclópeos, drenes. |
| Piedra Bola 250 -100 | | Hormigones ciclópeos, drenes. |
| 250-0 | | Rellenos especiales. |

1.4. Datos de Producción.

La compañía Calizas Huayco S.A., utiliza la siguiente materia prima para la producción de agregados en la Planta Huayco:

Tabla 3.

Materia Prima para el Proceso de Agregados Huayco S.A.

| Producto | Materia Prima | Características Requeridas | Origen |
|-----------|---------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Agregados | Piedra Caliza | %CaCO ₃ variable | Cantera propia a lado de la planta |

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA.

2.1. Antecedentes.

En un mundo competitivo como en el que vivimos, obliga a las organizaciones a disponer de un Sistema de Gestión en el que se considere factores como calidad en el producto o servicios que satisfagan las necesidades del cliente, que consideren la repercusión medioambiental de las actividades de la compañía, y que garantice condiciones de trabajo seguros para sus empleados.

El ser humano, sin lugar a duda, actúa como elemento de estos sistemas de gestión, en donde cada una de sus partes se interrelacionan para lograr un equilibrio, se crea la necesidad de realizar actividades que ayuden a potenciar positivamente dicha interacción, controlando todos los riesgos que están presentes en cada una de sus partes y acciones, con el fin de garantizar un nivel óptimo y armónico, que beneficie al sistema global. Este apoyo hoy se ve representado en los llamados Sistemas de Gestión, los que satisfacen requerimientos para contribuir al manejo y mantenimiento de la

armonía de las áreas de interés, como por ejemplo la ambiental, que se preocupa por mantener y mejorar las condiciones para asegurar un ambiente apto para la supervivencia humana, y el de Seguridad y Salud Ocupacional, que se preocupa de elevar los estándares en las condiciones laborales, de modo de satisfacer el bienestar en los trabajadores, controlando tanto los aspectos de seguridad como los de salud en el desempeño ocupacional.

Las organizaciones buscan la implementación y mantención de éstos sistemas de gestión, como herramienta gerencial de mejoramiento continuo. Además, pueden ser garantizados por procedimientos certificables de reconocimiento internacional, obteniendo múltiples beneficios que tienen que ver con la competitividad, adquiriendo mayor credibilidad, reconocimiento internacional y oportunidad que tendrán de ingresar en mercados mundiales.

En un mundo global, como en el que vivimos, los mercados actuales no sólo exigen garantías en la calidad de los productos, sino que también manifiestan su inquietud porque detrás de ello existan procesos más seguros y amigables para los trabajadores, así como también el cuidado del entorno ambiental.

Por esta razón nuestro país, el Ecuador, tiene que demostrar que puede ser competitivo y que cuenta con estándares internacionales, por ejemplo, a través de certificaciones reconocidas mundialmente (ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18.001). Esto permitirá ser proactivos con el desarrollo del país, además de aumentar su eficiencia y rentabilidad.

La certificación bajo las normas ISO y las normas OHSAS se ha ido convirtiendo en el mundo y también en nuestro país, en una práctica cada vez más extendida, debido a la amplia validez internacional que se le concede a estos modelos de gestión, donde se ha logrado traducciones normalizadas para uso en nuestro país, pero los documentos originales siguen manteniendo la opción de seguimiento para la implementación de un sistema de gestión, conforme el mercado de nuestro entorno lo requiera.

Es en este marco, donde esta tesis pretende ser un aporte a la gestión, permitiendo abordar de forma mas expedita el conjunto de exigencias antes expuestas.

Especificaciones OHSAS 18.001

Como modelos de gestión se utilizaban el Control Total de Pérdidas, hasta hace un par de décadas atrás. Sin embargo, a raíz del éxito de las normas ISO 9000, las compañías comenzaron a demandar estándares con una validez más universal. Luego de varios años en que se difundieron normas tales como UNE 81900-EX, Guía BS 8800, VPP y Directrices de la Unión Europea, entre otras, se publicaron estándares de mayor consenso internacional como las Directrices de la OIT y la serie de especificaciones técnicas OHSAS 18.001 (Occupational Health and Safety Assessment Series).

Si comparamos los temas de calidad y medio ambiente, el desarrollo en materia de sistemas de seguridad y salud ocupacional ha sido más lento.

El modelo OHSAS 18.001, apunta a establecer un sistema que permita principalmente eliminar o minimizar los riesgos para las personas que comparten un ambiente de trabajo, cualquiera sea la actividad que realicen.

La OHSAS 18.001 se oficializó en 1999 y a diferencia de las normas ISO, no existen organismos que acrediten, controlen o regulen a quienes certifican los sistemas de gestión basados en ella. Pese a ello, su uso a nivel internacional sigue creciendo, en razón del amplio rango de compatibilidad que presenta con las exigencias legales que suelen aplicarse en este ámbito y con diversos parámetros de gestión. En el Anexo, se puede ver la Especificación Técnica en su totalidad.

Este sistema de gestión al implementarse en la compañía, la beneficiará porque le permitirá principalmente:

- Fortalecer la reducción del número de accidentes.
- Reducir la pérdida del tiempo de gestión dedicado para afrontar los accidentes.
- Fortalecer la reducción de pérdidas de tiempo de producción y de negocio.
- Facilitar la asignación de recursos.

- Desarrollar y mantener actualizado un programa de respuesta ante casos de emergencia.
- Demostrar compromiso con el cumplimiento de las exigencias de la legislación vigente.
- Promover el mejoramiento continuo en seguridad y salud ocupacional.
- Aumentar los accesos a nuevos clientes y a equipos de trabajo
- Consolidar la imagen de prevención ante los trabajadores, clientes, proveedores, entidades gubernamentales y comunidad en general.
- Generar mayor confianza en las negociaciones gracias a la garantía de la gestión del riesgo de la compañía.

2.2. Planteamiento del problema

La compañía Calizas Huayco S.A., según los antecedentes descritos anteriormente, no cuenta actualmente con ningún Sistema de Gestión, por lo que se prepara para desarrollar el SGSSO basado en las especificaciones internacionales OHSAS.

La presente tesis, tiene como objetivo desarrollar la cláusula 4.3 referido a la “Planificación” de la especificación técnica OHSAS 18.001, para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, asociando las actividades en el área de producción de agregados, para su posterior implementación en las otras áreas, contribuyendo así a la implementación de dicho sistema para su posterior certificación.

2.3. Estado actual en el tratamiento del problema:

Calizas Huayco S.A. fue constituida legalmente en julio del 2004, y por decisiones a nivel gerencial ha iniciado el desarrollo e implementación de normas internacionales de gestión para sus procesos productivos para su posterior certificación, como una evidencia importante para su desarrollo, manteniendo en sus procesos el mejoramiento continuo, que se verá reflejado en los niveles de desempeño y en el reconocimiento nacional e internacional.

La compañía en el área de calidad, se encuentra en proceso de implementación de la norma ISO 9.001. En el área de seguridad y salud ocupacional para la certificación bajo la especificación OHSAS 18.001, se comenzará con la planificación, con el apoyo fundamental de la presente tesis, basándose en lineamientos corporativos de la compañía y contando con las herramientas de control operacional proporcionadas por la Gerencia de Operaciones, los que podrán ser aplicados a cada área de la compañía y parte de ella, incluyendo las compañías que prestan servicios a Calizas Huayco S.A., lo que permitirá gestionar eficientemente los riesgos, actuar correctamente en caso de accidentes o bien para eliminar y/o mitigar las consecuencias de los peligros.

El Gerente General para alcanzar el objetivo de ser un empleador responsable y cuidadoso con la vida y la salud de sus empleados,

contratistas y visitantes, inició desde hace 4 años una labor que ha comprendido la realización de procedimientos, reportes y capacitaciones, que empezó en el 2004 y continuó desarrollándose en el 2007 en todas las plantas de producción, con el ánimo de disminuir los accidentes y de alcanzar la meta de cero accidentes. A continuación se presenta los índices de accidentes de los dos últimos años:

Tabla 4.

Índices de accidentes de la Planta Huayco - Agregados.

| | 2006 | 2007 | Metas |
|-----------------------|------|------|---------|
| Numero de accidentes | 2 | 2 | 0/Año |
| Días hombres perdidos | 26 | 157 | 0/Año |
| Índice de frecuencia | 23 | 22 | <5/Año |
| Índice de severidad | 297 | 1779 | <60/Año |

Con el presente trabajo se espera reforzar en el 2008 la Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía, y alcanzar la meta propuesta.

2.4. Objetivos

2.4.1 Objetivo General:

La presente tesis tiene como objetivo definir la estructura y desarrollar la cláusula 4.3 “Planificación” de la especificación técnica OHSAS 18.001, para la identificación de peligros, evaluación y planificación de control de los

riesgos profesionales asociados a las actividades y proyectos realizados por la compañía Calizas Huayco S.A., para así iniciar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en dicha especificación técnica.

2.4.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar metodologías realizables para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Aplicar una metodología adecuada para éste propósito, según las características de la compañía Calizas Huayco S.A.
- Identificar las actividades y operaciones relacionadas a las prácticas de la compañía.
- Identificar peligros de las actividades de la compañía que se puedan presentar durante su desarrollo.
- Fijar, evaluar y clasificar los riesgos asociados.
- Establecer planes de control para dichos riesgos.
- Identificar y presentar el contenido de la Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incorporando metodologías para implantar las cláusulas complementarias de la Planificación, como son los requisitos legales, objetivos, metas y programas del sistema gestión para la compañía.

CAPÍTULO 3

Metodología para el desarrollo de la presente tesis

El presente trabajo de titulación, consiste en el desarrollo de las siguientes etapas (véase el esquema metodológico en el Diagrama N°1, pag. 25):

Primero: Se realizará un análisis de los *antecedentes* existentes en la compañía, concerniente a la especificación OHSAS 18.001, identificando sus requerimientos y los productos que se esperan obtener luego de adaptar una implementación adecuada.

Segundo: Se identificarán los *objetivos* para el desarrollo de la presente tesis, para lograr implementar la cláusula de planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y obtener de ésta los productos esperados por la compañía.

Tercero: Se *propondrán distintas metodologías matriciales* para el desarrollo de la cláusula de Planificación de la especificación técnica OHSAS 18.001, que puedan adaptarse a la compañía en función a sus requerimientos, recursos y principios internos.

Cuarto: Se describirán las *prácticas realizadas por la compañía*, para determinar la apropiada metodología matricial para el desarrollo exitoso de la cláusula 4.3 “Planificación”.

Quinto: Se hará una *aplicación de la metodología matricial elegida* para realizar la planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Así mismo, se definirá sus parámetros seleccionados en cada etapa de la planificación, su manera de operación y su evaluación definida internamente y de manera específica para cada sección en análisis.

Sexto: Se *presentarán los resultados de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos* más trascendentales de cada proceso de la producción de agregados realizado en la compañía Calizas Huayco S.A.

Séptimo: Posteriormente se presentarán las conclusiones en cuanto a la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para dicha compañía, al realizar el desarrollo de la implementación de la cláusula 4.3 bajo tales condiciones operacionales.

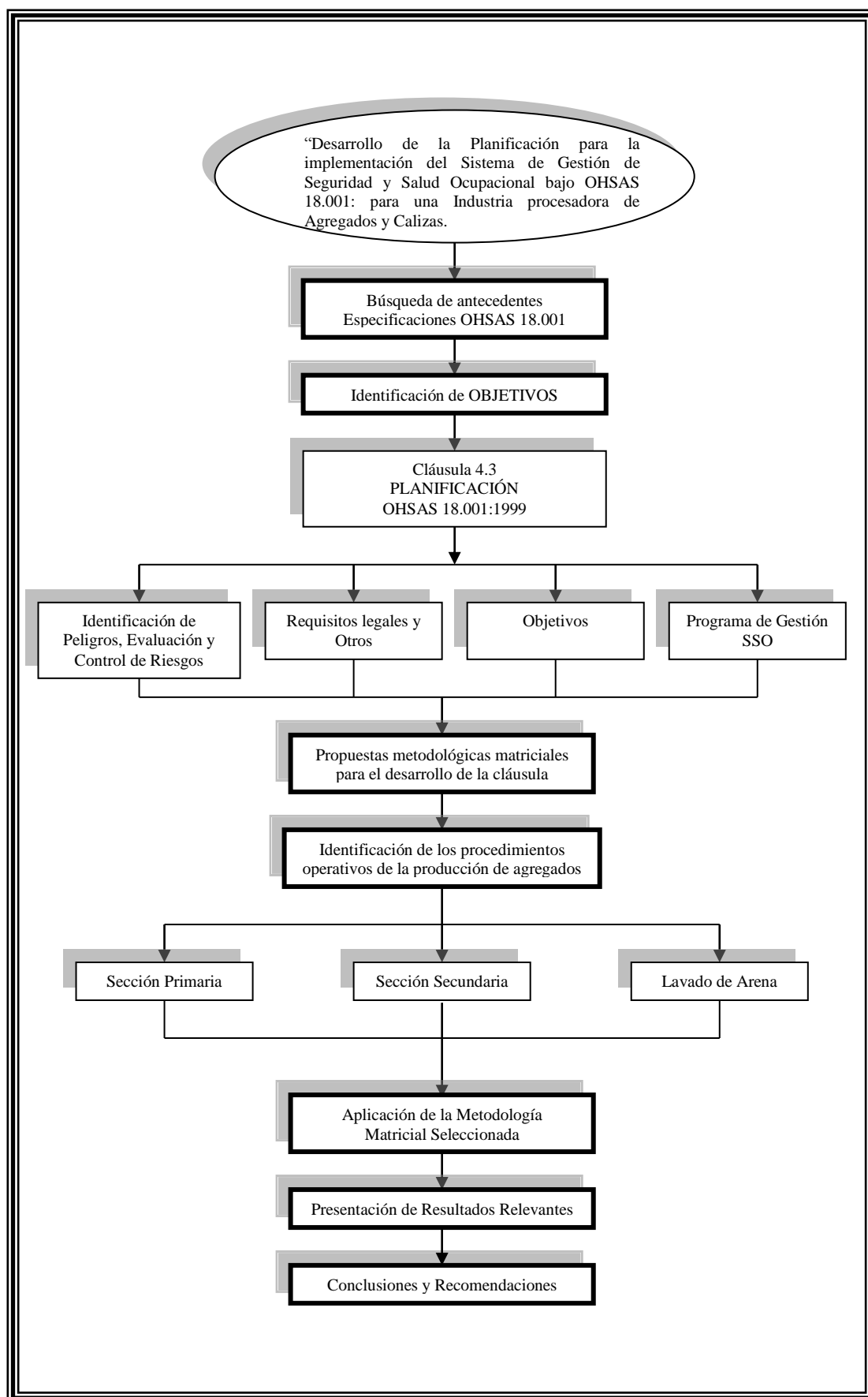


Diagrama N°1: Metodología para el desarrollo de la Presente Tesis.

CAPÍTULO 4

4. PROPUESTAS DE MATRICES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.

Para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se seguirá el esquema de la Especificación Técnica OHSAS, versión 1999, expuesto en el Anexo, mediante el cual se pueden identificar los siguientes pasos para lograr su certificación:

- Establecer una política de Seguridad y Salud Ocupacional
- Fijar objetivos y metas, y desarrollar programas de Seguridad y Salud Ocupacional pertinentes.
- Descubrir los peligros para la Seguridad y Salud Ocupacional, determinar y evaluar sus riesgos.
- Establecer control operativo para las actividades con riesgos inadmisibles (intolerables).
- Documentar los procesos y definir los registros necesarios.
- Evaluar el sistema por medio de auditorías internas.

- Implementar acciones correctivas y preventivas (mejoramiento continuo).
- Revisión del sistema realizada por la dirección de la compañía.

Por el tiempo que se dispone, ya que el desarrollo de la implementación de un Sistema de Gestión implica una amplia gama de pasos, se hace necesario la determinación de un tema específico, para lo cual se ha optado por la Cláusula 4.3 “Planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos”, por ser claramente definido y acotado dentro de la especificación. Además, el logro de la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18.001:1999 depende en gran parte de esta etapa.

La cláusula contiene los requerimientos de identificación de peligros en función a las actividades de la compañía, para luego realizar una evaluación de los riesgos asociados y poder así determinar los controles apropiados, mediante un debido planeamiento de los riesgos, según su severidad o magnitud, para evitarlos o reducirlos, y también requiere la elaboración de la documentación fundamental que respalde ésta metodología para su posterior implementación, junto con los requisitos legales, objetivos y programas de gestión.

El desarrollo de ésta cláusula es la base con que se podrá realizar el resto de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la compañía Calizas Huayco S.A.

4.1. Alcance para desarrollar una Planificación

El alcance que implica una metodología para el desarrollo de la cláusula de planificación es que puede ser aplicable e implementada por cualquier organización que desee certificar bajo la norma OHSAS 18001:1999, para todas sus actividades, productos y servicios, realizados tanto por personal interno como por compañías colaboradoras a la organización.

4.2. Metodología de Aplicación para el Desarrollo de la Cláusula 4.3 de acuerdo a la Especificación OHSAS 18.001.

Para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se utilizará la siguiente metodología para el desarrollo de la planificación, la cual consta principalmente de las siguientes etapas, (véase diagrama N°2, Pág. 31):

Primero: Se realizará una *revisión bibliográfica* referente a medidas de seguridad, aunque por muy básicas que sean serán de gran ayuda. Se considerará la existencia y práctica de algún Sistema de Gestión si lo hubiere, ya que se podrían analizar los procedimientos estructurales que sean compatibles e integrarlos al Sistema de Gestión.

Segundo: Se realizará la identificación de todos los *procesos y actividades* que se ejecuten en la compañía, en donde ésta etapa es base para detectar las áreas de riesgo.

Tercero: Una vez definidas las actividades, se *identificarán todos los peligros* asociados a éstas. Esto implica involucramiento directo de todo el personal que ejecute actividades en la compañía.

Cuarto y Quinto: Por lo menos un riesgo se presenta en cada peligro. La *identificación y evaluación* de éstos es la clave del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, cuyo objetivo es la eliminación o mitigación de los riesgos. Es primordial definir los parámetros que la compañía considerará aceptables, según su funcionamiento y principios humanos.

Sexto: La evaluación de los riesgos permitirá en lo posible determinar cuáles serán primeramente eliminados y/o mitigados. Esto se realizará mediante un apropiado *plan de control del riesgo* adoptado por la compañía.

Séptimo: Por ultimo, se realizará una matriz que resuma y contenga todo lo descrito anteriormente, de la “Segunda a Sexta etapa”, para que se pueda obtener un control de manera adecuada, ordenada, eficaz y adaptable de la información, para ejecutar acciones que eliminen o mitiguen los accidentes

laborales en la compañía. La forma de la matriz puede ser diseñada según las informaciones que se quiera manejar.

Octavo: Es primordial *identificar los requerimientos legales aplicables* al funcionamiento de la compañía, como requerimiento de la especificación para ésta cláusula. Según el tamaño y recurso de la compañía se presentan algunas alternativas que pueden ser adoptadas.

Noveno y Décimo: Una vez identificadas las prácticas con peligro potencial de riesgo, se generarán planes de acción por medio de un *Programa de Gestión* que incluye los *objetivos* para tal fin. Estos pueden quedar definidos de varias maneras según los criterios de evaluación de la compañía.

El esquema de la metodología a utilizar en el presente capítulo se presenta a continuación:

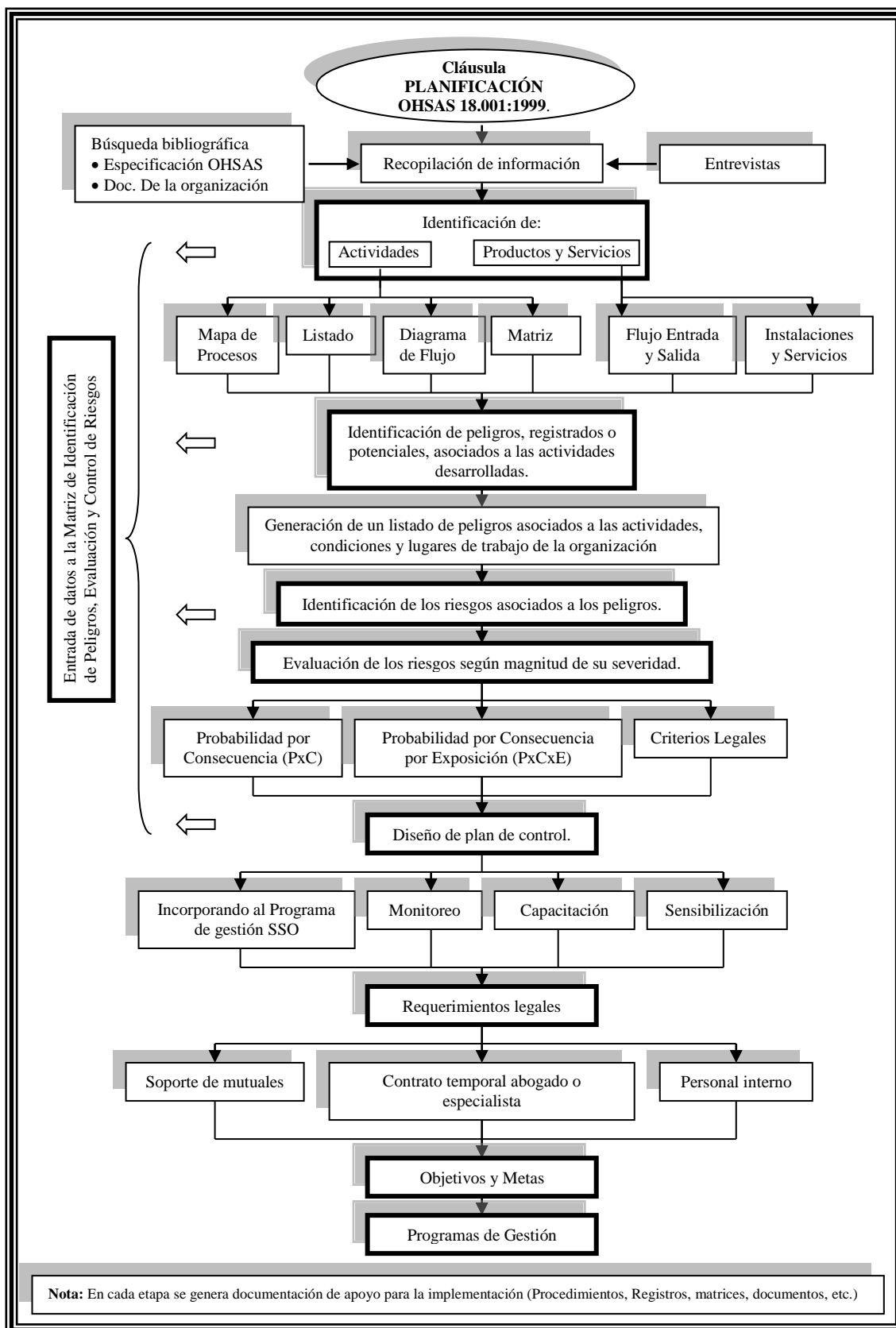


Diagrama N°2: Metodología para el Desarrollo de la Cláusula de Planificación.

A continuación se presentan cuatro ítems importantes de la cláusula de Planificación de la especificación técnica OHSAS 18.001:1999, que son:

1. Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
2. Requisitos legales y otros
3. Objetivos y metas
4. Programas de gestión

Según las características de la compañía en cuanto a su tamaño, funciones, procesos, etc., se llevará a cabo el desarrollo de ésta cláusula. Los programas de acción tienen como objetivo lograr disminuir las muertes y accidentes laborales, pudiendo derivar en daños a la propiedad y a los bienes físicos, controlando eficientemente las acciones y gestionando aquellas que poseen riesgos inaceptables para la organización. En este capítulo se plantean mecanismos que pueden servir de ayuda para emprender la implementación de ésta cláusula, en donde se realizará desde el enfoque orientado hacia los procesos, ya que permite una rápida y sencilla identificación de los problemas, así como la solución de los mismos, sin ser necesario de rediseñar el resto de procesos que funcionan de manera correcta, lo que implica positivamente en las capacidades de la compañía para adaptarse al exigente y cambiante mercado nacional como global. La ventaja del sistema por procesos es que es más fácil de implementar, y más económico de mantener en correcto funcionamiento. Además de que,

aunque un proceso afecte al resto de procesos, es más sencillo cambiar o mejorar éste, o partes de la cadena de procesos, sin que el resto de procesos se vea afectado de forma negativa por su rediseño.

Esto nos conduce a estar en contacto con los procesos, lo cual se lo hará de la siguiente manera:

- Estableciendo claras responsabilidades y obligaciones para manejo de las actividades claves de la compañía.
- Definición sistemática de las actividades necesarias para obtener el resultado requerido.
- Hacer un análisis y medida de la capacidad de las actividades claves de la compañía.
- Identificar los intermediarios de las actividades claves entre las funciones de la compañía.
- Priorizar los factores como los recursos, métodos y materiales que mejorarán las actividades claves de la compañía.

4.3 Desarrollo de la Planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.

Para el desarrollo de la planificación se creará un *procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos*, documentos, registros, etc., que permitan describir los pasos realizados para la implementación, así como los posibles modos de ejecución para lograr de

forma óptima la implementación de la cláusula 4.3, según los requerimientos y características de la compañía, que contengan los siguientes puntos:

4.3.1 Identificación de Actividades, Productos y Servicios.

Es primordial llevar a cabo la identificación de las actividades, productos y servicios de la forma más correcta y completa en las instalaciones donde se desarrollan. Esto se lo realizará por medio de la compañía o por compañías contratistas a ésta, luego se procederá con éstas informaciones a identificar consecuentemente situaciones de peligros asociados y por ende los riesgos involucrados a éstos.

Según las características y funciones de la organización se pueden identificar peligros asociados a los insumos, actividades, productos, instalaciones en donde se desarrollan las actividades, procesos intermedios, residuos generados, etc. Debido a esto se ejecutará el plan de identificación de actividades, mediante la recopilación de información, ya sea:

- Entrevistas con el personal implicado
- A través de la documentación existente
- Investigación en el campo

Una vez obtenida la información recopilada se podrá desarrollar la implementación contando con:

a) Identificación de las actividades que se realizan en la Organización

Hay diversas maneras que se puede realizar esto, según la compañía: tamaño, funciones, cantidad de trabajadores, etc., para lo cual se propone lo siguiente:

1. Con todas las actividades realizadas por la compañía o por empresas contratistas de éstas, tanto rutinarias como no rutinarias, trazar un *mapa de procesos*. Para obtener más información se podría considerar también sus operaciones unitarias.

| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| <p>Si el trazado es bien hecho, entregará perfectamente y comprensiblemente las fases de los procesos, sus actividades, rutinarias y no rutinarias, y sus interacciones, ayudará a la comprensión del funcionamiento de la compañía a todo personal involucrado, permitiendo la rápida identificación de los peligros, así cómo la rápida solución para tratar estas situaciones.</p> <p>Además, permitirá el alineamiento con las normas ISO que maneja las variables.</p> | <p>Dependiendo el tamaño de la compañía y sus de procesos, puede volverse difícil diseñar una expresión clara visualmente que resuma su desarrollo y que considere las exigencias de OHSAS para este punto.</p> |

2. Realizar con el personal interno o externo de la compañía un *listado de actividades*, rutinarias o no rutinarias.

| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| Con esto se llegará a tener una bastante y mejor información acerca de cuáles son las actividades realizadas por la compañía. | No obstante, a los auditores que certifiquen el Sistema de Gestión no facilitará la comprensión del desarrollo de las funciones de la compañía, ya que no se verá una secuencia de acción e interacción de éstas. |

3. En todas sus etapas o procesos, que sean desarrollados por la compañía o por personal contratista, trazar un *diagrama de flujo* que puntualice las actividades de las mismas.

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| Ayudará a mostrar de manera fácil y comprensible el desarrollo secuencial de las actividades de la compañía, realizado tanto por el personal propio como por contratistas. | La identificación de actividades no rutinarias en el mismo diagrama podría ser un poco complicado. |

4. Para la clasificación en función de sus procesos y operaciones unitarias o tareas, se puede elaborar también una *matriz de identificación* de actividades.

| Ventajas | Desventajas |
|--|---|
| Esta mostrará de manera ordenada y secuencial los procesos, actividades de desarrollo rutinario y operaciones unitarias relacionadas a las mismas. | Representa dificultades como apoyo visual para la comprensión para entidades externas como auditores, ya que no describe las actividades no rutinarias, ni tampoco muestra la secuencia ni la interacción entre distintos procesos desarrollados en funciones de la compañía. |

En la identificación de las actividades se tienen que llevar a cabo de tal manera que se pueda definir una *operación unitaria* independiente de otra dentro de ésta *actividad*, y así mismo definir las actividades presentes dentro de un *proceso*, considerando todas las actividades rutinarias y no rutinarias, de tal manera que puedan ser realizadas por personal interno como por contratistas o entidades externas.

El siguiente diagrama muestra una secuencia para la identificación de actividades:

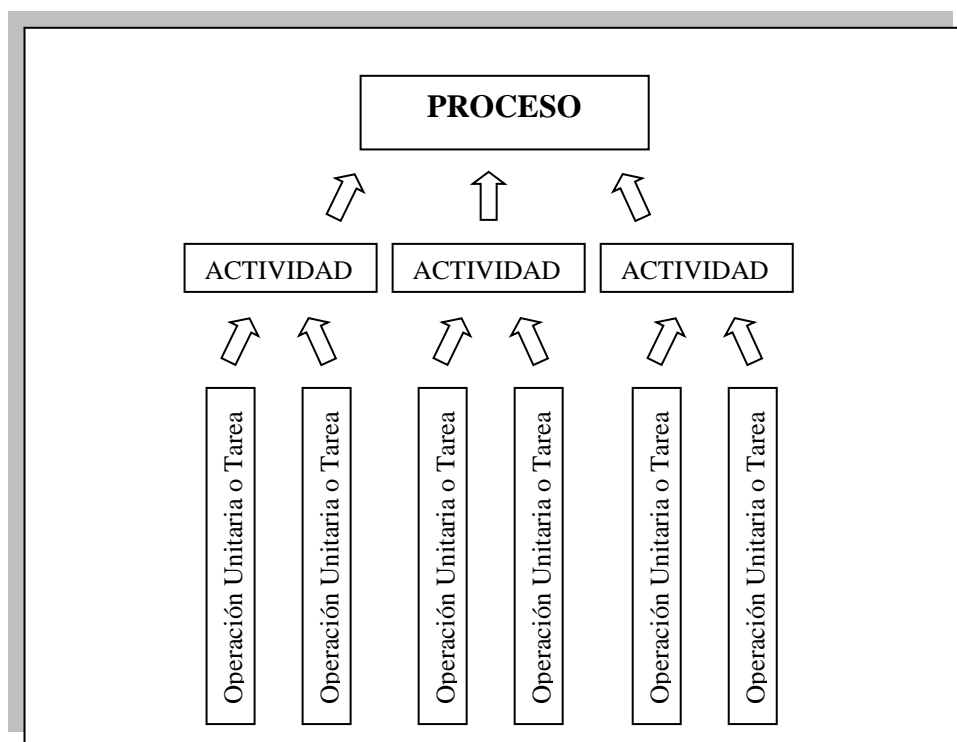


Figura N°2: Esquema de Procesos

Se puede considerar una o todas las opciones de identificación de actividades. Cualquier modo de identificación de actividades debe ser registrado en el Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, de tal manera de dejar definida su estructura para poder ser continuamente revisado y actualizado cuando ocurran cambios en el Sistema de Gestión iniciado. Así mismo, debería hacerse una revisión y aplicación a los nuevos proyectos o cambios estructurales antes de comenzar a ejecutar dichas operaciones en la compañía.

b) Identificación de los Insumos, Productos y Servicios

El conocer las actividades es necesario, pero el saber como se desarrollan y con qué recursos también es importante.

1. Este objetivo se lo puede hacer de una manera efectiva identificando el flujo de *entrada y salida* de cada actividad encontrada. Las entradas comprenden las materias primas, fuentes de energía, equipos, máquinas, herramientas, recursos naturales, recursos humanos, servicios recibidos y, en general todo lo que la operación demanda para su desarrollo normal. Así mismo, en las salidas, se incluyen los productos, servicios entregados, residuos y, en general, todo lo que genera o resulta de su operación de sus procesos.

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| Representa una ayuda importante para la identificación de peligros al darse a conocer el proceso de desarrollo de las actividades. | Si los límites no son bien definidos, tanto en las entradas y como en las salidas, podría generar datos innecesarios con la dificultad en adquirirlos y pérdida de tiempo. |

2. Definir *las instalaciones de la organización en función a los servicios* que prestan, los que pueden ser identificados en cualquier formato, sería otra manera de cumplir con la especificación.

| Ventajas | Desventajas |
|---|--|
| Si está bien definido, cumple correctamente un requisito de la especificación | Podría ser un débil apoyo a la identificación de peligros, ya que puede no entregar una visión global en función al proceso al cuál pertenece dentro de la compañía. |

4.3.2 Identificación de Peligros Asociados a las Actividades.

Después de conocer las actividades, insumos, productos y servicios presentes en la compañía, la identificación de los peligros se hace relativamente fácil, así como también los relacionados a éstos, a sus entradas, insumos, procesos y salidas, sin dejar de considerar los peligros naturales, los asociados a los factores de trabajo (condiciones inseguras) y/o a los factores de las personas (actos inseguros). De ésta forma se puede generar un listado de peligros que se pudieran visualizar detrás de tales funcionamientos de la compañía.

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| Sería un gran apoyo acelerando el proceso de implementación de la cláusula y su documentación posterior. No obstante el desarrollo de un listado de peligros no es | Para realizar un listado inequívoco y aplicable, deberá ser realizado por el personal involucrado directamente con la actividad, podría tornarse difícil el contar con |

| | |
|----------------------------------|--|
| requerido por la especificación. | esta ayuda o reunirlos a todos, Sin embargo, para el desarrollo de la implementación, el apoyo del personal involucrado representa un aporte importante. |
|----------------------------------|--|

4.3.3 Identificación de los Riesgos

La identificación de uno o varios eventos no deseados, que se relacionan a un determinado peligro cuando se va a realizar la actividad, es muy importante para la identificación de los riesgos en la compañía.

En un peligro existe una gran variedad de riesgos relacionados, dependiendo del punto de vista con el cual se identifiquen, ya que los riesgos pueden aumentar exponencialmente, siendo ineficaz el Sistema de Gestión. Por esto es importante que la compañía defina anticipadamente cuál será el alcance de observación, qué puede integrar las personas, la calidad de los productos, los bienes físicos, producción, el medio ambiente u otros, ya sea en conjunto o individualmente.

4.3.4 Evaluación de Riesgos

La evaluación tiene como resultado determinar aquellos riesgos que deben ser manejados por la compañía y así reducir accidentes laborales. Por este motivo se tendrá que definir los alcances que la compañía crea convenientes. Una herramienta que sirve para determinar la tolerabilidad del evento no deseado es la magnitud del riesgo, que es un valor numérico.

La compañía deberá entonces:

- Especificar los parámetros de evaluación: Explicando los criterios con los cuales serán evaluados los riesgos encontrados.
- Establecer valores de intensidad: A los parámetros especificados inicialmente para obtener la magnitud del riesgo, indicando explícitamente los rangos para cada parámetro, las escalas para cada parámetro y cuándo son urgentes.
- Especificar la manera de cómo se evaluará los riesgos: Ya sea sin considerar las medidas de control existentes definida como riesgo base, o con las medidas de control que se estén realizando definida como riesgo residual.
- Puntualizar lo que considerará como tolerable la compañía: Según sus principios internos, para desarrollar normalmente sus actividades, deberá identificar cuál será la magnitud de riesgo que puede aceptar.
- Especificar cuál será la sección donde la compañía comenzará a tomar medidas: registrando asimismo qué hará con los riesgos una vez evaluados, ya que se los puede mantener ingresados al Sistema de Gestión como los riesgos considerados como no aceptables, hasta en un sistema solamente de monitoreo como los riesgos considerados como aceptables.

Para determinar la magnitud del riesgo, se puede considerar algunos criterios para la evaluación de los mismos, para los cuales tenemos:

- 1. Probabilidad por Consecuencia (CxP):** Producto de la probabilidad de ocurrencia de un peligro por sus consecuencias (o severidad potencial).

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| Es un criterio sencillo y seguro de determinar la magnitud de un riesgo. | No considera la variable salud, ya que no incluye los índices a los cuáles están expuestos los trabajadores. |

- 2. Probabilidad por Consecuencia por Exposición (CxPxE):**

Es el producto de la Probabilidad de ocurrencia de un peligro por sus consecuencias, por la magnitud de exposición.

| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| Al considerar el factor Exposición, abarca un criterio más amplio dentro de la evaluación, ya que incluye tanto los parámetros seguridad como los de salud. | Hay que delimitar y definir correctamente los rangos límites del factor de exposición, mantenerlos continuamente observados y considerar cuidadosamente las condiciones en que la exposición se presenta dentro de los puesto de trabajo, dando mayor importancia a los operarios en dichas condiciones, así como también a la normativa legal. |

3. Criterios legales normativos: dependiendo de lo que estime la norma como aceptable.

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| <p>Permite mantener continuamente observado el cumplimiento de la normativa legal.</p> | <p>El cumplimiento legal es una medida más reactiva que Proactiva, ya que no siempre el desarrollo de las actividades, dentro de los límites normativos será lo más óptimo de cumplir, para optimizar la seguridad y principalmente salud de los operarios. En ocasiones hay que mejorar dichos límites, para mantener niveles adecuados de trabajo.</p> |

Para obtener un dato cuantitativo y que permita ser manejado de forma fácil, se recomienda asignar valores que representen intensidades, alta, media, baja, o intermedias, para los factores probabilidad, consecuencia, exposición u otro mecanismo que se aplique para evaluar la magnitud del riesgo.

4.3.5 Clasificación de los Riesgos

Éstos se clasifican en relación con la calificación obtenida en la evaluación del riesgo, siguiendo los estándares de la compañía, según su grado de tolerabilidad establecida, agrupándolos según la consecuencia que tendrían

para la compañía, y sobre aquellos que no sean aceptados por la política interna, para ejercer las acciones pertinentes.

4.3.6 Planes de Control de los Riesgos

Para combatir los riesgos, existen tres tipos de controles:

- Los **controles operacionales**: son aquellos que buscan combatir eventos no deseados, producto de aquellas actividades y/o operaciones pertenecientes al proceso productivo, y que por este motivo necesitan estar bajo control continuamente.
- Las **acciones correctivas**: son las medidas adoptadas para eliminar las causas básicas que han sido identificadas mediante la investigación de ocurrencia de accidentes, incidentes y/o no conformidades.
- Las **acciones preventivas**: son medidas adoptadas con el propósito de evitar que suceda situaciones de riesgo identificados, mediante la investigación de accidentes, incidentes y/o no conformidades, tratando de combatir las causas básicas.

En esta tesis, en esta etapa de planificación, se adoptará como medida de control de los riesgos los *controles operacionales*, los que serán definidos por la compañía en función a sus actividades operacionales realizadas y criterios definidos.

Asimismo, los planes de control operacionales serán definidos en función a los criterios de la compañía y a sus actividades desarrolladas. Si embargo, si se presentan riesgos calificados como *no aceptados, intolerables, severos, o graves*, (según la nomenclatura de la compañía) deberán ser gestionados en el *Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional* identificando si se interrumpirá la actividad hasta controlar la situación o no, y si se realizará alguna medida de control temporal o provisional.

Además, se debe establecer cómo se gestionarán los que sean *medianamente tolerables o moderados*, si serán ingresados al Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por ejemplo con actividades de capacitación, monitoreo, sensibilización, señalización, publicación, etc.

Finalmente, la compañía debe definir cómo se gestionarán los riesgos *tolerables o aceptables*, si se hace falta gestionar, si ingresarán al Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, si se mantendrán monitoreados, si se controlarán con motivo del mejoramiento continuo, etc.

Mediante una gestión apropiada de la intervención del riesgo, ésta está encaminada con el propósito de (en orden de importancia):

- Eliminar el peligro (en la raíz)
- Reducir el riesgo (reduciendo la probabilidad, la consecuencia, la exposición o el/los parámetro/s que se hayan identificado para evaluar)

- Intervenir las personas (elementos de protección personal).
- Tratamiento del riesgo (identificar, evaluar, seleccionar opciones de mejoramiento, para implementar planes de acción).

Para combatir los riesgos, las medidas de control pueden ser definidas en:

- La fuente
- El medio
- El individuo
- Relacionadas con la norma
- Por exigencias legales
- Por concepto técnico

Así mismo, los controles de riesgos deben tener un programa de seguimiento y revisión que esté enlazado al sistema proporcionando apoyo para:


- Competencias y entrenamiento
- Desarrollo del control operativo
- Medición y seguimiento del desempeño
- Cumplimiento de objetivos
- Documentación y registro

4.3.7 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

Una forma óptima de manejar la información es a través de una matriz que incluya todas las informaciones adquiridas que se identificaron en las etapas anteriores. La información adquirida debe ser fácilmente accesible, manejable y actualizable, para poder tener control sobre las acciones realizadas y para cuando se requiera, con el fin de llevar a cabo el mejoramiento continuo de la misma.

En el Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos descrito por la compañía, se definirá el modelo adoptado para mostrar éstos datos y las formas de complementación con éstos mismos, dependiendo de sus características, el control a la cuál se esté llevando, y en correspondencia a su aplicación, se podría tener como ejemplos:


Matriz N°1: Formato N°1 para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

|  | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | PLANTA : HUAYCO | | Código : SS-MT-001 | | | | |
|---|-----------|--|---------|--|------|--|---|--|------|----------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | | Realizado por : Miguel Rodríguez V. | | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez | | | | |
| | | | | | | Fecha : 30 Enero/2008 | | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez | | | | |
| | | | | | | Edición : 00 | | Página : 1 de 1 | | | | |
| AREA | | | | | | | | | | | | |
| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
| | | | | | | P | C | M R | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable


Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calzas Huayco S.A.

Matriz N°2: Formato N°2 para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

|  | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | | PLANTA : HUAYCO | Código : SS-MT-002 |
|---|----------------|--|--------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--|---------------------------|
| | | | | | | | Realizado por: Miguel Rodríguez V. | Revisado por: |
| | | | | | | | Fecha : 30/Enero/2008 | Aprobado por : |
| | | | | | | | Edición : 00 | Página : 1 de 1 |
| No | <i>PELIGRO</i> | <i>RIESGO</i> | <i>DAÑO O CONSECUENCIA</i> | <i>CAUSAS BÁSICAS</i> | <i>CONSECUENCIA(C)</i> | <i>PROBABILIDAD(P)</i> | <i>MAGNITUD DEL RIESGO MR=C*P</i> | <i>CALIFICACIÓN</i> |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

Fuente: Miguel Angel Rodríguez Vidal.

Matriz N°3: Formato N°3 para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

|  | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | | | | PLANTA : HUAYCO | | Código : SS-MT-003 | | |
|---|------------------------------|--|--------------------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------------|---|--------------------|--|---------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | Realizado por : Miguel Rodríguez | | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez | | |
| | | | | | | | | | Fecha : 30 Enero 2008 | | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez | | |
| | | | | | | | | | Edición : 00 | | Página : 1 de 1 | | |
| | | Evaluación Riesgo Base | | | | | | | Evaluación Riesgo Residual | | | | |
| Ilo | OPERACIONES UNITARIAS | PELIGRO | EVENTO NO DESEADO | DAÑO | PRECEDENCIA | CONSECUENCIA | RIESGO | MAGNITUD DEL RIESGO | CONTROL OPERACIONAL | PRECEDENCIA | CONSECUENCIA | RIESGO | MAGNITUD DEL RIESGO |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Miguel Angel Rodríguez Vidal.

Para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos existe una gran variedad de diseños matriciales, desarrollado en la planificación para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. No obstante, todos éstos tienen un mismo objetivo, ya que buscan saber cuáles son los peligros presentes en las actividades de la compañía, para tratarlos y así reducir su riesgo lo más que se pueda. Lo que se quiere es representar en forma accesible y controlable la información requerida por la especificación, asimismo los criterios de la compañía, sin importar cuál sea la matriz.

4.4. Requisitos Legales y Otros

La compañía tiene que tener la capacidad de establecer una metodología y responsabilidades para identificar, mantener actualizada la información, asegurar el cumplimiento y tener acceso a los requisitos legales y otros compromisos voluntariamente adquiridos en los temas de seguridad y salud ocupacional, que sean aplicables a todas las actividades, productos y servicios de la compañía y que sean identificables mediante un “Procedimiento de Identificación de Requisitos Legales y Otros”, el cual será realizado por los mismos.

Es importante contar con el detalle de los procesos de producción determinados anteriormente, ya que la definición y cumplimiento del marco legal incluye las normativas asociadas a las actividades desarrolladas por la

compañía. Con el propósito de lograr identificar principalmente los compromisos que pueda adquirir voluntariamente la compañía o para una parte específica de ésta, con el fin de reducir los riesgos más notorios, se debe tener acceso a los requisitos internos de la compañía, a las normas nacionales, a los resultados obtenidos en la identificación de peligros, evaluación y control del riesgo ya realizados.

Para que la compañía cumpla con los requisitos legales que le sean aplicables, las que pueden ser definidas según el tamaño y características de la misma, existen diversas maneras de conseguir esto, entre lo que podemos mencionar:

1. Uniéndose a *Mutuales*, las que irán proporcionando continuamente información a la compañía sobre los requisitos legales asociados a la seguridad y salud ocupacional que la compañía debe cumplir.
2. Con un abogado o especialista en la legislación ecuatoriana, se realizará un *contrato temporal*, en donde en función a sus actividades y desarrollo de la compañía, éste proporcionará información periódicamente; y
3. Por último, sería el contar con alguien especializado en el tema y que pertenezca al *personal interno* de la compañía, quien será el encargado de actualizar periódicamente ésta información y mantendrá en un sistema controlado y accesible para la visualización.

Según el Procedimiento de Identificación de Requisitos Legales y Otros ya definido internamente por la compañía, la información deberá ser periódicamente actualizada, así mismo retroalimentada, y se deberá realizar o renovar el contrato o revisar constantemente su marco legal aplicable de acuerdo a plazos estipulado para aquello.

4.5. Objetivos de la Organización

La definición de una metodología para identificar, establecer y mantener los objetivos y metas de la Prevención del Riesgo Profesional de la organización, asociados al Sistema de Gestión en el marco de los compromisos y principios de su Política de Gestión, es otro punto específico de cumplimiento de esta cláusula 4.3.

Es importante, que para lograr establecer los objetivos, se considere:

- La política y objetivos de la compañía.
- La política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Los resultados de identificación de peligros, evaluación y control de riesgo.
- Los requisitos legales y otros.
- Los requerimientos de la compañía.
- Alternativas tecnológicas disponibles.
- La disponibilidad de recursos humanos, financieros, operacionales y comerciales.

- Punto de vista de las partes interesadas.
- Resultados de auditorías.
- Registros de no conformidades, accidentes, incidentes y fallas operacionales
- Resultado de la revisión por parte de la Dirección.
- Plazos y responsabilidades según los niveles de la compañía.
- Etc.

Por lo General, los objetivos y metas quedan explícitos en el programa de gestión, donde se identifican, monitorean, y evalúan sus cumplimientos.

Todos aquellos datos que resulten importantes en el momento de tomar decisiones será necesario considerar, ya que esto ayudará a relacionarlos con la búsqueda de objetivos para el logro del mejoramiento continuo.

Los objetivos se pueden realizar principalmente de dos formas:

- 1. Asociados al compromiso de la política**, en el cual cada uno de estos tenga por cumplir objetivos, con el fin de satisfacer los principios declarados por la compañía y lograr el mejoramiento continuo.

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| En el cumplimiento de la política de la compañía, éste compendio | En la política, puede existir objetivos potenciales de ser |

| | |
|-------------------------------|---|
| lo interpreta excelentemente. | gestionados, que no estén ligados a la misma, y que por lo tanto en la planificación del Programa de Gestión no entran. |
|-------------------------------|---|

2. Otra forma sería **relacionándolo a necesidades puntuales** de la compañía, que vayan saliendo a medida que se consideren los puntos señalados anteriormente, con el mismo fin de cumplimiento de la política y lograr el mejoramiento continuo.

| Ventajas | Desventajas |
|---|--|
| Si el sistema es bien monitoreado y evaluado, tiene la capacidad de dar solución a todos los objetivos potenciales (necesidades puntuales) y cumplir con la política. | Al no ir relacionado un objetivo a un compromiso adquirido, puede escaparse a los requerimientos de la política. |

4.6. Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La creación de un programa de gestión es necesaria, y éste debe acordar por lo menos lo siguiente:

- los objetivos que se esperan obtener,
- las actividades para cumplirlas,
- los plazos de cumplimiento,

- los responsables de ejecutar las tareas,
- se puede determinar los recursos destinados para el cumplimiento de los objetivos.


Además es importante identificar el compromiso de la Gerencia de cumplir éste programa mediante su aprobación. Luego, según cómo se hayan identificado los objetivos y metas será el esquema que adoptará el programa de gestión.

4.6.1 Elaboración

El formato que se recomienda a utilizar es el matricial a partir del cual se obtiene en forma accesible, clara y fácil los objetivos y metas propuestas por la compañía, además de las actividades acordadas, los responsables y los plazos para cumplirlos.

Para establecer el Programa de Gestión, se representarán ampliamente los requerimientos básicos por medio de matrices, en donde a manera de ejemplos tenemos:

Matriz N°4: Formato N°1 de Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

| | | | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--------------|---|--|
|  CALIZAS HUAYCO S.A. | PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | | | | PLANTA : HUAYCO | Código : SS-FG-001 |
| | | | | | Realizado por : Miguel Rodríguez | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| | | | | | Fecha : 30/Enero/2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| | | | | | Edición : 00 | Página : 1 de 1 |
| No | OBJETIVOS | | | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| No | <i>METAS</i> | <i>ACTIVIDAD</i> | <i>% CUMPLIMIENTO</i> | <i>PLAZO</i> | <i>RESPONSABLE</i> | <i>OBSERVACIONES</i> |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |

4.6.2 Seguimiento

Se tiene que establecer inicialmente:

- Los cumplimientos de los objetivos y metas mediante revisiones periódicas, conforme esté estipulado por disposición interna en frecuencia y forma, en el procedimiento respectivo, como por ejemplo cada 6 meses la realización de auditorías internas.
- Se deberá comunicar cualquier desvío de los compromisos, generando acciones correctivas para que ésta situación no vuelva a suceder.
- Con el fin de lograr el mejoramiento continuo, se puede generar un registro, u otro instrumento de control de éstas “no conformidades”.

4.6.3 Evaluación General

Se deberá hacer una revisión del cumplimiento de los objetivos y metas, de modo que se cumpla el mejoramiento continuo. Para esto se tiene que considerar:

- Controles de seguimiento.
- Necesidades de replanteo.
- Desviaciones.
- Cambios de responsabilidades.
- Necesidades de recursos adicionales.
- Estados de avance.
- Etc.

Deben quedar descritas en un procedimiento de gestión, todas las acciones realizadas para desarrollo del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que puede como se mencionó anteriormente, ser en conjunto con el Procedimiento de Objetivos y Metas o ser independiente.

4.6.4 Responsabilidades

La compañía definirá las responsabilidades en la elaboración de los procedimientos, ya que cada entidad tiene su propia estructura. Sin embargo, no hay que olvidar que la identificación de peligros debe ser realizada por el personal operante de las actividades, de ésta manera todas las partes involucradas demostrarán su compromiso.

La base para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional será el proceso de planificación. Todo éste proceso debe llevar un respaldo documental, también requerido por la especificación, que afirme la buena implementación del sistema y que cumpla con los requerimientos de la especificación, creándose:

- Procedimientos
- Registros
- Diagramas
- Matrices
- Tablas
- Etc.

En la compañía puede que ya exista algún Sistema de Gestión operando, como el ambiental o de calidad, los cuales pueden ayudar a guiar con los mismos formatos de los procedimientos de éstos, o integrar los procedimientos que pueden ser compatibles, de tal manera que se unifiquen criterios y que los Sistemas de Gestión se integren.

CAPÍTULO 5

5. DESARROLLO DE LA CLÁUSULA DE PLANIFICACIÓN, APLICABLE A LA COMPAÑÍA CALIZAS HUAYCO S.A.

5.1. Alcance en el desarrollo de la Cláusula 4.3.

Para la certificación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional *bajo la especificación técnica OHSAS 18.001:1999* en la compañía Calizas Huayco S.A. es necesario realizar una identificación de peligros, evaluación y control de riesgos. Esto será aplicable en todas las instalaciones o áreas donde se desarrolla, para todo el personal involucrado, tanto para trabajadores internos como personal contratista, proveedores, visitas, y otros, que participen en las actividades, productos, proyectos y servicios, sean rutinarias o no rutinarias.

5.2. Metodología de aplicación para el desarrollo de la Cláusula 4.3 bajo la especificación OHSAS 18.001

En el capítulo IV, según las propuestas expuestas para el desarrollo de la cláusula 4.3 de planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo OHSAS, y analizando las actividades y requerimientos de

la compañía Calizas Huayco S.A., se ha desarrollado una apropiada implementación de la cláusula, véase diagrama N°3, (Pág. 66), la siguiente estructura:

Primero: Se comienza con una *revisión bibliográfica* de la especificación OHSAS, con el fin de homologar los requerimientos a la compañía Calizas Huayco S.A., y seguir sus lineamientos.

Segundo: En función al esquema de procesos se desarrolla la *Identificación de Actividades*, con el fin de seguir lineamientos internacionales que cumplen para la implementación de cualquier Sistema de Gestión basado en las normas ISO. Simultáneamente el de encaminar las prácticas después de una visualización clara y esquematizada, además de fortalecer esto con los flujos de entrada y salida respectivos.

Tercero: Se realiza la *Identificación de Peligros* como es propuesto, apoyado en un listado estándar, realizado en forma preliminar como base para la identificación, analizando dentro de la compañía la situación en cada una de sus operaciones realizadas.

Cuarto y Quinto: Se procede a realizar *La Identificación y Evaluación de Riesgos* mediante el análisis de la situación actual que presenta cada peligro identificado en una actividad, observando principalmente los existentes en la

Planta, y asignando para su evaluación los parámetros determinados por la compañía y que son aplicables para cada área de trabajo.

Sexto: Después de la evaluación, se realizará los *Planes de Control* que determinan el orden de prioridad de control de un riesgo en función a la tolerabilidad definida por la compañía, para la asignación de recursos.

Séptimo: Se presentan las medidas para la identificación y cumplimiento de los *requisitos legales* asociados a las actividades de compañía Calizas Huayco S.A.

Octavo y noveno: Para la identificación y definición de los *objetivos* relacionados con la eliminación o mitigación de los riesgos se acuerda una medida. Después de cumplir tales objetivos, la compañía actuaría para lograr la disminución de accidentes laborales con el *programa de gestión*.

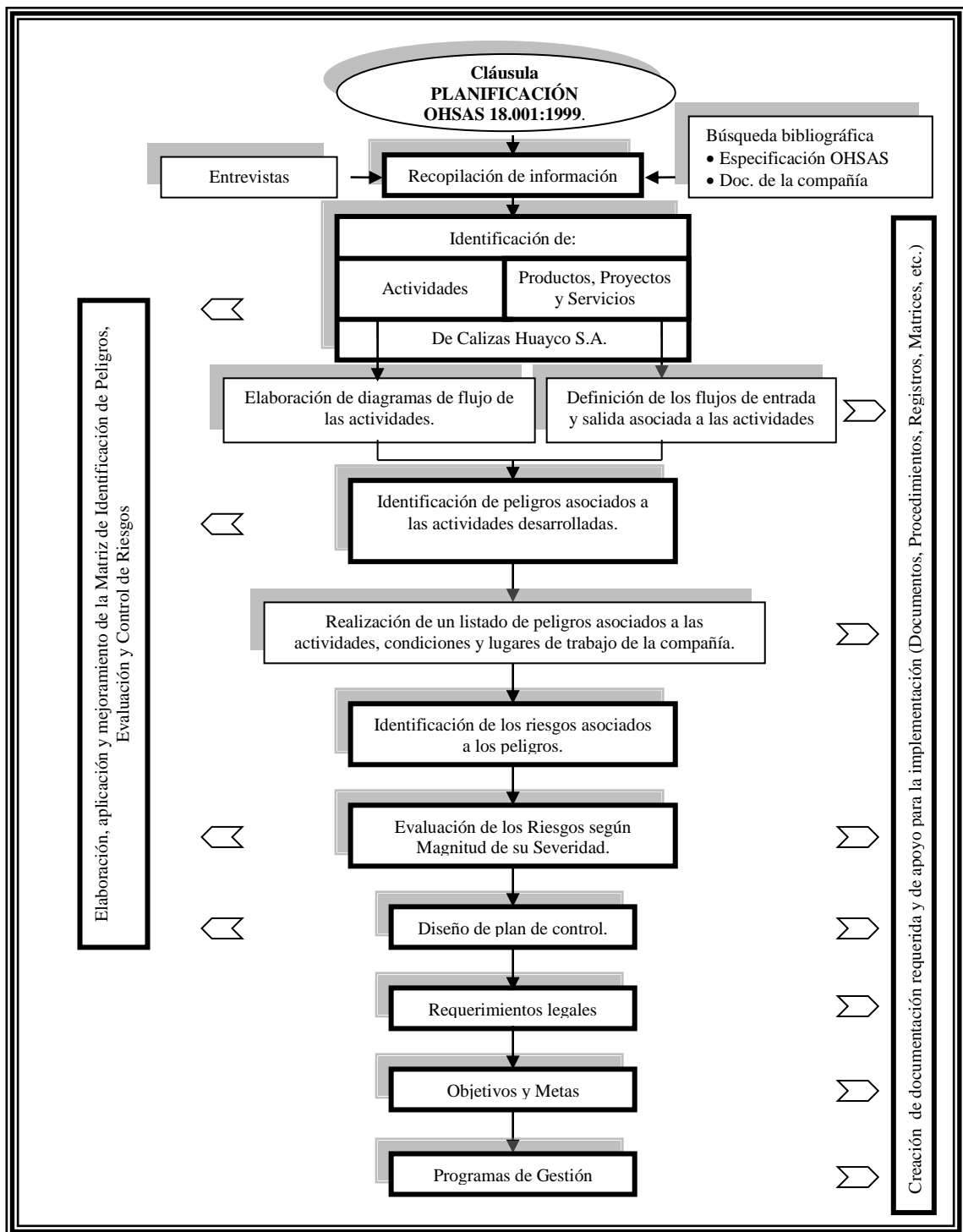


Diagrama N°3: Representación Metodológica para el desarrollo de la Cláusula de Planificación en Calizas Huayco S.A.

5.3. Desarrollo de la planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

La compañía cuenta con oficinas, donde se generan los proyectos técnicos, sin embargo las actividades principales de ésta compañía son las realizadas en Planta, ya que es en ésta donde el mayor porcentaje de los peligros identificados son determinados. Esta es la razón por la cual el punto de vista principal de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos es centrado en las actividades en Planta, no olvidándonos de las actividades de oficina y su correspondiente análisis.

En la compañía Calizas Huayco S.A., según sus características propias, con el fin de efectuar de la mejor manera la planificación para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se han desarrollado las siguientes etapas.

5.3.1 Identificación de Actividades, Productos y Servicios.

Se debe considerar, en el proceso de identificación de las actividades todos los aspectos y peligros que posiblemente se presenten en toda la compañía. Para poder lograr esto, los distintos departamentos, con sus representantes encabezando las actividades, deberán realizar una observación detallada de los procesos y subprocesos de cada uno de ellos para determinar si dichas actividades pueden generar un peligro

para los trabajadores, debiéndose incluirlos en el Sistema de Gestión cuando sea creado.

Para dicho efecto, será necesario realizar un plan de búsqueda y recopilación de información formada por:

- Entrevistas (Gerente de Operaciones, Jefes, supervisores y operadores en Planta, etc.)
- Revisión de la documentación existente de la compañía (datos recabados en archivos y levantados directamente de los procesos, Manuales, Procesos, Procedimientos operativos, Programas de Inversión, etc.)
- Investigación, observación y análisis del cumplimiento de las actividades en Planta.
- Etc.

Nos podemos dar cuenta que el desarrollo de la compañía es efectuado en función a proyectos de desarrollo minero, los cuales pueden delimitar el alcance de implementación del sistema puntualizándolo como en:

Actividades, Proyectos y Servicios.

a) Identificación de Actividades:

La revisión de todas las actividades que se realizan en la compañía es muy importante, comenzando de manera general desde los diagramas de

flujo de los procesos. Así mismo, se deben inspeccionar los procedimientos establecidos para los procesos, los manuales de equipos y máquinas, los registros de las actividades realizadas y cualquier informe que pueda dar algún operario o personal interno de la compañía.

Por otra parte, la recopilación bibliográfica ha permitido identificar los ciclos operacionales de la compañía, identificando y describiendo las actividades más relevantes. Para dicho efecto se dividirán los procesos productivos de la compañía en: explotación minera, transporte, trituración primaria, producción de agregados, lavadora de arena, muestreo y proceso de mantenimiento.

Explotación Minera

Para el análisis de la explotación minera se tienen varios aspectos a considerarse. Primeramente, la preparación del terreno para la utilización de explosivos, el transporte del combustible para el uso de la maquinaria de excavación, así como la producción de ruido perturbador para el operador. De igual manera, la posterior utilización de material explosivo (Boosters, cordones detonantes, micro retardos, etc.) lo que hace necesario tener un cuarto de almacenamiento adecuado para dichos materiales.

Del encendido de los explosivos tendremos como consecuencia la generación de ruido y vibraciones. Luego de realizar la explosión se utilizarán cargadoras y dumpers que cargarán el material y lo transportarán hasta la trituración primaria, lo que causará la generación de ruido y polvo al ambiente (al cargar el material en el dumper, durante el recorrido y al vaciarlo en la tolva de recepción de la sección primaria).

Transporte: Personal y de Maquinarias

Los transportes se realizan casi en todas las etapas de los procesos:

Para el *transporte interno del personal* se utilizan camionetas (principalmente doble tracción). Existen controles de velocidad dentro de las instalaciones de la compañía.

El *transporte de maquinarias pesadas*, tales como dumpers, cargadoras frontales, retroexcavadoras y tanqueros es de considerar, ya que la mayoría de la veces la exploración es realizada en zonas muy lejanas y también otra cantidad de veces se realiza en cotas muy altas lo que dificulta el traslado a éstas zonas por si mismo.

Para el transporte desarrollado en sus distintas expresiones se exige el cumplimiento de requisitos de seguridad y salud ocupacional y de cumplimientos absoluto del reglamento del tránsito, tanto para personal interno como para personal colaborador (contratistas).

Sección Primaria

Esta sección de la planta de agregados, las principales fuentes de generación de contaminantes dentro del proceso productivo son: recepción de la materia prima desde la cantera, la trituración con los equipos de trituración, el zarandeo de clasificación son sub-procesos y almacenamientos en acopios.

La recepción de materias primas, al igual que en la trituración y zarandeo, se caracteriza por la emisión de polvo y la elevada concentración de ruido. El almacenamiento en los acopios genera emisión de polvo al aire y residuos sólidos fruto de la pérdida de material. Sin embargo, en los procesos existen aspersores de agua para disminuir la emisión del polvo. Además, el personal utiliza equipos de protección personal para el aislamiento del ruido.

Sección Secundaria

En esta sección del proceso de trituración existen, como fuentes generadoras de contaminantes, 4 sub-procesos: alimentación, zarandeo, trituración y almacenamiento en acopios. La alimentación de material a la banda transportadora ocasiona ruido y emisión de polvos al ambiente, de la misma manera la clasificación del material por zarandeo y la disminución de tamaño por trituración. Además, el almacenamiento de

material de acuerdo a la clasificación de productos terminados (granulometría del material) producirá que el polvo se emita al ambiente en el momento de la descarga de las bandas hacia los acopios.

Lavadora de Arena

En esta planta existen 3 subprocesos importantes: descarga de polvo, lavado y desalajo de lodos. Al recibir el material de la sección secundaria, pasa por un separador que deposita el polvo en un silo, el cual al ser descargado a los dumpers se produce la emisión de polvo al ambiente. Además, producto del lavado de la arena se producen aguas residuales, y los lodos resultantes obtenidos desde las piscinas de decantación, correspondiente al material suspendido en el agua y que se depositan en el fondo por efecto de la gravedad, son desalojados por medio de una bomba a un vehículo tanquero.

Proceso de Mantenimiento

Para el proceso de mantenimiento existen así mismo, 2 sub-procesos: el mecánico y el eléctrico. En el mecánico tenemos las siguientes fuentes generadoras de riesgo: manejo de aceites usados, gases de soldadura, radiación por soldadura, trabajos en alturas, etc. Por otra parte, en el eléctrico tenemos: choque eléctrico, caída en alturas, radiación electromagnética, etc., que pueden ocasionar serias lesiones al personal

de operativo si no utiliza el equipo de protección personal adecuado para realizar dichas actividades.

Laboratorio

En todas las etapas de los procesos se realizan tomas de muestras para su correspondiente análisis y control, con el fin de garantizar a los clientes la calidad de los productos producidos en la compañía.

Las muestras obtenidas son enviadas para su análisis en el laboratorio de la Planta, aunque hay oportunidades en que los análisis se realizan en campo, cuando se precisa de resultados inmediatos o cuando así lo requiere el cliente.

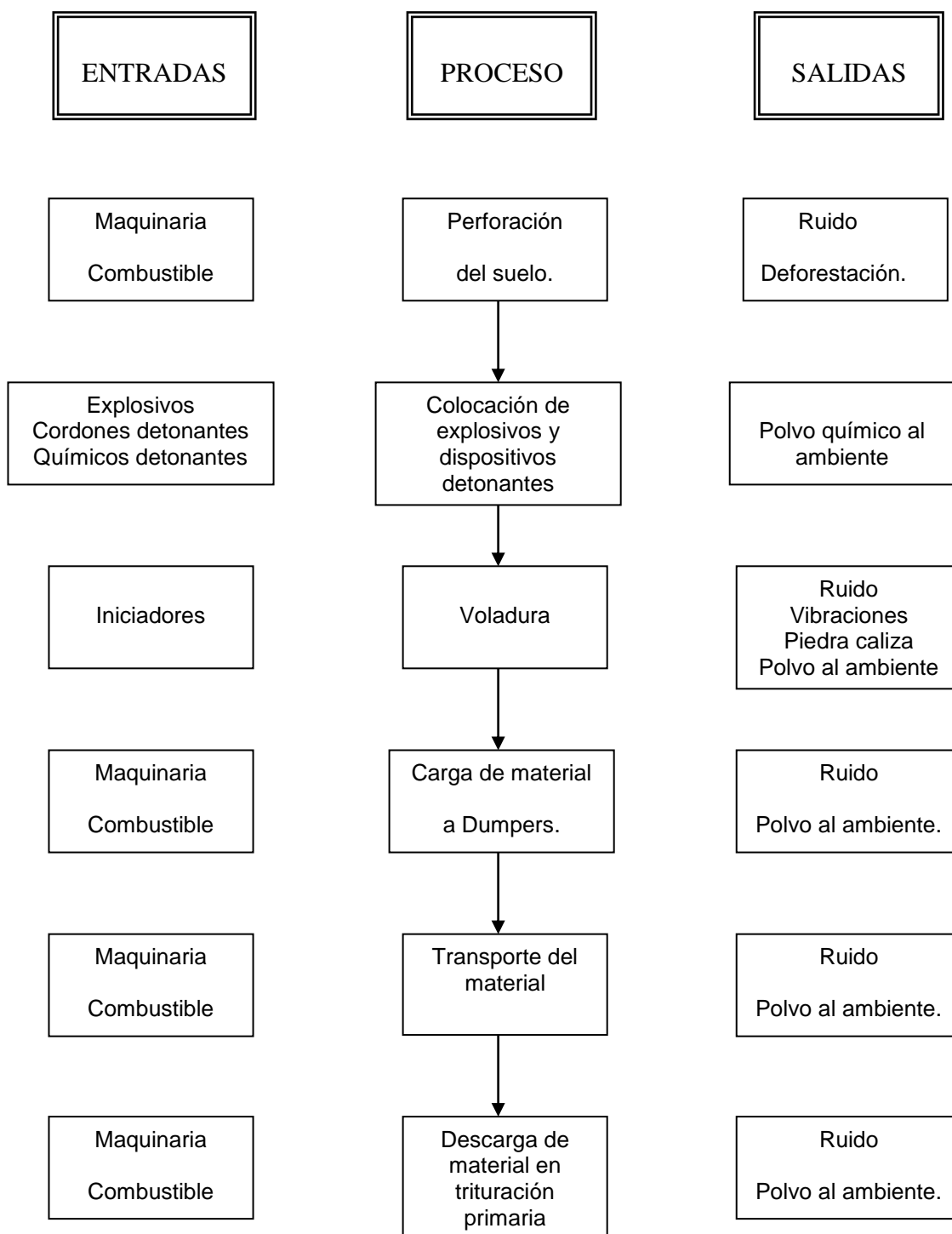
Oficina

En la compañía, las oficinas cuentan con actividades compartidas entre administrativas y operacionales. Dentro de las administrativas se encuentran los trabajos realizados por: Gerencia General, Jefatura Administrativa Financiera, Gerencia de Operaciones, etc. También se encuentran actividades de apoyo al funcionamiento de oficina como lo son servicios de cafetería, mantenimiento y limpieza, etc.

La realización de éstas descripciones representan una gran ayuda para la realización de un **mapa de procesos** que esquematice las actividades de la compañía Calizas Huayco S.A., identificando las interacciones entre

actividades y sus secuencias, que quedan representadas en los diagramas de flujo siguientes:

Diagrama N° 4: Diagrama de Flujo de la Explotación Minera



**Diagrama N°5: Diagrama de Flujo de la Producción de Agregados-
Sección Primaria**

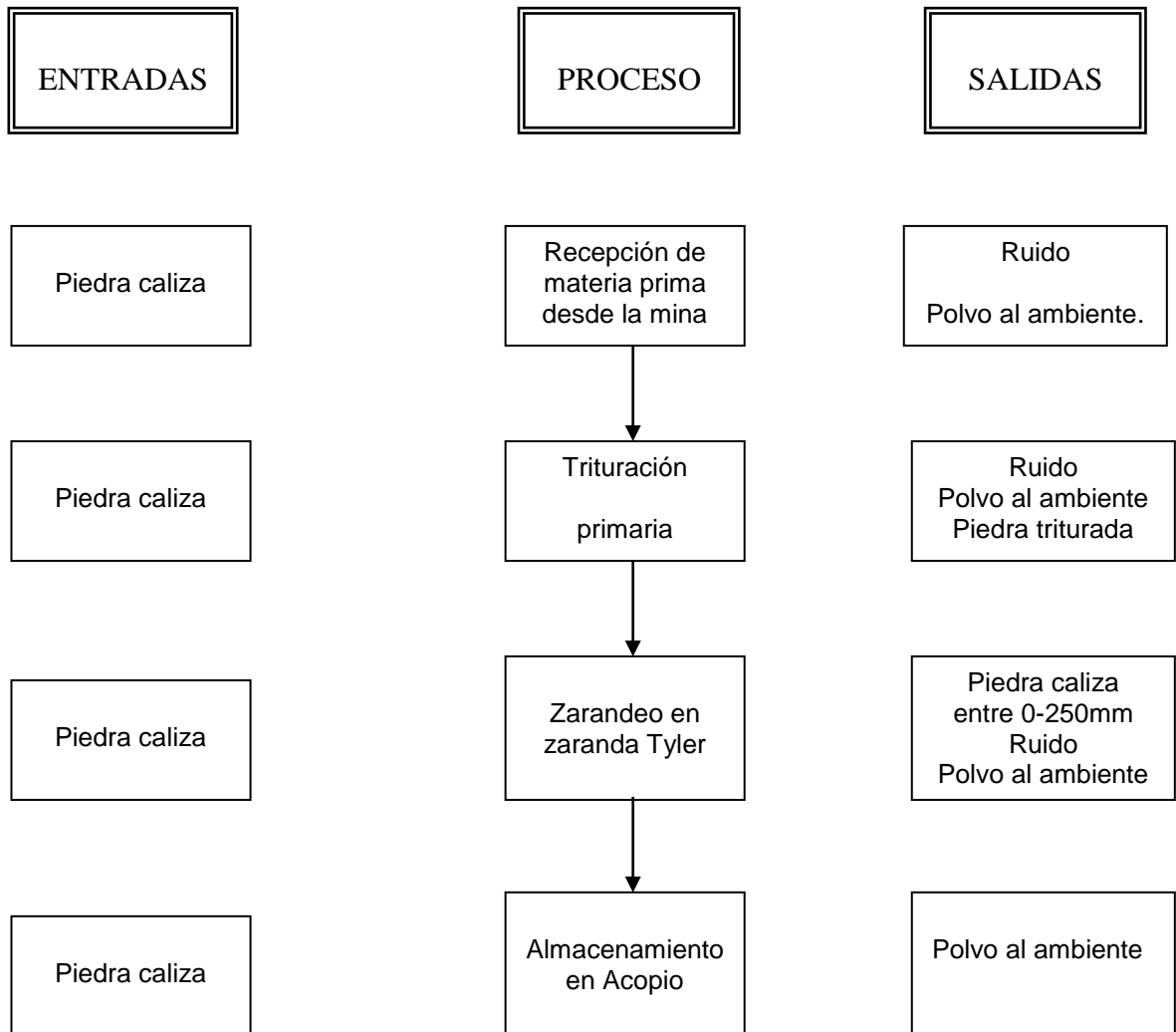


Diagrama N°6: Diagrama de Flujo de la Producción de Agregados- Sección Secundaria

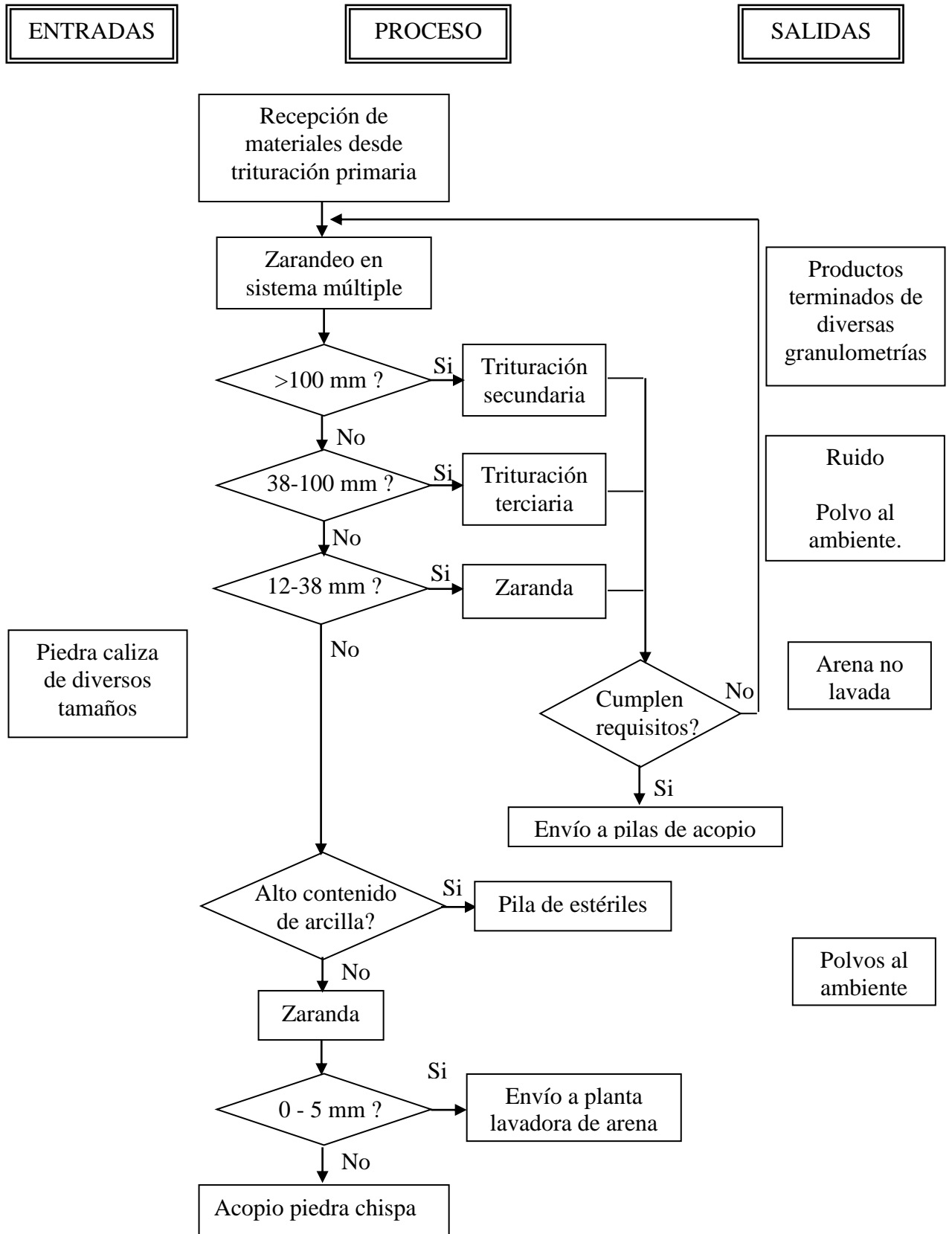


Diagrama N°7: Diagrama de Flujo de Lavadora de Arena

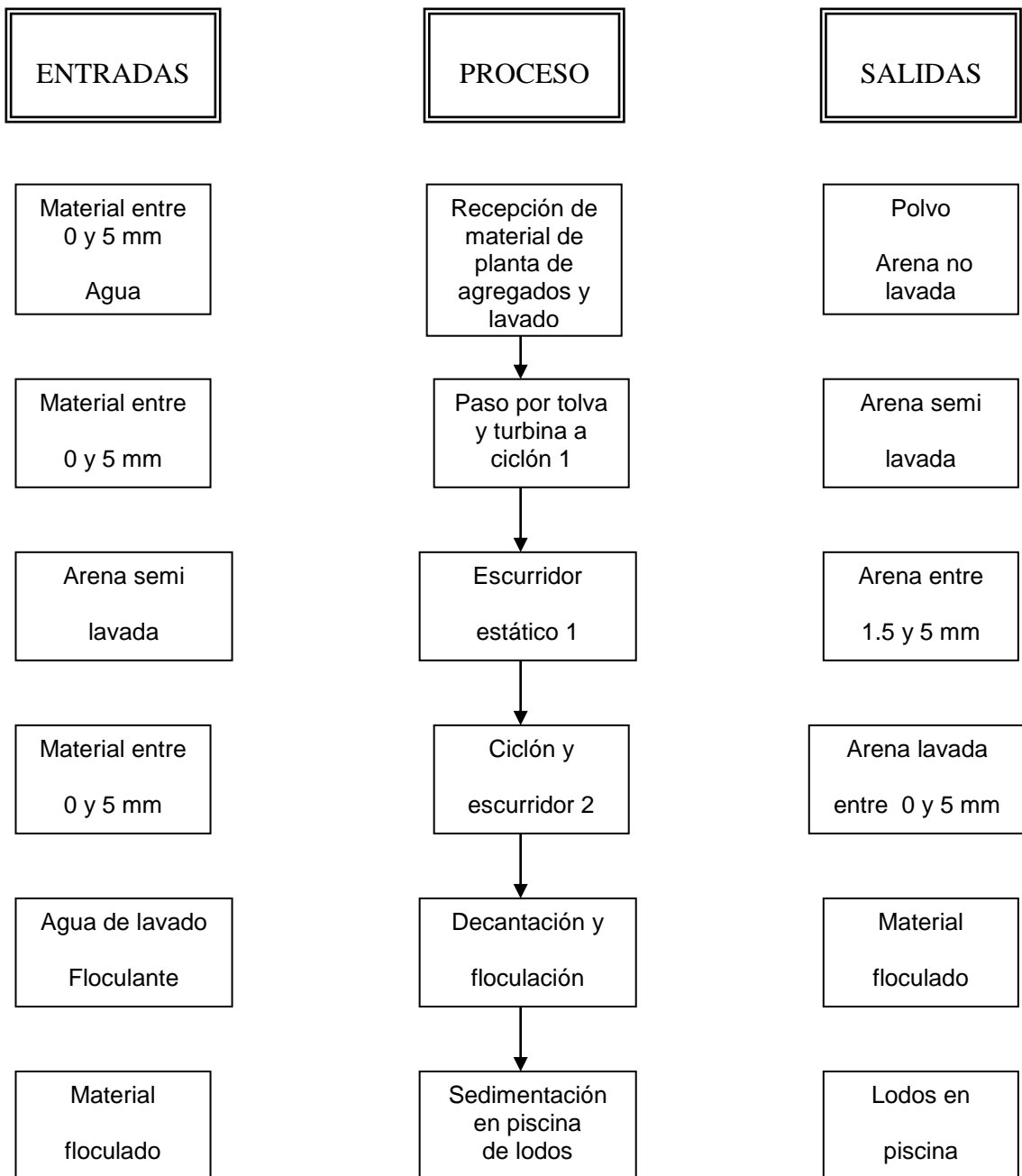
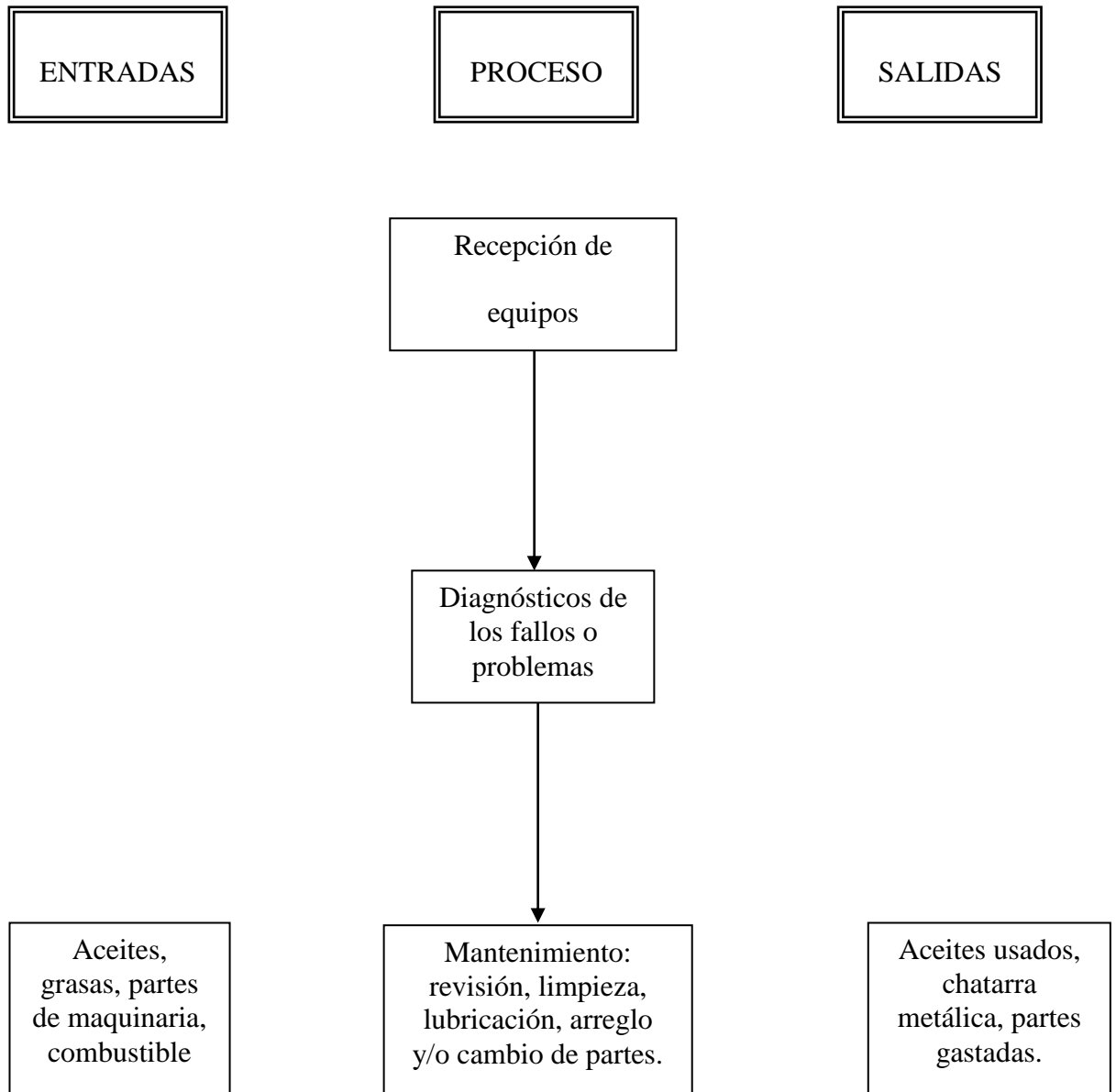


Diagrama N°8: Diagrama de Flujo del Proceso de Mantenimiento.

Al realizar estos diagramas se cumple con un requerimiento de la especificación. Así mismo, se logra el entendimiento de las funciones de la organización tanto para personal interno, al realizar la identificación de peligros, como para personal externo a la compañía, facilitando auditar el Sistema de Gestión. Estas actividades contienen una serie de "operaciones unitarias", las que deben ser definidas en la etapa preliminar a la identificación de peligros y en el mismo lugar donde la actividad es desarrollada.

Éstas opciones para la identificación de actividades se han ejecutado porque representan, en forma general y en forma esquemática y puntual, todas las actividades realizadas por la compañía, sirviendo ambas, según las necesidades, como documentos de apoyo para la identificación de peligros, aunque deberán ser actualizadas o modificadas por el personal técnico especializado, sea propio o contratista, cada vez que se efectúe un cambio en los procesos productivos.

b) Identificación de Insumos, Proyectos y Servicios

Para entender el *proceso* realizado en el desarrollo de un ciclo de exploración minera, se realizará la identificación de todas sus entradas y salidas, de tal manera que se pueda obtener cuenta de las necesidades puntuales de cada actividad simultáneamente de sus residuos o desechos, alcanzando a entregar datos específicos, que puedan ayudar a la

identificación de alguna causa de Peligro, sirviendo también de apoyo para combatir éstos mismos en su origen si se diera el caso.

Para las actividades de oficina y de terreno, el personal interno involucrado o contratistas deberán completar, modificar o actualizar, la propuesta a manera de ejemplo del siguiente listado:

Tabla 5: Listado de Entradas y Salidas asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A.

| ENTRADAS | | SALIDAS | |
|---|---|---|--|
| Oficina | Producción | Oficina | Producción |
| 1. EQUIPOS, MATERIAS PRIMAS, INSUMOS | 1. MÁQUINAS, MATERIA PRIMAS, INSUMOS | 1. PRODUCTOS | 1. PRODUCTOS |
| 1.1.Computadoras, impresoras, plotters, fotocopiadora, proyectores, equipos de digitalización | 1.1. Trituradoras, Zarandas, Bandas transportadoras, etc. | 1.2.Documentos | 1.1.Piedra de diferente granulometría |
| 1.2.Mobiliario de oficina | 1.2. Montacarga | 1.2.Proyectos | 1.2.Lavado de arena |
| 1.3.Documentos y planos | 1.3.Cargadoras Frontales | 1.3.Planos | 1.3.Documentos y planos |
| 1.4.Libros | 1.4.Camiones, camionetas | Otros (especificar) | 1.4.Construcción y rediseño |
| 1.5.Papel vario | 1.5. Motoneta | 2. RESIDUOS Y EQUIPOS FUERA DE USO | 1.5.Definición, descripción y localización del área de interés |
| 1.6. Equipos de encuadernación | 1.6.Generadores eléctricos | 2.1.Computadoras | 1.6.Dispositivos de almacenamiento electrónico |
| 1.7.Dispositivos de almacenamiento electrónico | 1.7.herramientas | 2.2.Cartuchos de tonner y tinta | 1.7.Transporte |
| 1.8.Plumas, lápices, borradores | 1.8. Combustibles (Diesel, Bunker, Aceites usados) | 2.3.Papel usado | 1.8.Mapas |
| 1.9.Cartuchos de tinta | 1.9.Químicos | 2.4.Documentos desechados | 1.9.Loggeo |
| 1.10.Cintas adhesivas y demarcadoras | 1.10.Alimentos | 2.5.Pilas y baterías | 1.10.Muestras |
| 1.11.Carpetas (plásticas / papel) | 1.11.Artículos de limpieza y aseo | 2.6.Residuos domésticos | 1.11.Control de faenas, de toma de muestras, de mediciones |
| 1.12.Pilas / baterías | 1.12.Extintores, botiquines, camillas | 2.7.Envases de limpiadores y desinfectantes | 1.12.Levantamientos geofísicos |
| 1.13.Bolsas para muestras | 1.13.Cajas, bolsas, sacos para disposición de muestras | 2.8.CD y disquetes en mal estado | 1.13.Bombeo de agua de pozo y laguna |
| 1.14.Cajas de cartón | 1.14.Equipos de protección personal | 2.9.Desechos de empaque | 1.14. Personal competente |
| 1.15. Mesa dibujante | 1.15. Uniformes | 2.10.Tubos fluorescentes | 1.15.Otras máquinas con fallas |
| 1.16.Lámpara | 1.16.Equipos intercomunicadores | 2.11.Tubos de cartón | Otros (especificar) |
| 1.17.Puntero | Otros (especificar) | 2.12.Aguas servidas | 2. RESIDUOS |
| 1.18.Cámaras fotográficas | 2. RECURSOS NATURALES | 2.13.Equipos intercomunicadores | 2.1.Muestras desechadas (material estéril) |
| 1.19.Equipos intercomunicadores | 2.1. Agua lluvia (Laguna) | 2.14.Otros equipos con fallas | 2.2.Emissiones de gases |
| 1.20.Insumos de cafetería | 2.2.Suelo (Cantera) | Otros (especificar) | 2.3.Vertidos de líquidos |
| 1.21.Insumos de Aseo | 2.3. Arborización | 3. OTRAS SALIDAS | 2.4.Polvo, material particulado |
| 1.22.Insumos de Mantenición | Otros (especificar) | No se identifican | 2.5.Lodos |
| Otros (especificar) | 3. ENERGIA | | 2.6.Ruido, vibraciones |
| 2. RECURSOS NATURALES | 3.1.Eléctrica | | 2.7. Gases de combustión (vehículos) |
| 2.1 Agua potable | Otros (especificar) | | 2.8.Derrame de sustancias |
| Otros (especificar) | 4. SERVICIOS RECIBIDOS | | 2.9.Residuos domésticos |
| 3. ENERGIA | 4.1. Transporte (Agua, Combustible, personal) | | 2.10.Equipos de protección en mal estado |
| 3.1.Eléctrica | 4.2.Apoyo logístico | | 2.11.Desmembramiento estructural, terreno, etc. |
| Otros (especificar) | 4.3.Topografía | | 2.12. Material chatarra |
| 4. SERVICIOS RECIBIDOS | 4.4.Movimiento de tierra | | Otros (especificar) |
| 4.1.Limpieza y aseo | 4.5.Construcción | | 3. OTRAS SALIDAS |
| 4.2.Cafetería | 4.6.Administración de oficina Concerroazul | | 3.1.Barandas, swicht y seccionadores de protección colectiva |
| 4.3.Mensajería | 4.7.Alimentación | | 3.2. Caminos, canales, plataformas |
| 4.4.Revisión de extintores | 4.8.Monitoro de ruido, polvo, vibraciones, gases, etc. | | 3.3.Muestras de material de rechazo |
| 4.5. Manutención del sistema de aire acondicionado | 4.9.Control Técnico | | Otros (especificar) |
| 4.6.Manutención de computadores e instalaciones de internet | 4.10.Capacitación técnica de Seguridad Industrial | | |
| 4.7.Manutención de fumigación | 4.11.Capacitación técnica de equipos y máquinas | | |
| Otros (especificar) | Otros (especificar) | | |

Nota: Esta lista es solo referencial. Se sugiere complementar la descripción de los peligros, señalando o indicando la situación respectiva

5.3. 2. Identificación de peligros asociados a las actividades

Es importante que todo el personal involucrado en las diferentes áreas o secciones de producción sean capaces de identificar los peligros asociados a sus actividades, incluyendo aquellos relacionados en el lugar de trabajo, tales como actividades de compañeros de trabajo, traslados de equipos o herramientas, operaciones de máquinas y servicios (alimentación, sanitarios, otros).

Para la compañía Calizas Huayco, con el fin de lograr una correcta y clara identificación, se ha elaborado un listado con los peligros que dan lugar a los eventos no deseados más frecuentes, considerando los accidentes reportados en su historial.

En éste historial, se podría resumir que la mayor frecuencia de accidentes ocurre en actividades como la manipulación de equipos y máquinas, que incluye el cambio de mallas en zarandas. En ésta actividad es común presenciar lesiones en las extremidades superiores, golpes en manos y brazos, apretones de dedo. La mayoría de éstos accidentes se presentan sin tiempo perdido, sin embargo la consecuencia más alta sería la pérdida de algún miembro, tales como: dedo, mano o brazo, evento que no ha ocurrido, hasta hoy, en Calizas Huayco S.A.

Otra situación de peligro, pero menos frecuente que la anterior, es la producida en trabajos en alturas, ya que la mayoría de los trabajos de mantenimiento como: máquinas (bandas transportadoras en su gran mayoría), pintura (instalaciones), construcción, orden, limpieza (áreas, secciones, oficinas y baños) y readecuación de las plantas se realizan a una altura superior a los 1.8 metros, en donde existe el riesgo de caída del personal de trabajo. Cuando ocurre un accidente de trabajo de este tipo se realiza un reporte de accidente. Estos quedan inscritos como accidente con tiempo perdido, resultando para el trabajador como una lesión sin incapacidad o con incapacidad temporal en el peor de los casos. Todos éstos accidentes son ocasionados por la falta de conciencia del trabajador al realizar éstas actividades sin utilizar el arnés de seguridad, provocando lo que ya se ha descrito. Por esto, se han tomado medidas de control proporcionando a todos los involucrados la respectiva capacitación para trabajos en altura.

Cabe mencionar, que otra fuente de accidente evidenciada es la realizada en las voladuras, donde las caídas de material, producto de la explosión presentan una fuente de peligro. Este evento es muy poco frecuente y escasamente probable.

Otros que ocurren con menos frecuencia son los que se podrían presentar a partir de las actividades habituales de oficina, donde no se presentan reportes hasta la fecha.

Con éstos antecedentes, en conjunto con otros documentos relacionados además de los historiales analizados, es posible presentar a continuación el siguiente listado de peligros:

Tabla 6: Listado de Peligros asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A. en trabajos de Campo.

| 1. DERIVADOS DEL LUGAR / EQUIPOS O MATERIALES | 1.4. Factores Operacionales / Mecánicos | 1.5. Factores Biológicos | 2. DERIVADOS DE LA NATURALEZA |
|--|---|--|---|
| 1.1. Factores Físicos | 1.4.1. Manejo mecánico de cargas | 1.5.1. Lugar o instalación insalubre (sucio, olores, plagas, etc.) | 2.1. Contaminación atmosférica |
| 1.1.1. Generación ruido (máquinas) | 1.4.2. Montaje / construcción, revisión, manutención, desinstalación de equipos e instalaciones | Otros (especificar) | 2.2. Presencia de neblina |
| 1.1.2. Generación de vibraciones | 1.4.3. Edificación / Instalación subestándar | 1.6. Factores Geomorfológicos | 2.3. Lluvia intensa |
| 1.1.3. Ambientes de calor / frío | 1.4.4. Electricidad (directa e indirecta) | 1.6.1. Trabajo a campo abierto | 2.4. Aluviones (Agua, barro, piedras, etc.) |
| 1.1.4. Iluminación (taller mecánico) | 1.4.5. Sistema de señalización, aviso o alarma (falta o inadecuado) | 1.6.2. Área de trabajo: Estrecha, inestable, etc. | 2.5. Inundación |
| 1.1.5. Generación de radiación ionizante | 1.4.6. Almacenamiento / Disposición de equipos o materiales | 1.6.3. Tránsitos por caminos / pisos/superficies | 2.6. Temperaturas extremas (frío, calor) |
| 1.1.6. Generación de radiación no ionizante (UV, IR, etc.) | 1.4.7. Intervención de equipos / instalaciones energizadas | 1.6.4. Trabajo en lugares escarpados o con alta pendiente | 2.7. Aumento de cauces |
| 1.1.7. Presión (tanque) | 1.4.8. Cruce de vehículos sobre ductos, líneas férreas, bajo cableados eléctricos u otras instalaciones | 1.6.5. Trabajo en altura geográfica | 2.8. Inundación |
| Otros (especificar) | 1.4.9. Manejo mecánico de cargas | 1.6.6. Proyección / Caída de rocas u objetos | 2.9. Derrumbe (terreno inestable) |
| 1.2. Factores Químicos | 1.4.10. Uso de herramientas | 1.6.7. Trabajo en lugares remotos (desierto, montañas, etc.) | 2.10. Desprendimiento de rocas desde altura |
| 1.2.1. Generación de polvo (producción) | 1.4.11. Operación de equipos | Otros (especificar) | 2.11. Hundimiento de terreno |
| 1.2.3. Generación de gases / vapores / neblinas | 1.4.12. Corte / soldadura eléctrica | 1.7. Otras fuentes o situaciones | 2.12. Vientos intensos |
| 1.2.4. Generación de humos (combustión, soldadura, etc.) | 1.4.13. Corte con guillotina | 1.7.1. Método / Práctica de trabajo | 2.13. Tormenta eléctrica |
| 1.2.5. Manejo de sustancias químicas (solventes, alcalinas, ácidos) | 1.4.14. Electricidad (directa e indirecta) | 1.7.2. Factores de condiciones de trabajo | 2.14. Sismo |
| Otros (especificar) | 1.4.15. Manejo de materiales combustibles / explosivos | Otros (especificar) | Otros (Especificar) |
| 1.3. Factores Ergonómicos | 1.4.16. Elementos o partes calientes (en el área de trabajo) | | |
| 1.3.1. Jornadas prolongadas de trabajo, monotonía, turnos, ritmo excesivo, movimientos repetidos, etc. | 1.4.17. Manejo de residuos | | |
| 1.3.2. Manejo manual de cargas | Otros (especificar) | | |
| 1.3.3. Puesto de trabajo (diseño o estado inadecuado) | | | |
| Otros (especificar) | | | |
| | | | |

Nota: Esta lista es solo referencial. Se sugiere complementar la descripción de los peligros, señalando o indicando la situación respectiva.

Tabla 7: Listado de Peligros asociados a las actividades de Calizas Huayco S.A. en trabajos de Oficinas

| 1. DERIVADOS DEL LUGAR / EQUIPOS O MATERIALES | 1.3. Agentes Operacionales / Mecánicos | 2.5. Otras fuentes o situaciones |
|--|---|---|
| 1.1. Agentes Físicos | 1.3.1. Edificación / Instalación subestándar | 2.5.1. Método / Práctica de trabajo (inseguras) |
| 1.1.1. Generación ruido (Aire acondicionado) | 1.3.2. Almacenamiento / Disposición de equipos o materiales | 2.5.2. Factores de condiciones de trabajo |
| 1.1.2. Iluminación (deficiente) | 1.3.3. Traslado de equipos / instalaciones (contenedores y otros) | Otros (especificar) |
| 1.1.3. Polvo (Documentos archivados) | 1.3.4. Intervención de equipos / instalaciones energizadas | |
| 1.1.4. Radiación ionizante y no ionizante (Computadoras) | 1.3.5. Contacto eléctrico (directo e indirecto) | |
| Otros (especificar) | 1.3.6. Operación de equipos | 2. DERIVADOS DE LA NATURALEZA |
| | 1.3.7. Manejo mecánico de cargas | 2.1. Inundaciones |
| | 1.3.8. Montaje / Construcción, revisión, manutención, desinstalación de equipos e instalaciones | 2.2. Caída de rayos |
| 1.2. Agentes Ergonómicos | 1.3.9. Uso de herramientas | 2.3. Sismo |
| 1.2.1. Jornadas prolongadas de trabajo, monotonía, turnos, ritmo excesivo, movimientos repetido, etc. | 1.3.10. Uso de escalera | Otros (especificar) |
| 1.2.2. Manejo manual de cargas | 1.3.11. Sistema de señalización, aviso o alarma (falta o inadecuación) | |
| 1.2.3. Puesto de trabajo (diseño o estado inadecuado) | 1.3.12. Falta de orden y aseo | |
| 1.2.4. Barandas de escaleras (falta o inadecuado) | 1.3.13. Pisos resbaladizos o dispares | |
| Otros (especificar) | 1.3.14. Manejo de residuos | |
| | 1.3.15. Conducción de vehículos | |
| | Otros (especificar) | |
| Nota: Esta lista es solo referencial. Se sugiere complementar la descripción de los peligros, señalando o indicando la situación respectiva. | | |

5.3. 3. Identificación de Riesgos

Una vez identificados los peligros, para cada uno debemos identificar los riesgos que provocan. *Riesgo*, se define por la especificación como la “combinación entre la probabilidad y consecuencia de la ocurrencia de un determinado evento peligroso”. De acuerdo a este contexto, lo que se tiene que identificar es el evento no deseado; es decir, el *riesgo asociado*, el cual se define como: “consecuencia/s potencial/es de daño o pérdida, asociadas a un peligro identificado. Se manifiesta como: el atrapado POR, golpeado POR, etc.”

Para la identificación de los riesgos asociados nos basaremos en ésta definición, en donde serán identificados principalmente en función a algún accidente o pérdida de tipo humano, sin considerar la pérdida de bienes físicos, materiales y de otro tipo. De igual manera se consideran los historiales existentes que registren accidentes ocurridos en la compañía, para realizar una identificación bajo los mismos conceptos, de modo de unificar criterios. Con éstos antecedentes, además de los historiales analizados, es posible presentar a continuación la siguiente tabla de riesgos asociados:

Tabla 8: Listado de Riesgos Asociados en la Compañía

| RIESGO ASOCIADO | DEFINICION | FACTOR DE RIESGO |
|-----------------|--|--|
| Atrapado por | Retención o comprensión parcial o total de la persona entre dos o más elementos en movimiento (p/e: Mano atrapada por engranajes). | <ul style="list-style-type: none"> ○ Existencia de montacargas. ○ Existencia de elementos mecánicos de la maquinaria desprovistos de sistemas antiatrapamiento. ○ Rodillos desprovistos de sistemas antiatrapamiento. |
| Sobreesfuerzo | Mover o levantar una carga con un peso superior a las fuerzas o capacidad de la persona | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manipulación de rodillos y motores en operaciones de mantenimiento y limpieza. ○ Manipulación manual de cargas. ○ Operaciones de preparación de la máquina o mantenimiento realizadas en posturas inadecuadas. ○ Repetición de movimientos durante excesivo tiempo. ○ Posturas inadecuadas o deficiente diseño del puesto de trabajo, incluida las áreas de oficina. |
| Golpeado por | Elemento material se mueve hacia la persona (p/e: Golpeado por roca) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Caída de piedra de una banda transportadora. ○ Caída de piedra de una Zaranda. ○ Caída de piedra de una voladura. |
| Golpeado contra | La persona se mueve hacia el elemento material (p/e: Golpe de la cabeza contra estructura) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de orden y limpieza que provoque la presencia de objetos inmóviles como palets, estantes y similares en los pasos peatonales. |

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura de banda transportadora. ○ Estructuras de plataforma. ○ Estructuras del proceso de agregados |
| Golpes o atropellos con vehículos | La máquina que se mueve hacia la persona | <ul style="list-style-type: none"> ○ Circulación de vehículos pesados como montacargas, cargadoras o camionetas, fuera de las instalaciones o durante operaciones de carga, descarga o transporte. |
| Aprisionamiento | La persona es retenida o confinada en un espacio cerrado (p/e: Aprisionado por un derrumbe) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Silos. ○ Tanques. |
| Contacto con | Acercamiento de una persona o parte de ella hacia una fuente de peligro tal como: electricidad, piezas o partes calientes, objetos, punzantes, cortantes o abrasivos, sustancias químicas, temperaturas, etc. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de orden, limpieza e higiene. ○ Manipulación de ciertos materiales como rodillos, tambores, vigas, etc. Que pueden provocar cortes. ○ Operación de limpieza de cuchillas. ○ Operación de corte en cizalla. |
| Proyección de partículas (sólidas o líquidas) | El contacto por, corresponde a la proyección de una fuente de peligro tal como: electricidad | <ul style="list-style-type: none"> ○ Operaciones de limpieza con productos líquidos químicos agresivos para ojos y piel. ○ Operaciones de uso y mantenimiento de las máquinas impresoras. ○ Operaciones de mantenimiento general de las instalaciones, especialmente las de soldadura. |
| Exposición a | Permanencia de una persona en un ambiente bajo condiciones adversas a la salud o contaminando (ruido, polvo, gases, | <ul style="list-style-type: none"> ○ Superación de los límites legales de nivel de ruido debido a la existencia de elementos mecánicos y |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | radiación, vibración, temperatura, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas, etc.) | <p>compresores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Empleo de productos químicos en operaciones de limpieza y mantenimiento. ○ Existencia de polvo producto de los procesos de producción. |
| Caída de persona al mismo nivel | Cuando la caída de la persona ocurre a la misma altura con respecto a un nivel de referencia. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resbalones durante la operaciones de trabajo, mantenimiento o movimiento interior de la compañía debido a la habitual presencia de sustancias deslizantes en los suelos por derrame de aceites, grasas y otros productos químicos. ○ Presencia de objetos en los circuitos de paso del personal. ○ Presencia de cables desperdigados por el suelo. |
| Caída de persona a distinto nivel | Cuando la caída de la persona ocurre a una altura diferente con respecto a un nivel de referencia. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empleo de escaleras fijas. ○ Estancia en las plataformas de las máquinas, especialmente en presencia de sustancias deslizantes. ○ Estancia en las plataformas de las máquinas, con falta de precaución del personal al no llevar E.P.P. ○ Estancia en las plataformas de las máquinas, con falta de un procedimiento de operación. |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Caída de objetos en manipulación | Cuando la caída del objeto ocurre a una altura diferente con respecto a un nivel de referencia. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Operaciones con herramientas para el funcionamiento de la máquina, especialmente peligrosas en caso de realizarse en altura, desde la plataforma de una máquina. ○ Operaciones de lavado, al tener la manos mojadas, con caída de herramienta o rodillos. ○ Operaciones de mantenimiento en altura, con riesgo de caída de objetos al piso inferior. ○ Operaciones de mantenimiento en máquinas con falta de un manual de procedimiento de operación. ○ Movimiento de materiales con cargadoras, montacargas o carretillas. |
| Deficiencia de Oxígeno | Falta de aire (atmósfera con falta de oxígeno). | <ul style="list-style-type: none"> ○ Silos. ○ Tanques. |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Contactos eléctricos directos | La puesta en contacto de una parte del cuerpo del trabajador o usuario y una pieza o elemento conductor habitualmente bajo tensión. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalaciones eléctricas deficientes. ○ Existencias de cabinas de control sin aislamientos eléctricos. ○ Utilización de herramientas manuales conectadas a la red sin protección. ○ Proximidad de zonas húmedas a enchufes e interruptores. ○ Accesibilidad de los operarios a enchufes e interruptores en zonas en las cuales las operaciones impliquen la necesidad de mojarse las manos. |
| Contactos eléctricos indirectos | Contacto entre una parte del cuerpo del trabajador con las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Cableado accesible a los operarios, especialmente en áreas con acumulación de líquidos vertidos por las máquinas. |
| Deshidratación | Disminución excesiva del agua contenida en el cuerpo, provocada por insuficiente ingestión de agua. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de bebederos. ○ Zonas con altas temperaturas. |
| Intoxicación | Trastorno a la salud provocado por la ingestión de alimentos en mal estado o de alguna sustancia tóxica | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manipular e ingerir alimentos en horas de trabajo. ○ Falta de higiene en la preparación de los alimentos para el almuerzo. |
| Incendio / Explosión | Fuego, detonación de artefactos, etc. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Estado deficiente de las instalaciones eléctricas. ○ Pobre sistema de protección contra incendio. ○ Existencia de compresores. ○ Existencia de tanques con productos inflamables. |

5.3. 4. Evaluación de Riesgos

La acción preventiva comenzará con una evaluación previa de los riesgos laborales existentes en la compañía. La evaluación de los riesgos va a permitir estimar la magnitud de aquellos que no han podido ser eliminados, y ordenarlos según la prioridad de acción requerida para corregirlos y/o controlarlos.

La evaluación inicial se la realizará sin considerar algún tipo de medida de control, o sea se evalúa el *riesgo base*, con el propósito de determinar si el riesgo por si solo necesita ser gestionado, para ver si esos controles existentes son los óptimos para realizar la tarea. En una etapa posterior a la planificación se determinará la magnitud del *riesgo residual*, si aún no lo fuera o si la compañía quiere superar sus estándares, bajo una mira preactiva. Ese riesgo entra al Sistema de Gestión para determinar su mejor control, de ésta manera se va alcanzando el mejoramiento continuo por parte de la compañía.

Una vez identificados todos los riesgos, éstos serán evaluados para determinar su magnitud, en función de su *Probabilidad* de Ocurrencia por la *Consecuencia* que tendría a la salud de los trabajadores, según los parámetros que se muestran a continuación:

Tabla 9: Criterios de P y C para la evaluación de riesgos

| Criterio | Descripción de la ocurrencia | Valor |
|------------------|--|-----------------------------------|
| Probabilidad (P) | <ul style="list-style-type: none"> Ocurre frecuentemente en un año Exposición, por sobre el límite permisible, a agentes nocivos para la salud | ALTA 8 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Ocurre algunas veces en un año Exposición entre el 50% y el 100% de los límites permisibles de un agente nocivo | MEDIA 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Ha ocurrido alguna vez en el historial Exposición bajo el 50% del límite permisible | BAJA 2 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Altamente improbable que ocurra, no ha ocurrido / Sin exposición a agentes nocivos. | INSIGNIFICANTE 1 |
| Criterio | Descripción de lesiones - daños | Valor |
| Consecuencia (C) | <ul style="list-style-type: none"> Muerte de una o más personas Incapacidad permanente /Enfermedad laboral no reversible | ALTA 8 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones con incapacidad temporal /Enfermedad profesional reversible | MEDIA 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones no incapacitantes (1ros. Auxilios) /Alteraciones menores a la salud no incapacitante | BAJA 2 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Lesión o daño menor, sin consecuencias. No se produce enfermedad | INSIGNIFICANTE 1 |

5.3. 5. Clasificación de Riesgos

Después de evaluar los riesgos con los criterios **Probabilidad por Consecuencia**, se procederá a clasificar según los parámetros que Calizas Huayco S.A. ha definido como tolerables, los cuales se representan en la siguiente tabla:

Tabla 10: Parámetros Asumidos para el Control del Riesgo

| Magnitud de Riesgo (MR) = P x C | |
|---------------------------------|------------------|
| Clasificación | Valor Criticidad |
| Intolerable | 32 a 64 |
| Moderado | 8 a 16 |
| Tolerable | 1 a 4 |

En la clasificación de intolerables también se incluyen los riesgos:

- Que al ser evaluados como *riesgo base* fueron calificados con el máximo puntaje en el parámetro de las consecuencias (C=8) (por ejemplo, una muerte siempre será intolerable para cualquier compañía).
- Aquellos que estén asociados al cumplimiento de un requisito legal aplicable a la compañía.

- Aquellos asociados a peligros que registren accidentes fatales en el historial de la compañía.

En la siguiente tabla quedan explícitos los resultados de aplicación del criterio enunciado:

Tabla 11: Parámetros de Tolerabilidad de Riesgos

| | | PPROBABILIDAD | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|----------|-----------|----------|
| | | Insignificante (1) | Baja (2) | Media (4) | Alta (8) |
| CONSECUENCIA | Insignificante (1) | 1 | 2 | 4 | 8 |
| | Baja (2) | 2 | 4 | 8 | 16 |
| | Media (4) | 4 | 8 | 16 | 32 |
| | Alta (8) | 8 | 16 | 32 | 64 |

5.3. 6. Planes de Control de Riesgos

Todas aquellas operaciones unitarias o tareas que, luego de la evaluación del *riesgo base*, han resultado clasificadas como “*Intolerable*”, NO SE PODRÁN EJECUTAR, a menos que se establezcan e implementen las medidas de control inmediatas, ya sean momentáneas o provisionales, que permitan, por su efectividad, su realización, sin comprometer a las personas involucradas en ellas, la vida o integridad física.

Para el control de los riesgos ya clasificados, se desarrollará el siguiente plan de acción, enunciados a continuación:

- **Riesgos Tolerables**

No se requerirá de otra acción más que la de control continuo y revisión, para asegurar que el nivel de riesgo permanezca tolerable.

- **Riesgos Moderados**

Para asegurar la efectividad de los controles existentes y la mantención de su nivel de importancia, se incluirán actividades de monitoreo (mediciones, verificación de controles, vigilancia médica, inspección, etc.), capacitación y sensibilización.

- **Riesgos Intolerables**

En los *Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional*, estos serán incorporados inmediatamente, en donde se evaluarán las medidas de control apropiadas, dando prioridad el combatir las causas en el origen, para su posterior eliminación o manejo adecuado.

Para prevenir la ocurrencia de un evento intolerable, en los planes de control ya definidos, se identificarán las medidas de control operacional, las que deben ser elaboradas y adoptadas por los responsables de la actividad, ya sean las de realización interna o las de ejecución de terceros.

La identificación de algunas de las medidas de Control Operacional en la Compañía Calizas Huayco S.A., es presentada a continuación:

Tabla 12: Controles Operacionales

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | Procedimiento de Seguridad | <p>Establece criterios que regulan las actividades, garantizando la seguridad durante el desarrollo de éstas, realizadas por Calizas Huayco S.A. y por personal contratista. Se identifica y define las actividades de mayor relevancia a considerar dentro del concepto de exploración minera, Incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de inspección previa al arranque inicial de la Planta de Agregados. • Procedimiento para arranque inicial de la Planta de Agregados. • Procedimiento de operación normal de la Planta de Agregados. • Procedimiento de operación parada normal de la Planta de Agregados • Procedimiento de parada de emergencia de la Planta de Agregados. • Procedimiento para trabajos en altura. • Procedimiento para trabajos en caliente. • Procedimiento lugares de espacio confinado. • Procedimiento de seguridad para contratistas. • Procedimiento para emergencia. • Procedimiento plan de contingencias para incendios. • Etc. |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--|--|
| 2 | Normas Contratistas | <p>Establece las exigencias presentadas por Calizas Huayco S.A., en las bases técnicas (de licitación) que los contratistas, deben cumplir. Hace referencia, entre otros a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, de Calizas huayco S.A. • Actividad de Inducción, dirigida al nivel de administración superior y supervisión, donde tratan aspectos operativos específicos de Medio Ambiente y Seguridad • Solicitud a empresas contratistas de curso de seguridad impartido por entidad autorizada • Inducción Derecho a Saber • Entrega de elementos de protección personal (EPP) • Solicitud de exámenes pre-ocupacionales • Verificar que cuentan con un Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (control del Riesgo), con Procedimientos Operacionales para sus actividades, y que se ha entregado instrucción a los trabajadores involucrados, incluyendo las referentes a actuación en situaciones en caso de emergencia. • Verificación del cumplimiento de requerimientos legales |
| 3 | Revisión de Estado de Vehículos Livianos y Pesados | <p>Define las verificaciones necesarias de realizar a los vehículos, y maquinarias, que se utilizarán en las actividades asociadas a la exploración minera, para asegurar un correcto funcionamiento del vehículo o maquinaria durante su uso, definiendo su estado, manutenciones, cambios de neumáticos, implementos necesarios según su destino, etc.. Se realiza el control llenando una lista de verificación.</p> |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|---|---|
| 4 | Precauciones en el Transporte de Personal | Establece distintas medidas de consideración obligatoria para el transporte de personal, estableciendo los procedimientos, responsabilidades, competencias y requerimientos de apoyo necesarios, para los trabajos de campo, con vehículos, definiendo las precauciones a tomar según las complejidades de cada una y las características geográficas de la zona de cobertura |
| 5 | Precauciones en el Transporte de Materiales | Establece el cumplimiento de los requisitos del Reglamento del Tránsito para el desarrollo en el transporte de materiales, considerando cumplir con los pesos, dimensiones, señalización y aseguramiento de las cargas señalados |
| 6 | Precauciones en el Transporte y Manipulación de Combustible | Constituye distintas medidas de consideración obligatoria referente al transporte, manipulación, uso y disposición final de combustible, incluyendo factores como: permisos de transporte, rotulación, almacenamiento, controles e instrucciones durante su operación, protección ante eventuales derrames o filtraciones, eventuales cambios de aceite en campo, etc. |
| 7 | Precauciones durante el Traslado y Operación de Maquinaria Pesada | Describe las prácticas para la realización de la tarea de transporte y operación de maquinaria, definiendo las precauciones para el paso por zonas pobladas, los mecanismos de protección en el área de operación, etc. |
| 8 | Control de Ingreso. | Es un sistema que permite verificar el ingreso y salida tanto del personal interno como de contratistas, control de vehículos, maquinarias, de personal interno así como el de contratistas o proveedores y revisión de sus bienes. Esto se lleva a cabo en la garita de guardianía. |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--|---|
| 9 | Examen Preocupacional. | Conciernen a los exámenes de preingreso, para efectuar labores en recinto de la zona de trabajo. Se realizan principalmente para el desarrollo de actividades de trabajos en altura, para determinar la capacidad física de permanencia y ejecución de las actividades. |
| 10 | Charla Inducción Personal Contratistas. | Charla dictada por representante de Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía o a quien este designe, al personal contratista que ingresa por primera vez a planta. |
| 11 | Capacitación | Es la instrucción de un tema específico, dictado por la línea de supervisión, o por quien este designe para el personal interno. |
| 12 | Competencias para el Cargo. | Son los requisitos, habilidades y conocimientos técnicos mencionados en la descripción del cargo, que la persona debe cumplir para desempeñar un determinado cargo o puesto de trabajo. Por ejemplo: para el caso que se requiera la utilización de maquinaria pesada, se requiere conductores con licencia clase "0". En las operaciones de instalaciones eléctricas se requieren ser realizadas por personal técnico competente, etc. |
| 13 | Uso de Elementos de Protección Personal (EPP). | Trata sobre la utilización adecuada de los elementos de protección personal obligatorios en Planta de Agregados, como aquellos especiales a la labor que ejecutan. Se entiende por elemento de protección personal "Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin" Los E.P.P. no proporcionan una seguridad total al trabajador. Es necesario aplicar primero soluciones técnicas que controlen los riesgos, eliminándolos si es posible. El E.P.P. es la última línea de defensa para proteger al trabajador. |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|---|---|
| 14 | Toma de Muestras de Laboratorio | Es aquella persona encargada de realizar supervisión constante sobre la calidad de los productos en proceso y terminados a través de métodos de medición granulométrica, ensayos físicos y químicos. |
| 15 | Manutención Predictiva y Preventiva. | Corresponde a un plan periódico de revisión de equipos e instalaciones basado en observaciones e inspecciones planeadas; cuyo propósito es la detección oportuna de fallas en el funcionamiento eficiente de las instalaciones. Asimismo elaborar un adecuado programa de adquisición y manejo de stock de repuestos. |
| 16 | Manual de Operaciones y Manutención. | Documento técnico proporcionado por el proveedor, que describe el cómo se desarrolla una actividad relevante en particular dentro del proceso y los riesgos asociados, considerando desde la des-habilitación hasta la habilitación de los equipos, lográndose una unificación de criterios. |
| 17 | Reglamento interno | Reglamento redactado por la compañía, en el cual se le dan a conocer derechos y obligaciones tanto del personal como el de la institución. |
| 18 | Establecimiento de: Construcción de Petriles (Bordes de seguridad), para el Transito de Vehículos | Se determinarán de acuerdo a las características del vehículo a transitar por el lugar, logrando con esto una disminución de volcamientos y desbarrancos de la máquina que ingresa al lugar. |
| 19 | Señalización | Es el conjunto de estímulos que informan a un individuo acerca de la mejor conducta a seguir ante una circunstancia que conviene resaltar. La señalización, marca o resalta un riesgo, nunca lo elimina por si misma y por tanto, nunca da seguridad efectiva o real. Existen tantas clases de señalización como sentidos tiene la persona. |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--|--|
| 20 | Hojas de Seguridad Productos Químicos. | Es el documento que describe al producto químico, su clasificación según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. |
| 21 | Supervisión de Actividades. | Es aquella persona que tiene la responsabilidad de supervisar el desarrollo de las actividades de producción de la Planta de Agregados, para que se ejecuten con eficiencia y seguridad. Velar por la integridad de sus subalternos en relación con los clientes. |
| 22 | Inspecciones | <p>Las Inspecciones son otra de las técnicas que se llevan a cabo en cada sección de la compañía a objeto de localizar y controlar los riesgos que surgen o estén contenidos en el trabajo y que, por si mismos o combinados con otras variables, son capaces de causar accidentes. Numerosos incidentes y accidentes tienen su origen en las condiciones subestándares del ambiente de trabajo, que se encuentran sin control. Estas condiciones (causas potenciales de accidentes) pueden ser detectadas y debidamente controladas, ejecutando oportunamente las Inspecciones Planeadas del Trabajo.</p> <p>Se pueden realizar distintos tipos de Inspecciones de Seguridad, las que pueden ser:</p> <p>a) Inspecciones Informales: Son el tipo de inspecciones que se hace en forma natural (rutina). En ella se detecta aquellas situaciones muy obvias, las que saltan a la vista.</p> <p>b) Inspecciones Planeadas: Son el tipo de inspecciones que se planifican y programan anticipadamente para detectar en dónde se originan los problemas más importantes y que pueden significar daños a las personas y/o daños a la propiedad. (en este punto se consideran las inspecciones a los equipos de emergencia)</p> |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--|---|
| 23 | Barreras de Protección en Equipos. | Son los elementos diseñados e instalados en los equipos auxiliares y/o de proceso para proteger a las personas contra riesgos físicos. |
| 25 | Simulacros de Emergencia. | Procedimientos operativos comunes a seguir por el personal en casos de emergencias en cualquier sección de trabajo, sean en campo u oficina. |
| 26 | Instructivo de Acción ante Derrame de Productos Químicos o Sustancias Peligrosas | Documento técnico, el cuál señala el procedimiento para controlar y tratar derrames, incluyendo la disposición final de los residuos y los responsables de llevarlo a cabo. |
| 27 | Instructivo para Controlar Derrames de Productos Químicos | Documento técnico que señala los requerimientos, las competencias, las medidas de acción, los implementos necesarios, las señalizaciones y todo lo requerido para controlar un posible derrame de productos químicos. |
| 28 | Instructivo de Actuación en Caso de Accidentes de Tránsito | Documento técnico que describe los procedimientos a seguir en caso de ocurrir un accidente de tránsito, identificando las acciones, competencias, responsabilidades, teléfonos de emergencia, etc., con el objeto de minimizar las consecuencias o evitar accidentes concatenados. |
| 29 | Instructivo de Actuación Frente a un Incendio en el Área de Trabajo | Documento técnico que señala el procedimiento de acción para combatir un posible incendio, reduciendo así las pérdidas, vitales y materiales que pudieran originarse. En el procedimiento se destaca la necesidad de competencia para atender el fuego en primera instancia, para prestar primeros auxilios en caso de ser necesario y el comportamiento frente a la emergencia. |

| Nº | Medidas de Control Operacional | Definición |
|----|--|--|
| 30 | Instructivo de Actuación Frente a un Sismo | Documento técnico que señala las acciones a realizar en caso de ocurrir un sismo, donde las mayores complicaciones se ven reflejadas a partir de las situaciones de pánico. Se identifican los comportamientos que se deben acatar, las responsabilidades de los encargados de oficina, las vías de evacuación, etc. |
| 31 | Higienización y Sanitización. | Es una programación que tiene que ver con la higienización, desinfectación, sanitización, desratización y fumigación, la cual es efectuada por personal interno y también por compañías externas. |

Una vez revisadas todas las medidas de control operacional adoptadas en la planta de agregados de Calizas Huayco S.A., éstas se identifican en la matriz de *Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos* (véase Capítulo 6), en donde serán cuantificados en la etapa posterior de Verificación y Control de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Si estas medidas no fueran suficientes para combatir el riesgo asociado a determinada actividad, se analizan las situaciones de causalidad que le dieron origen, y se disponen medidas de control *correctivas y/o preventivas* según los antecedentes que se obtengan de las investigaciones.

Sin lugar a duda, todos los controles operacionales que existan y se propongan serán enfocados combatir los riesgos asociados, en donde su

importancia radica en intentar prevenir la ocurrencia de eventos no deseados.


5.3. 7. Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

En capítulos anteriores se explicó que, para mantener la información debidamente documentada, ordenada, conservarla, actualizarla y tener acceso a ella en el Sistema de Gestión, es fundamental la creación de una Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. A partir de esto, se pueden controlar los estándares laborales, de tal manera que se mantengan adecuados para el desenvolvimiento, y con esto optimizar los recursos de la compañía, al lograr disminuir los accidentes, además de cumplir con un requerimiento de la especificación técnica.

Para este objetivo se ha seleccionado un modelo, el que se adapta perfectamente al desempeño de Calizas Huayco S.A., ya que incluye datos importantes y considera la identificación clave de las actividades no rutinarias, el cual es presentado a continuación.

Matriz N°6:

Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

|  | | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | PLANTA: HUAYCO | | Código: SS-MT-001 | | | | |
|---|-----------|--|---------|--|------|---|---|---|------|-------------------|-----------------|-------------------|
| | | | | | | Realizado por: Miguel Rodríguez V. | | Revisado por: Ing. Vladimir Bermúdez | | | | |
| | | | | | | Fecha: 30 Enero 2008 | | Aprobado por: Ing. Vladimir Bermúdez | | | | |
| | | | | | | Edición: 00 | | Página: 1 de 1 | | | | |
| AREA | | | | | | | | | | | | |
| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
| | | | | | | P | C | M/R | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.

5.4. Requisitos legales y otros

La norma OHSAS 18.001 no brinda a ninguna compañía estándares específicos para controlar sus operaciones relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional. Por esta razón, y como ayuda para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es necesario que acudamos a fuentes de consulta sobre normativa, legislación, regulaciones y/o procedimientos que se apliquen a nuestra actividad y en las jurisdicciones correspondientes a la operación propiamente dicha.

En Calizas Huayco S.A. se ha creado un procedimiento que establece la metodología y las responsabilidades para identificar, mantener actualizada, asegurar el cumplimiento y tener acceso a los requisitos legales y otros compromisos voluntariamente adquiridos en los temas de Seguridad y Salud Ocupacional que sean aplicables a todas las actividades productos y servicios, cuyo proceso de identificación de requisitos legales consta de las siguientes etapas:

5.4.1 Identificación de la Normativa de Prevención del Riesgo

Profesional y otros Requisitos Aplicables

La compañía deberá identificar los requisitos legales que se apliquen a sus actividades. Esto deberá realizarse siempre que se efectúe uno de los siguientes casos:

- Al incorporar un nuevo departamento en la compañía.

- Al iniciar por primera vez alguna actividad en la compañía.
- Al rediseñar un proceso, un producto o subproducto de éste, ya existente.
- Al diseñar un nuevo proceso industrial, producto o subproducto de éste.

Mediante la identificación y recopilación de los requisitos legales, normas internas y otros compromisos suscritos, aplicables a Calizas Huayco S.A., se puede lograr obtener información para elaborar el registro de la normativa aplicable para la compañía. Como resultado de esto, se encontró la necesidad de indagar entre los siguientes textos:

- Código Del Trabajo: Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo N° 2393)
- Ministerio de Trabajo y Bienestar Social : Reglamento de servicios médicos en las empresas (Registro oficial No. 698)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en las Instalaciones de energía eléctrica (Acuerdo No.013).
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social : Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (Resolución No.172)
- Subdirección de Riesgos del Trabajo IESS: Normativa para el Proceso de Investigación de Accidentes-Incidentes (Resolución No. C.I.118)

- Comisión Interventora del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Reglamento General de Responsabilidad Patronal (Resolución No.010).
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (IESS).
- Ministerio de Trabajo: Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Publicas (Acuerdo No.011).

Una vez obtenida esta información e identificando para cada actividad relevante (los diagramas de flujo de los procesos generados anteriormente sirven de apoyo), el representante del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional elabora el requisito legal que le sea aplicable, mantiene y actualiza los documentos presentados a continuación:

- **Registro de la Normativa Legal de Seguridad y Salud Ocupacional** aplicable a la compañía.
- **Registro de Compromisos de Seguridad y Salud Ocupacional**, establecidos o suscritos por la compañía.

5.4.2 Registro de Información

La revisión de la literatura de la Legislación Ecuatoriana asociadas a las actividades de la compañía, y de su seguridad en el trabajo, nos da como resultado la identificación de algunos aspectos relacionados con la legislación consultada. Con el fin de ordenar esta información se genera una plantilla Excel donde se incorporan todos los hallazgos referentes a las normativas legales que deben ser cumplidas. Este proceso involucra responsabilidades definidas para la revisión, aprobación y verificación de aplicabilidad de tales normativas registradas, en función a: personas, procesos, proyectos y productos de Calizas Huayco S.A.

Para el caso de las compañías contratistas, las normativas deberán definir, manejar y cumplir los decretos, leyes, permisos, resoluciones u otro documento formal que les aplique a la misma compañía, conforme a los estándares exigidos por Calizas Huayco S.A.

En el caso de existir incumplimientos, se deben manejar como no conformidades y desarrollar planes de acción (programas), los que serán ejecutados por los responsables de la actividad, propios o contratistas, con el propósito de regularizar sus actividades.

5.4.3 Actualización del Registro de la Normativa aplicable a

Calizas Huayco S.A.

Para mantener actualizado el Registro de la Normativa aplicable, en forma periódica se debe tener en presente la siguiente información:

- Reformar las normativas aplicables informadas si se diera el caso.
- Publicación de una norma que comprenda una obligación de cumplimiento, en caso particular.
- Necesidad de nuevos permisos.

5.4.4 Disponibilidad del Registro de la Normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a Calizas Huayco S.A.

Los Registros están disponibles para ser consultados por el personal interno y personal auditor externo, disponibles en la red de la compañía.

5.4.5 Monitoreo del Cumplimiento de la Normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a Calizas Huayco S.A. y compañías contratistas .

Este monitoreo del cumplimiento de la Normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicable es realizado en oficinas, por el Gerente General y el personal administrativo correspondiente, y en los proyectos por el Gerente de Operaciones y el Coordinador del SGSSO.

Se verifica el cumplimiento de los requisitos legales y compromisos de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicables, cada vez que se realicen proyectos con el personal interno o contratistas, y al menos una vez en cada campaña en las actividades de auditoría, siendo realizado en base a la información incluida en los registros de “Inventario de la Declaración de Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional Nacionales aplicables al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”.

En caso de existir una No-Conformidad debido a un incumplimiento de la normativa aplicable, ésta será registrada y según el Procedimiento de “Auditorias y No Conformidades”, se inician Acciones Correctivas o Programas de Seguridad y Salud Ocupacional para su solución.

5.5 Identificación de Objetivos y Metas

Es necesario llevar a cabo una planificación de actividades, orientada al establecimiento de objetivos y metas específicas, definir plazos y responsabilizar estos puntos para los distintos niveles y funciones de la compañía, además de comprometer los recursos necesarios para su logro.

Lo importante de esta planificación es llevar la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía en forma ordenada y continua hacia mejores niveles de desempeño. Para conseguir esto deberán considerarse las opciones como sus recursos económicos, operacionales y comerciales, así como también la tecnológica acorde a las necesidades. Para este proceso es fundamental apoyarnos en el concepto de “mejoramiento continuo”, ya que constituye su fuerza motriz para alcanzar los puntos antes mencionados.

Es importante que los responsables del establecimiento y cumplimiento para la identificación de los objetivos y metas de Seguridad y Salud Ocupacional, consideren los siguientes puntos mostrados a continuación:

- Las obligaciones de Seguridad y Salud Ocupacional
- Regulaciones, normativas y leyes internas o externas.
- Estudio del cumplimiento de objetivos y metas preliminares.
- Listado de riesgos intolerables
- Disponibilidad de recursos operativos, humanos y financieros.

- Que se consideren las inquietudes o reclamos de las partes interesadas (agentes internos o externos de la compañía).
- Opciones tecnológicas
- Responsables y plazos para conseguir sus logros en cada nivel de la compañía.
- Registros de no conformidades, accidentes, incidentes, fallas operacionales y daño a la propiedad.
- Resultados de las Auditorias del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Resultados de la revisión de Gerencia.

Es fundamental que los objetivos deben ser lo más reales posibles, y las metas sean medibles, asignándose responsables y plazos de ejecución que permitan la verificación del compromiso asumido para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.


5.6 Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Calizas Huayco S.A.

El Coordinador del Sistema de Gestión se encargará de elaborar anualmente los Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, considerando entre otros puntos los compromisos de la política, el resumen de los riesgos intolerables y los requerimientos legales, dándole un valor importante a los temas planteados por la gerencia general, gerencia de operaciones, jefes de planta y supervisores, así como también a los relacionados con las partes interesadas externas, para lo cual se utiliza la siguiente secuencia.

- Objetivo
- Metas
- Actividades
- Medida de desempeño
- Plazos
- Gerencia de aplicación
- Recursos y responsables

Con el fin de contribuir al logro de los objetivos y metas, se crea una matriz donde se preparan los Programas de Gestión.

Matriz N°7: Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

| | | | |
|--|---|--|---|
|  CALIZAS HUAYCO S.A. | PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | PLANTA: HUAYCO | Código: SS-FG-001 |
| | | Realizado por: Miguel Rodríguez | Revisado por: Ing. Vladimir Bermúdez |
| | | Fecha: 30/Enero/2008 | Aprobado por: Ing. Vladimir Bermúdez |
| | | Edición: 00 | Página: 1 de 1 |

| No | OBJETIVOS | | | | | | |
|----|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

| No | METAS | ACTIVIDAD | % CUMPLIMIENTO | PLAZO | RESPONSABLE | OBSERVACIONES |
|----|-------|-----------|-------------------|-------|-------------|---------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |

5.6.1 Seguimiento de los Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La revisión de los objetivos, las metas y el programa de gestión de SSO de la compañía será realizada por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual consolidará la propuesta para su aprobación a través del gerente de operaciones.

El coordinador del Sistema de Gestión informará, el cumplimiento de los objetivos, metas y programa de gestión en SSO, a la gerencia de operaciones y jefes de plantas de Calizas Huayco S.A.

Si se producen No Conformidades, se procede a comunicarlos al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual se hará responsable de tomar las acciones correctivas que corresponda.

El “Programa de Gestión de SSO” se puede ajustar a los cambios de escenarios internos (estratégicos, operacionales, financieros u otros) y externos (nuevas regulaciones, percepción pública, de mercado u otros), situación que se revisa con el Comité de SSO y se valida por la gerencia de operaciones.

5.6.2 Evaluación

El Coordinador en SSO incorporará un informe en donde se incluyan los desvíos, estados de avances, necesidades de replanteo, cambios de responsabilidades, necesidades de recursos adicionales y/u otro comentario que se considere pertinente. En la minuta de dicha reunión se registrarán sus resultados. El control del avance del Programa debe ser considerado para su evaluación general y revisado por la gerencia de operaciones.

CAPÍTULO 6

6. RESULTADOS ESPERADOS.

En el capítulo anterior se enunciaron etapas metodológicas que, luego de ser desarrolladas, pueden demostrar la aplicabilidad de la planificación, que consiste básicamente en la operatividad de la matriz de identificación de peligros evaluación y control de riesgos, para poder manejar los peligros y controlar los riesgos correcta y apropiadamente.

Una vez revisados todos los procesos, subprocesos, actividades y operaciones unitarias desarrolladas por Calizas Huayco S.A., las observaciones del desarrollo de éstas prácticas, y utilizando la matriz definida anteriormente, es posible comenzar con la operatividad de ésta, comenzando por la identificación de peligros.

Para conseguir completar la matriz, demanda exigirse mucho, cien por ciento entendible para alcanzar buenos resultados, por lo que debe ser ejecutado por el personal que realiza la actividad, el supervisor directo o el Coordinador en Seguridad y Salud Ocupacional delegado. En éste capítulo se presentan matrices de las actividades más considerables de cada sub proceso presente

en el proceso de producción de agregados, las que servirán de guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

El contenido de la información referencial, para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, se presenta a continuación en las respectivas matrices.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 2 de 33 |

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--|------------|---|--------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Transporte de material por banda BT-2 | Caída de material | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Uso de equipos de medición | Estrés | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de instrucciones para el correcto manejo de equipo de medición. |
| | | | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de camisas mangas largas, gafas de seguridad, equipo de protección personal y poma de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Operación de máquina o equipos | Atrapamiento con partes de la máquina o equipo | fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Procedimiento para la operación, capacitación en el uso de elementos de protección colectiva | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección colectiva. |
| | | | Generación de ruido | Exposición a condiciones auditivas inapropiadas | Pérdida leve de la capacidad auditiva | 1 | 4 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal como tapones y orejeras | Verificación del uso del elemento de protección personal | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 2 de 33 |

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--|------------|---|--------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Transporte de material por banda BT-2 | Caída de material | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Uso de equipos de medición | Estrés | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de instrucciones para el correcto manejo de equipo de medición. |
| | | | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de camisas mangas largas, gafas de seguridad, equipo de protección personal y poma de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Operación de máquina o equipos | Atrapamiento con partes de la máquina o equipo | fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Procedimiento para la operación, capacitación en el uso de elementos de protección colectiva | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección colectiva. |
| | | | Generación de ruido | Exposición a condiciones auditivas inapropiadas | Pérdida leve de la capacidad auditiva | 1 | 4 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal como tapones y orejeras | Verificación del uso del elemento de protección personal | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 00 |
| Realizado por : Miguel Rodriguez V | Revisado por : Ing. V |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. V |
| Edición : 00 | Pagina : 4 de 33 |

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL |
|----|-----------------------|---|---|--|--|------------|----|------------|--|---|--|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Mantenimiento, orden y limpieza de máquinas y/o equipo parado | Falta de orden y aseo | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - |
| | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | - | - | |
| | | Uso de herramientas | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | |
| | | Uso de mallas | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | |
| | | Cambio de mallas en zarandas, equipo parado | Traslado de mallas | Caída a diferente nivel | Daño físico leve | 2 | 4 | 8 | MOD | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | | Manejo manual de mallas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.

1

/ladimir Bermúdez

/ladimir Bermúdez

CONTROL PROPUESTO

Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria.

Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria.

Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal

Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal

Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria.

Capacitación y manual para el correcto manejo de carga



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 7 de 33

SECCIÓN - SECUNDARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|--|---|--|--|------------|---|--------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Generación de vibraciones en máquina clasificadora | Exposición a condiciones vibraciones | Dolores, desgarros musculares, calambres, tendinitis, etc. | 1 | 1 | 1 | TOL | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | | Transporte de material por banda BT-7C al silo 1 | Caída de material | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Colocación de un sensor de alta precisión en el silo 1. |
| | | | Elementos o partes calientes en los motores de las máquinas | Contacto con los elementos calientes | Quemaduras leves | 2 | 2 | 4 | TOL | Procedimiento para la operación de inspección de motores | Se monitorean controles para verificar efectividad | Verificación de aplicación correcta de procedimiento |
| | | Selección manual de material de desecho | Movimiento repetitivo | Posturales | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | Orden y limpieza de máquinas y/o equipo parado | Falta de orden y aseo | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección secundaria. |
| | | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección secundaria. |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodriguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 1 de 33

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|---|--|---|-----------------------------------|------------|---|--------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en Cabina de Control | Manipulación de botoneras | Puesto de trabajo (diseño o estado inadecuado) | Posturales | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | - | - | Rediseño del tablero de control |
| | | Cuarto de transformadores | Intervención de equipos energizados | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal, verificar estado de las fuentes de energía |
| | | | Trabajo continuo | Exposición a campo electromagnético | Cáncer | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección dieléctricos, letreros de seguridad | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal |
| 2 | Operatividad en Campo | Monitoreo y chequeo de máquinas y equipos | Traslado de un lugar a otro | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la sección primaria. |
| | | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Uso de arnés de seguridad | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Verificación del uso de elementos de protección personal, capacitación para el personal |
| | | | | Golpeado contra estructuras o personas en el camino | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la sección primaria. |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 2 de 33 |

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--|------------|---|--------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Transporte de material por banda BT-2 | Caída de material | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Uso de equipos de medición | Estrés | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de instrucciones para el correcto manejo de equipo de medición. |
| | | | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de camisas mangas largas, gafas de seguridad, equipo de protección personal y poma de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Operación de máquina o equipos | Atrapamiento con partes de la máquina o equipo | fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Procedimiento para la operación, capacitación en el uso de elementos de protección colectiva | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección colectiva. |
| | | | Generación de ruido | Exposición a condiciones auditivas inapropiadas | Pérdida leve de la capacidad auditiva | 1 | 4 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal como tapones y orejeras | Verificación del uso del elemento de protección personal | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 3 de 33 |

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---|--|--|------------|---|-----------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Generación de vibraciones en máquina clasificadora | Exposición a condiciones vibraciones | Dolores, desgarros musculares, calambres, tendinitis, etc. | 1 | 1 | 1 | TOL | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | | Generación de polvo | Proyección de partículas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso gafas de seguridad, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | | Exposición respiratoria a material particulado | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso mascarillas 3M 8210, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Manejo manual de carga | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |
| | | | Elementos o partes calientes en los motores de las máquinas | Contacto con los elementos calientes | Quemaduras leves | 2 | 2 | 4 | TOL | Procedimiento para la operación de inspección de motores | Se monitorean controles para verificar efectividad | Verificación de aplicación correcta de procedimiento |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 4 de 33

SECCIÓN - PRIMARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|---|---|--|--|------------|---|--------|--|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Mantenimiento, orden y limpieza de máquinas y/o equipo parado | Falta de orden y aseo | Caidas del mismo nivel | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria. |
| | | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria. |
| | | Uso de herramientas | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal | |
| | | Uso de mallas | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal | |
| | | Cambio de mallas en zarandas, equipo parado | Traslado de mallas | Caída a diferente nivel | Daño físico leve | 2 | 4 | 8 | MOD | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección primaria. |
| | | | Manejo manual de mallas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por: Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 5 de 33

SECCIÓN - SECUNDARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|--------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|------------|---|-----------|------|--|---|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en Cabina de Control | Manipulación de botoneras | Puesto de trabajo (diseño o estado inadecuado) | Posturales | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | - | - | Rediseño del tablero de control |
| | | | Sistema de señalización (falta o inadecuada) | Estrés | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | Colocación de etiquetas en las botoneras | Se monitorean controles para verificar efectividad | Rediseño del tablero de control |
| | | Cuarto de transformadores | Intervención de equipos energizados | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el carga, uso de elementos de protección dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal, verificar estado de las fuentes de energía |
| | | | Trabajo continuo | Exposición a campo electromagnético | Cancer | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el carga, uso de elementos de protección dieléctricos, letreros de seguridad | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal |
| 2 | Operatividad en Campo | Monitoreo y chequeo de máquinas y equipos | Traslado de un lugar a otro | Caidas del mismo nivel | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la sección secundaria. |
| | | | | Caida a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Uso de arnés de seguridad | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Verificación del uso de elementos de protección personal, capacitación para el personal |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 6 de 33 |

SECCIÓN - SECUNDARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|---|--|---|---|--|---|--------|------|--|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Monitoreo y chequeo de máquinas y equipos | Traslado de un lugar a otro | Golpeado contra estructuras o personas en el camino | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la sección secundaria. |
| | | | | Atrapamiento con partes de la máquina o equipo | Fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Procedimiento para la operación, capacitación en el uso de elementos de protección colectiva | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección colectiva. |
| | | | Uso de equipos de medición | Estrés | Daño físico leve | 1 | 2 | 2 | TOL | - | - | Generar un manual de instrucciones para el correcto manejo de equipo de medición. |
| | | | | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de camisas mangas largas, gafas de seguridad, equipo de protección personal y poma de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | Puesta en marcha máquinas y equipos | Generación de ruido | Exposición a condiciones auditivas inapropiadas | Pérdida leve o absoluta a la capacidad auditiva | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal como tapones y orejeras | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Verificación del uso del elemento de protección personal |
| | | | | Generación de polvo | Proyección de partículas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso gafas de seguridad, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | | Exposición respiratoria a material particulado | | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso mascarillas 3M 8210, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 7 de 33 |

SECCIÓN - SECUNDARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|--|---|--|--|------------|---|--------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en Campo | Puesta en marcha máquinas y equipos | Generación de vibraciones en máquina clasificadora | Exposición a condiciones vibraciones | Dolores, desgarros musculares, calambres, tendinitis, etc. | 1 | 1 | 1 | TOL | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | | Transporte de material por banda BT-7C al silo 1 | Caída de material | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Colocación de un sensor de alta precisión en el silo 1. |
| | | | Elementos o partes calientes en los motores de las máquinas | Contacto con los elementos calientes | Quemaduras leves | 2 | 2 | 4 | TOL | Procedimiento para la operación de inspección de motores | Se monitorean controles para verificar efectividad | Verificación de aplicación correcta de procedimiento |
| | | Selección manual de material de desecho | Movimiento repetitivo | Posturales | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | Orden y limpieza de máquinas y/o equipo parado | Falta de orden y aseo | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección secundaria. |
| | | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección secundaria. |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 8 de 33 |

SECCIÓN - SECUNDARIA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|---|-------------------------|---|--|------------|---|--------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| | Operatividad en Campo | Cambio de mallas en zarandas, equipo parado | Uso de mallas | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal |
| | | | Traslado de mallas | Caida a diferente nivel | Daño físico leve | 2 | 4 | 8 | MOD | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la sección secundaria. |
| | | | Manejo manual de mallas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |
| | | Destaponamiento de chutes | Uso de barras | Contacto con elementos corto punzantes, pesados, poco ergonómicos, etc. | Fractura, corte profundo, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 9 de 33

SECCIÓN - PLANTA LAVADORA DE ARENA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|---|---|---|---|------------|---|------------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Operatividad en Cabina de Control | Manipulación de botoneras | Sistema de medición y señalización (falta o inadecuada) | Estrés | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | Colocación de etiquetas en las botoneras | Se monitorean controles para verificar efectividad | Rediseño del tablero de control |
| 2 | Operatividad en Campo | Monitoreo y chequeo de máquinas y equipos | Traslado de un lugar a otro | Caidas del mismo nivel | Daño físico leve | 1 | 1 | 1 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la planta lav. arena. |
| | | | | Caída a diferente nivel (escaleras) | Daño físico leve | 1 | 4 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la planta lav. arena. |
| | | | | Golpeado contra estructuras o personas en el camino | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones de la planta lav. arena. |
| | | | | Atrapamiento con partes de la máquina o equipo | Fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Procedimiento para la operación, capacitación en el uso de elementos de protección colectiva | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección colectiva. |
| | | | Uso de equipos de medición | Estrés | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | - | - | Generar un manual de instrucciones para el correcto manejo de equipo de medición. |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodriguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 10 de 33 |

SECCIÓN - PLANTA LAVADORA DE ARENA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|--|--------------------------------------|--|--|------------------|---|-----------|------|--|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| | Operatividad en Campo | Monitoreo y chequeo de máquinas y equipos | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de camisas mangas largas, gafas de seguridad, equipo de protección personal y poma de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | Puesta en marcha máquinas y equipos | Generación de polvo | Proyección de partículas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso gafas de seguridad, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | | Exposición respiratoria a material particulado | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso mascarillas 3M 8210, así como también aspersores de agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | | Elementos o partes calientes de las turbinas | Contacto con los elementos calientes | Quemaduras leves | 2 | 2 | 4 | TOL | Procedimiento para la operación de inspección de motores | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | Generación de vibraciones en máquina clasificadora | Exposición a condiciones vibraciones | Dolores, desgarros musculares, calambres, tendinitis, etc. | 1 | 1 | 1 | TOL | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. | |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 11 de 33 |

SECCIÓN - PLANTA LAVADORA DE ARENA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|---|-------------------------|--|--|------------|---|-----------|------|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| | Operatividad en Campo | Cambio de mallas en escurridores, equipo parado | Uso de alambres | Contacto con elementos corto punzantes, poco ergonómicos, etc. | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal |
| | | | Manejo manual de mallas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |
| | | Orden y limpieza de máquinas y/o equipo parado | Falta de orden y aseo | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la planta lav. arena. |
| | | | | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el orden y limpieza en las instalaciones de la planta lav. arena. |
| | | Cambio de cauchos de turbina | Desmontaje de turbina | Sobreesfuerzo, atrapamiento con partes, poco ergonómico, etc. | Dolores, desgarros musculares, calambres, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | Competencia para el cargo, uso de fajas de seguridad, guantes, elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodriguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 12 de 33

SECCIÓN - PLANTA LAVADORA DE ARENA

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACION | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|--|------------|---|-----------|--|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| | Operatividad en Campo | Arrancar bombas de laguna | Lugar de trabajo | Caída a la laguna | Daño físico leve o muerte | 4 | 1 | 4 | TOL | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Generar un manual para el correcto manejo de las bombas, verificación en el uso de elementos de protección personal |
| | | | Pisos resbaladizos o disparejos | Resbalones, caída del mismo o diferente nivel | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 2 | 4 | 8 | MOD | - | - | Colocación de escalones de hormigón y pisos antideslizantes. |
| | | Intervención de equipos energizados | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación en el uso de elementos de protección personal | |
| | | Cambio de cauchos de turbina | Desmontaje de turbina | Sobreesfuerzo, atrapamiento con partes de la máquina, poco ergonómico, etc. | Dolores, desgarros musculares, calambres, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 4 | 8 | MOD | Competencia para el cargo, uso de fajas de seguridad, guantes, elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de herramientas, verificación en el uso de elementos de protección personal |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 13 de 33 |

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|--|---|---|--|------------|---|------------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | Mantenimiento, reparación y construcción | Uso de elementos corto punzantes | Contacto con elementos filosos | Daño físico leve | 4 | 4 | 16 | MOD | - | - | Uso y disposición correcta de los elementos |
| | | | Uso de escaleras | Resbalones, caídas del mismo o diferente nivel. | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 1 | 8 | 8 | INT | - | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para la utilización de escaleras |
| | | | Traslado de un lugar a otro | Golpeado contra estructuras o personas en el camino | Daño físico leve | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para el traslado en las instalaciones del taller de mantenimiento. |
| | | | Almacenamiento/ disposición de materiales | Caídas del material sobre personal | Daño físico leve | 2 | 4 | 8 | MOD | Bodegas para disposición de materiales | Se monitorean controles para verificar efectividad | Verificación periódica del dimensionamiento y utilización de la instalación de almacenaje de materiales |
| | | | Manejo manual de cargas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | - | - | Uso de carretilla de arrastre |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 14 de 33 |

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|--|---|--|---|------------|---|-----------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | Mantenimiento, reparación y construcción | Iluminación | Exposición a déficit iluminario. | Pérdida leve de la capacidad visual, dolor de cabeza. | 4 | 4 | 16 | MOD | Utilización de iluminaria adicional (lámparas) | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | Instalación de fluorescentes en los lugares donde se requiere bastante iluminación |
| | | | Pisos resbaladizos o disperejos | Caidas del mismo nivel, resbalones. | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 1 | 4 | 4 | TOL | - | - | Instalación de antideslizantes en el suelo. |
| | | | Traslado de partes de máquinas o equipos de un lugar a otro | Caidas de partes de máquinas sobre personal. | Golpe, fractura, contusión, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | - | - | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, traslado y disposición de partes de máquinas |
| | | | Uso de herramientas | Empleo inapropiado de herramientas | Golpes, cortes, lesiones musculares y lesiones oculares | 4 | 4 | 16 | MOD | Supervisión de actividades | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | Capacitación y generar un procedimiento instructivo para el correcto manejo de herramientas. |
| | | Manejo de Montacargas | Conducción de montacargas | Golpeado por vehículo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para la conducción | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 15 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|--|-----------------------------------|---------------------|----------------------------|--|---|------------|---|--|------|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - macánico | corte de materiales | Corte con sierra eléctrica | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de fuentes de energía. |
| | | | | Contacto con elementos cortantes | Daño físico irreparable, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: gafas o caretas, guantes, polainas, etc. | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el uso de equipo eléctrico, verificar el uso de elementos de protección personal. |
| | | | Corte con cizalla | Contacto con elementos cortantes | Daño físico irreparable, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como:gafas o caretas, guantes, protectores auditivos, etc. | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para el uso de la cizalla, verificación de elementos de protección personal. |
| | | | | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de fuentes de energía. |
| | | | Generación de polvo | Proyección de partículas | Molestia ocular | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de elementos de protección personal, como : gafas o caretas de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| Exposición respiratoria a material particulado | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, como semi mascarás | Se monitorean controles para verificar efectividad | - | | | |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 16 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|--|--------------------------|---|--|---|---|-----------|------|---|---|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | corte de materiales | Generación de ruido | Exposición a condiciones auditivas inapropiadas | Pérdida leve o absoluta a la capacidad auditiva | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal como tapones y orejeras | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Verificación del uso del elemento de protección personal |
| | | | Monotonía en el trabajo | Posturales | Dolores desgarros musculares, calambres, tendinitis, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Control administrativo, con turnos rotativos. |
| | | Desbastamiento de material con amoladora | Corte con amoladora | Contacto con elementos cortantes | Daño físico irreparable, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 2 | 8 | 16 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: gafas o caretas, guantes, etc. | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad |
| | | | Proyección de partículas | Proyección de partículas | Daño físico irreparable en los ojos, pérdida parcial o permanente de la visión, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Uso de elementos de protección personal, como : gafas o caretas de seguridad | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para el uso de la amoladora, verificación de elementos de protección personal. |
| | | | | Operación de equipo | Atrapamiento de una parte del cuerpo | Fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | Procedimiento para la operación de la limadora, competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal. | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 17 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|--|------------|---|-----------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | Agujero de material | Corte con torno | Contacto con elementos cortantes | Daño físico irreparable, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: gafas o caretas, guantes, etc. | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad en el manejo de la máquina |
| | | | | Proyección de partículas | Daño físico irreparable, pérdida de ojos, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Uso de elementos de protección personal, como : gafas o caretas de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Operación de equipo | Atrapamiento de una parte del cuerpo | Fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Procedimiento para la operación del torno, competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el uso del torno, verificación de elementos de protección personal. |
| | | Unión de elementos por soldadura | Equipo de soldadura eléctrica | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de fuentes de energía. |
| | | | | Proyección de partículas y radiación | Daño físico irreparable en los ojos, pérdida parcial o permanente de la visión, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Uso de elementos de protección personal, como : caretas para soldar | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | | Exposición respiratoria a material particulado y humos | Atrfia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, como semi mascarar o mascarilla 3M 8512 | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodriguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 18 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|---|--|--|------------|---|--------|------|--|--|--|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | Unión de elementos por soldadura | Equipo de soldadura eléctrica | Quemaduras | Daño físico en la piel de primer, segundo y/o tercer grado | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: mangas, mandil, polainas, etc. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para trabajos de soldadura eléctrica, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de equipos |
| | | | Equipo de soldadura autogena u oxiacetilénica | Incendio, Explosión | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal, uso de extintores PQS e inspección de botellas | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para trabajos de soldadura autogena, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de botellas y almacenaje adecuado |
| | | | | Proyección de partículas y radiación | Daño físico irreparable en los ojos, pérdida parcial o permanente de la visión, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Uso de elementos de protección personal, como : caretas para soldar | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | Corte por soldadura | Equipo de soldadura autogena u oxiacetilénica | Quemaduras | Daño físico en la piel con quemaduras de primer, segundo y/o tercer grado | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: mangas, mandil, polainas, etc. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para trabajos de soldadura autogena, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de equipos |
| | | | | Exposición respiratoria a material particulado y humos | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, como semi mascarar o mascarilla 3M 8512 | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Equipo de soldadura autogena u oxiacetilénica | Proyección de partículas y radiación | Daño físico irreparable en los ojos, pérdida parcial o permanente de la visión, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Uso de elementos de protección personal, como : gafas oxi-corte, monjas, polainas, etc. | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 19 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-----------------------------------|---|---|--|---|--|---|-----------|------|--|---|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Operatividad en taller - mecánico | Corte por soldadura | Equipo de soldadura autogena u oxiacetilénica | Quemaduras | Daño físico en la piel con quemaduras de primer, segundo y/o tercer grado | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: mangas, mandil, polainas, etc. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para trabajos de soldadura autogena, verificar el uso de elementos de protección personal, verificar estado de equipos |
| | | | Limado, desbastado o cortado de material | Operación con esmeril | Proyección de partículas | Daño físico irreparable en los ojos, pérdida parcial o permanente de la visión, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de elementos de protección personal, como : caretas o gafas. Uso de elementos de protección colectiva | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | Atrapamiento o arrastre de una parte del cuerpo | | | Fractura, esguinces, pérdida de alguna parte del cuerpo, etc. | 4 | 8 | 32 | INT | Procedimiento para la operación del esmeril, competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el uso del esmeril, verificación de elementos de protección personal. |
| | | Sobre calentamiento de piezas | | Fricción | Daño físico en la piel, quemaduras | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal como: guantes | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad |
| | | Limpieza de elementos de máquinas. | | Manejo de combustible | Contacto con sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación profunda a la piel, vías respiratorias, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | Hoja de seguridad de productos químicos, uso de elementos de protección personal. | Se monitorean controles para verificar efectividad |
| | | | Incendio, explosión | | Daño físico irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Hoja de seguridad de productos químicos, instructivo de acción ante eventuales incendios. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de combustibles. |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 20 de 33 |

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|------------------------------------|----------------------------|---|---|----------------------------------|------------|---|------------|------|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 2 | Operatividad en taller - eléctrico | Mantenimiento y reparación | Uso de elementos corto punzantes | Contacto con elementos filosos | Daño físico leve | 4 | 4 | 16 | MOD | - | - | Uso y disposición correcta de los elementos |
| | | | Uso de escaleras dieléctricas | Resbalones, caídas del mismo o diferente nivel. | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | - | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para la utilización de escaleras dieléctricas |
| | | | Intervención de equipos energizados | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal, verificar estado de las fuentes de energía |
| | | | | Fuego, incendio | Daño físico irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Disponibilidad de extintor de CO2, instructivo de acción ante eventuales incendios. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de equipos energizados. |
| | | | Almacenamiento/ disposición de materiales | Caídas del material sobre personal | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Bodegas para disposición de materiales | Se monitorean controles para verificar efectividad | Verificación periódica del dimensionamiento y utilización de la instalación de almacenaje de materiales |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por: Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 21 de 33

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|------------------------------------|----------------------------|---|---|---|------------|---|-----------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Operatividad en taller - eléctrico | Mantenimiento y reparación | Iluminación | Exposición a déficit iluminario. | Pérdida leve de la capacidad visual, dolor de cabeza. | 2 | 2 | 4 | TOL | Utilización de iluminaria adicional (lámparas) | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | - |
| | | | Pisos resbaladizos o disperejos | Caídas del mismo nivel, resbalones. | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 1 | 4 | 4 | TOL | - | - | Instalación de antideslizantes en el suelo. |
| | | | Traslado de partes de máquinas o equipos de un lugar a otro | Caídas de partes de máquinas sobre personal. | Golpe, fractura, contusión, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | - | - | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, traslado y disposición de partes de máquinas |
| | | | Sobreesfuerzo | | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | - | - | Uso de equipos de protección personal, como fajas, guantes de seguridad, etc. Uso de carretilla de arrastre |
| | | | Stress térmico | Exposición a condiciones defectuosas de climatización . | Pérdida leve de concentración, angustia, dolor de cabeza. | 2 | 2 | 4 | TOL | Ventiladores | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | - |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo;

CLAS: Clasificación;

INT: Intolerable;

MOD: Moderado;

TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 22 de 33 |

SECCIÓN - MANTENIMIENTO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|--|-------------------|--|---|---|------------|---|------------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 3 | Operatividad en Galpón de almacenamiento de materiales | Lubricación | Almacenamiento, disposición de lubricantes. | Caída de material sobre el personal | Daño físico leve | 4 | 4 | 16 | MOD | Uso de elementos de protección personal, establecimiento de lugares seguros para su disposición. | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Manejo de sustancias químicas, como: aceites, grasas, aditivos, etc. | Contacto con sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación profunda a la piel, vías respiratorias, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | Hoja de seguridad de productos químicos, uso de elementos de protección personal. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de sustancias químicas, supervisión de uso de elementos de protección personal. |
| | | | | Incendio, explosión | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Hoja de seguridad de productos químicos, disponibilidad de extintores de PQS. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de combustibles y uso de extintores. |
| | | | Manejo de aceites usados | Contacto con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación a la piel, vías respiratorias, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Capacitación en el manejo de aceites usados, verificación del uso de equipos de protección personal. |
| | | | Falta de orden y aseo | Caídas del mismo nivel | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad. |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por: Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 23 de 33 |

SECCIÓN - LABORATORIO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|----------------------|-----------------------------------|--|--|--|------------|---|------------|------|---|---|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Análisis de muestras | Recepción de muestras | Almacenamiento, disposición de materiales. | Caída de material sobre el personal | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | Competencia para el cargo | Se monitorean controles para verificar su efectividad | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, manipulación, traslado y disposición de muestras |
| | | | Manejo manual de carga | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |
| | | | Puesto de trabajo (diseño o estado inadecuado) | Posturales | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | Instalación de mesa para la disposición de muestras y materiales | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, manipulación, traslado y disposición de muestras |
| | | Selección de muestras | Iluminación | Exposición a déficit iluminario | Pérdida leve de la capacidad visual, dolores de cabeza | 2 | 2 | 4 | TOL | Utilización de luminaria adicional (lámparas) | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | Rotulación y guardado de muestras | Uso de elementos cortopunzantes | Contacto con elementos filosos | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Competencia para el cargo | - | - |
| | | | Pisos resbaladizos | Resbalones, caídas del mismo nivel | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | - | - | Instalación de antideslizantes en el suelo resbaladizo |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodriguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 24 de 33 |

SECCIÓN - LABORATORIO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|----------------------|-----------------------------------|--|---|--|------------|---|--------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Análisis de muestras | Rotulación y guardado de muestras | Almacenamiento, disposición de materiales. | Caída de material sobre el personal | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Competencia para el cargo | Se monitorean controles para verificar su efectividad | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, manipulación, traslado y disposición de muestras |
| | | Clasificación de material | Intervención de equipos, instalaciones energizadas | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | - | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Generar un procedimiento instructivo para la operación de la máquina |
| | | | | Golpes con estructura de la máquina en movimiento | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Competencia para el cargo | - | - |
| | | Secado de material | Intervención de equipos energizadas | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | - | Se incorpora de inmediato en el Programa de Gestión de SSO | Generar un procedimiento instructivo para la operación del equipo |
| | | | | Quemaduras | Daño físico en la piel de primer, segundo y/o tercer grado | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Generar un procedimiento instructivo para la operación del equipo |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 25 de 33 |

SECCIÓN - LABORATORIO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|----------------------|----------------------------------|---|---|---|------------|---|-----------|------|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Análisis de muestras | Otros análisis de muestras | Manejo de sustancias químicas | Contacto con sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación profunda a la piel, vías respiratorias, etc. | 4 | 4 | 16 | MOD | Hoja de seguridad de productos químicos, uso de elementos de protección personal. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de sustancias químicas, supervisión de uso de elementos de protección personal. |
| | | | | Incendio, explosión | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Hoja de seguridad de productos químicos, disponibilidad de extintores de PQS. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de productos químicos y uso de extintores. |
| 2 | Trabajo de campo | Recorrido por el área de interés | Tránsito por caminos/pisos /superficies a pie | Golpeado por vehículo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para la conducción, capacitación en manejo de 4x4, Letreros de seguridad, etc. | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | - |
| | | | | Golpeado por elementos del terreno en extremidades inferiores | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Verificación previo a salida a terreno, apoyo de experto (Gerente de Operaciones) | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Conducción de vehículos, motoneta | Golpeado por vehículo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para la conducción, capacitación en manejo de 4x4, Letreros de seguridad, etc. | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | - |
| | | | | Golpeado estructura interna de la motoneta | Daño físico leve | 1 | 4 | 4 | TOL | Competencia para la conducción, capacitación en manejo de motonetas, uso de cinturón de seguridad, etc. | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 26 de 33 |

SECCIÓN - LABORATORIO

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|------------------|-----------------------------------|---|--|--|------------|---|-----------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Trabajo de campo | Recorrido por el área de interés | Trabajo en lugares remotos (linderos, montañas) | Exposición a condiciones naturales adversas | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Utilización de intercomunicador | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Reporte diario con Gerente de Operaciones |
| | | | Trabajo a campo abierto | Exposición a temperaturas extremas (Radiación solar, etc.) | Daños a la piel transitorios o acumulativos, dolor de cabeza, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso anteojos, Uso de protector, traslado de abundante agua | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | Toma de muestras de piedra caliza | Uso de herramientas | Contacto con elementos corto punzantes | Daño físico leve | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elemento de protección personal (guantes) | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |
| | | | Trabajos en lugares encarpados o con alta pendiente | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Utilización de intercomunicador | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | - |
| | | Disposición en bolsas | Manejo manual de carga | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 1 | 2 | 2 | TOL | - | Se monitorean controles para verificar efectividad | Realización de turnos de trabajo |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por: Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 27 de 33 |

TRANSPORTE DEL PERSONAL Y DE MAQUINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|--|-----------------------------|--|---|--|------------|---|------------|------|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Trabajo de campo con vehículos pesados | Traslado de un lugar a otro | Conducción de maquinaria | Golpeado por vehiculo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Normas contratistas, competencia para el cargo, capacitación conducción maquinaria (por la empresa que desarrolla la actividad), revisión estado de vehículos, precauciones traslado y operación de maquinaria pesada | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Implementación de sistemas de señalización apropiados o banderilleros, señalización de pasos peatonales, etc. |
| | | | | Golpeado estructura interna de la maquinaria | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Competencia para la conducción, precauciones traslado y operación de maquinaria pesada. | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | - |
| | | | Trabajo en lugares remotos | Exposición a condiciones naturales adversas | Necesidad de insumos extras (agua, ropa), etc. | 1 | 2 | 2 | TOL | Delimitación previa de la zona de desplazamiento | Se registran para control posterior | Reporte diario con Gerente de Operaciones |
| | | | Trabajo en lugares escarpados o con alta pendiente | Caída a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Capacitación conducción de maquinaria(por la empresa que desarrolla la actividad) | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Traslado con maquinaria de apoyo para arrastre |
| | | | Generación de gases /vapores/ neblinas | Contacto sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación a la piel, vías respiratorias, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, mascarillas | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Evaluar necesidad de cambio de máquinas |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por: Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 28 de 33 |

TRANSPORTE DEL PERSONAL Y DE MAQUINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|--|--|---|--|-----------------------------------|------------|---|------------|--|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Trabajo de campo con vehículos pesados | Traslado de un lugar a otro | Sistema de señalización (falta de inadecuado) | Golpeado contra una estructura | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Implementación de sistemas de señalización apropiados |
| | | | | Golpeado por vehiculo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Implementación de sistemas de señalización apropiados o banderilleros, señalización de pasos peatonales, etc. |
| | | | Generación de polvo | Proyección de particulas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteccción personal | Se registran para control posterior | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |
| | | Exposición respiratoria a material particulado | | Atrofia a las vías respiaatorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteccción personal | Se monitorean controles para verificarefectividad | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra | |
| | | Movimiento de material | Manejo mecánico de cargas | Golpeado por máquina de carga | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el manejo mecánico de carga | Se incorpora de inmediato en el programa de SSO | Inspecciones periodicas |
| | | | Generación de polvo | Proyección de particulas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteccción personal | Se registran para control posterior | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por: Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Página : 29 de 33 |

TRANSPORTE DEL PERSONAL Y DE MAQUINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO | | |
|----|--|--|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|---|------------|------|--|---|---|--|--|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | | | |
| 1 | Trabajo de campo con vehículos pesados | Movimiento de material | Generación de polvo | Exposición respiratoria a material particulado | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteccción personal | Se monitorean controles para verificarefectividad | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra | | |
| | | Carguio | Manejo mecánico de cargas | Golpeado por máquina de carga | | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el manejo mecánico de carga | Se incorpora de inmediato en el programa de SSO | Inspecciones periodicas | |
| | | | Generación de polvo | Proyección de particulas | | | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteccción personal | Se registran para control posterior | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |
| | | Exposición respiratoria a material particulado | | | | | Atrofia a las vías respiratorias | 4 | 4 | 16 | MOD | Uso de elementos de porteccción personal | Se monitorean controles para verificarefectividad | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |
| | | Abastecimiento de combustible | Generación de gases /vapores/ neblinas | Contacto sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | | | Intoxicación, irritación profunda a la piel, vías respiratorias, etc. | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, mascarillas | - | - |
| | | | Manejo de combustible | Incendio, explosión | | | Daño físico irreparable o muerte | 4 | 8 | 32 | INT | Hoja de seguridad de productos químicos, disponibilidad de extintores de PQS. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de combustibles y uso de extintores. |
| | | Cabina de control | Jornadas prolongadas de trabajo, moviientos repetitivos | Posturales, poco ergonómicos | | | Dolores, desgarrros musculares, calambres, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | - | Se incorpora de inmediato en el programa de SSO | Control admnistrativo, turnos rotativos |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PLANTA : AGREGADOS | Código : SS - MT - 001 |
| Realizado por : Miguel Rodríguez V | Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Fecha : 20 / Enero /2008 | Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez |
| Edición : 00 | Pagina : 30 de 33 |

TRANSPORTE DEL PERSONAL Y DE MAQUINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|---|-----------------------------|--|---|--|------------|---|------------|------|--|--|---|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 2 | Trabajo de campo con vehículos livianos | Traslado de un lugar a otro | Conducción de vehículo | Golpeado por vehículo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Competencias para el cargo, capacitación de conducción, revisión estado de vehículos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación en la operación de equipos, verificación de elementos de protección personal |
| | | | | Golpeado estructura interna del vehículo | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Competencias para el cargo, capacitación de conducción, revisión estado de vehículos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | - |
| | | | Trabajo en lugares remotos | Exposición a condiciones naturales adversas | Necesidad de insumos extras (agua, ropa), etc. | 1 | 2 | 2 | TOL | Delimitación previa de la zona de desplazamiento | Se registran para control posterior | Reporte diario con Gerente de Operaciones |
| | | | Trabajo en lugares escarpados o con alta pendiente | Caida a diferente nivel | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | - | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Traslado con maquinaria de apoyo para arrastre |
| | | | Generación de gases /vapores/ neblinas | Contacto sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación a la piel, vías respiratorias, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, mascarillas | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Chequeo de vehículos |

Peligros (Ver listado de apoyo) C: Consecuencia P: Probabilidad
 MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 31 de 33

TRANSPORTE DEL PERSONAL Y DE MAQUINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|-----------------------|---|-------------------------------|---|---|--|------------|-----|---|--|---|--|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 2 | Trabajo de campo con vehículos livianos | Traslado de un lugar a otro | Sistema de señalización (falta de inadecuado) | Golpeado contra una estructura | Daño físico, irreparable o muerte | 2 | 8 | 16 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Implementación de sistemas de señalización apropiados |
| | | | | Golpeado por vehiculo en movimiento | Daño físico, irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Letreros de seguridad | Se monitorean controles para verificar efectividad | Implementación de sistemas de señalización apropiados o banderilleros, señalización de pasos peatonales, etc. |
| | | | Generación de polvo | Proyección de particulas | Molestia ocular | 4 | 1 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteción personal | Se registran para control posterior | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |
| | | | | Exposición respiratoria a material particulado | Atrofia a las vías respiratorias | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elementos de porteción personal | Se monitorean controles para verificarefectividad | Aspersión periódica de calles y caminos de tierra |
| | | Carguio | Manejo manual de cargas | Sobreesfuerzo | Dolores, desgarrros musculares, calambres, etc. | 4 | 2 | 8 | MOD | Uso de fajas de seguridad, guantes, uso de elementos de protección personal | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación y manual para el correcto manejo de carga |
| | | Abastecimiento de combustible | Generación de gases /vapores/ neblinas | Contacto sustancias químicas con la piel, ingestión de vapores por las vías respiratorias, etc. | Intoxicación, irritación a la piel, vías respiratorias, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | Uso de elementos de protección personal, mascarillas | - | - |
| Manejo de combustible | Incendio, explosión | | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Hoja de seguridad de productos químicos, disponibilidad de extintores de PQS. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de combustibles y uso de extintores. | | |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por : Miguel Rodriguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 32 de 33

SECCIÓN - OFICINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-------------------------------------|--|--|---|---|------------|---|--------|---------------------------|--|---|---|
| | | | | | | P | C | MR PxC | | | | |
| 1 | Actividades en oficinas | Puesto de trabajo | Jornadas prolongadas de trabajo, movimientos repetitivos | Posturales, poco ergonómicos | Dolores, desgarros musculares, calambres, etc. | 2 | 2 | 4 | TOL | - | Se incorpora de inmediato en el programa de SSO | Control administrativo, turnos rotativos |
| | | Traslado de un lugar a otro | Pisos resbaladizos | Caidas del mismo nivel, resbalones. | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 1 | 2 | 2 | TOL | - | - | Instalación de antideslizantes en el suelo. |
| | | | Iluminación | Exposición a déficit iluminario. | Pérdida leve de la capacidad visual, dolor de cabeza. | 1 | 4 | 4 | TOL | Utilización de iluminaria adicional (lámparas) | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | - |
| | | | Stress térmico | Exposición a condiciones defectuosas de climatización . | Pérdida leve de concentración, dolor de cabeza. | 1 | 4 | 4 | TOL | Aires acondicionados | Se monitorean controles para verificar su efectividad. | - |
| | | | Falta de orden y aseo | Caidas del mismo nivel | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | - | - | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad. |
| | Recepción de materiales de limpieza | Uso de escaleras | Resbalones, caídas del mismo o diferente nivel. | Torceduras, esguinces, fracturas, etc. | 1 | 4 | 4 | TOL | - | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Generar un manual de consejos prácticos de seguridad para la utilización de escaleras | |
| | | Almacenamiento, disposición de materiales. | Caída de material sobre el personal | Daño físico leve | 2 | 1 | 2 | TOL | Competencia para el cargo | Se monitorean controles para verificar su efectividad | Generar un procedimiento instructivo para el manejo, manipulación, traslado y disposición de muestras | |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

PLANTA : AGREGADOS

Código : SS - MT - 001

Realizado por: Miguel Rodríguez V

Revisado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Fecha : 20 / Enero /2008

Aprobado por : Ing. Vladimir Bermúdez

Edición : 00

Página : 33 de 33

SECCIÓN - OFICINAS

| No | ACTIVIDAD | TAREA / OPERACIÓN | PELIGRO | RIESGO ASOCIADO (Evento no deseado) | DAÑO | Evaluación | | | CLAS | CONTROL EXISTENTE | PLAN DE CONTROL | CONTROL PROPUESTO |
|----|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|---|------------|---|------------|---|--|--|--|
| | | | | | | P | C | MR Px C | | | | |
| 1 | Actividades en oficinas | Trabajo con computadoras | Intervención de equipos energizados | Contacto con electricidad | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Competencia para el cargo, uso de elementos de protección dieléctricos | Se incorpora de inmediato en el programa de gestión de SSO | Capacitación para la intervención de equipos energizados, verificación del uso de elementos de protección personal, verificar estado de las fuentes de energía |
| | | | Fuego, incendio | Daño físico irreparable o muerte | 1 | 8 | 8 | INT | Disponibilidad de extintor de CO2, instructivo de acción ante eventuales incendios. | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de equipos energizados. | |
| | | | Pantalla del monitor | Exposición a radiación no cancerígena. | Pérdida leve de la capacidad visual, dolor de cabeza. | 8 | 2 | 16 | MOD | Disponibilidad de protectores de pantalla | Se monitorean controles para verificar efectividad | Capacitación para el manejo de computadoras. |
| | | | Jornadas largas de trabajo | Stress | Cansancio mental, envejecimiento prematuro, dolores de cabeza, dolores en el cuerpo | 4 | 1 | 4 | TOL | Control administrativo, con turnos rotativos | Se monitorean controles para verificar efectividad | - |

Peligros (Ver listado de apoyo)

C: Consecuencia

P: Probabilidad

MR: Magnitud del Riesgo; CLAS: Clasificación; INT: Intolerable; MOD: Moderado; TOL: Tolerable

Fuente: Elaboración conjunta con el personal de Calizas Huayco S.A.

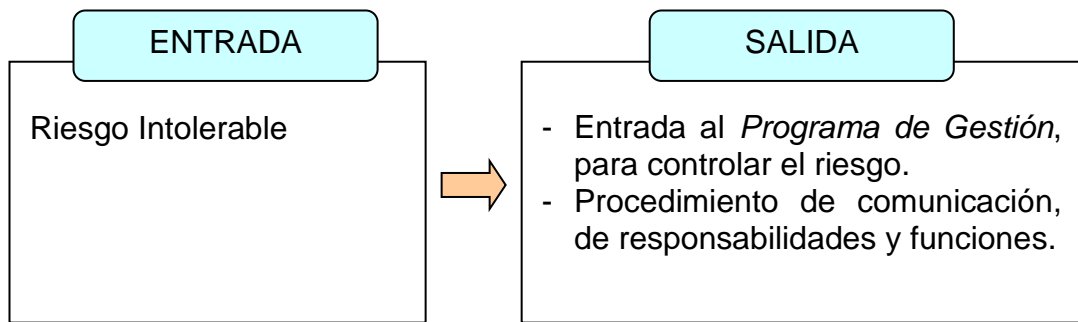
CAPÍTULO 7

7. SEGUIMIENTO DE CONTROL DE RIESGOS.

El seguimiento de control de riesgos al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es una parte fundamental para el éxito del sistema. Sin embargo, está fuera del alcance del presente trabajo de Titulación, lo cual quedará para pendiente realizar un seguimiento y verificación de las medidas de control en etapas posteriores. No obstante, para este capítulo se mencionarán los pasos importantes que la compañía Calizas Huayco S.A. debe de seguir para obtener la aplicación y verificación, conforme a las medidas de control propuestas en el capítulo anterior.

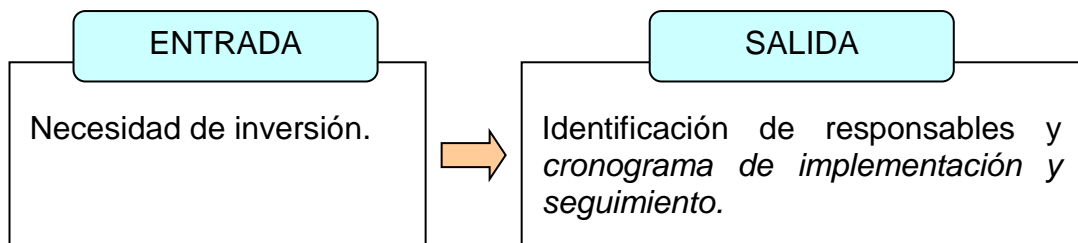
Luego de obtener como resultado la identificación de la clase del riesgo, la compañía debe definir con qué plan se controlarán, si se ingresa al programa de gestión, así como también se debe definir el equipo responsable de determinar el plan de control y el/los responsable/s de llevarlo a cabo, los recursos a emplearse, los plazos, etc.

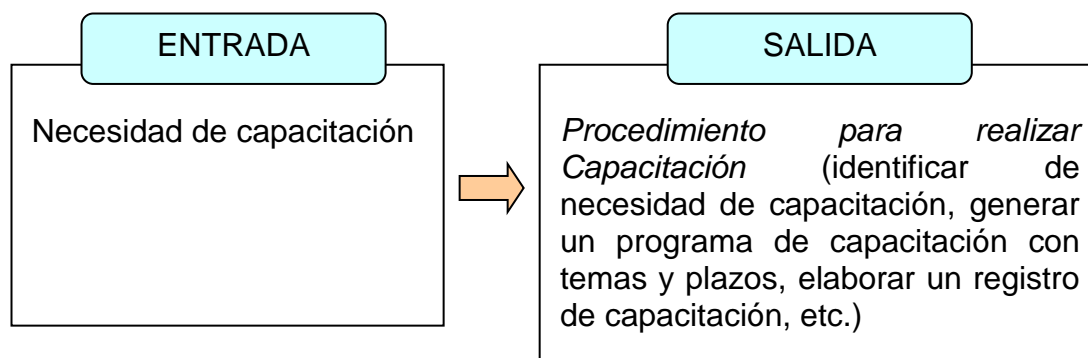
Si al realizar el análisis y la medición de riesgo, éste indica que el nivel es intolerable, entonces se necesita tomar una acción.



La mejor forma para controlar del riesgo es combatirlo, eliminando el peligro en el lugar de trabajo. Segunda opción es modificar las consecuencias o las probabilidades (preferentemente ambas), de modo que el nivel de riesgo se reduzca a un nivel aceptable o tolerable, y por último es el uso de elementos de protección personal.

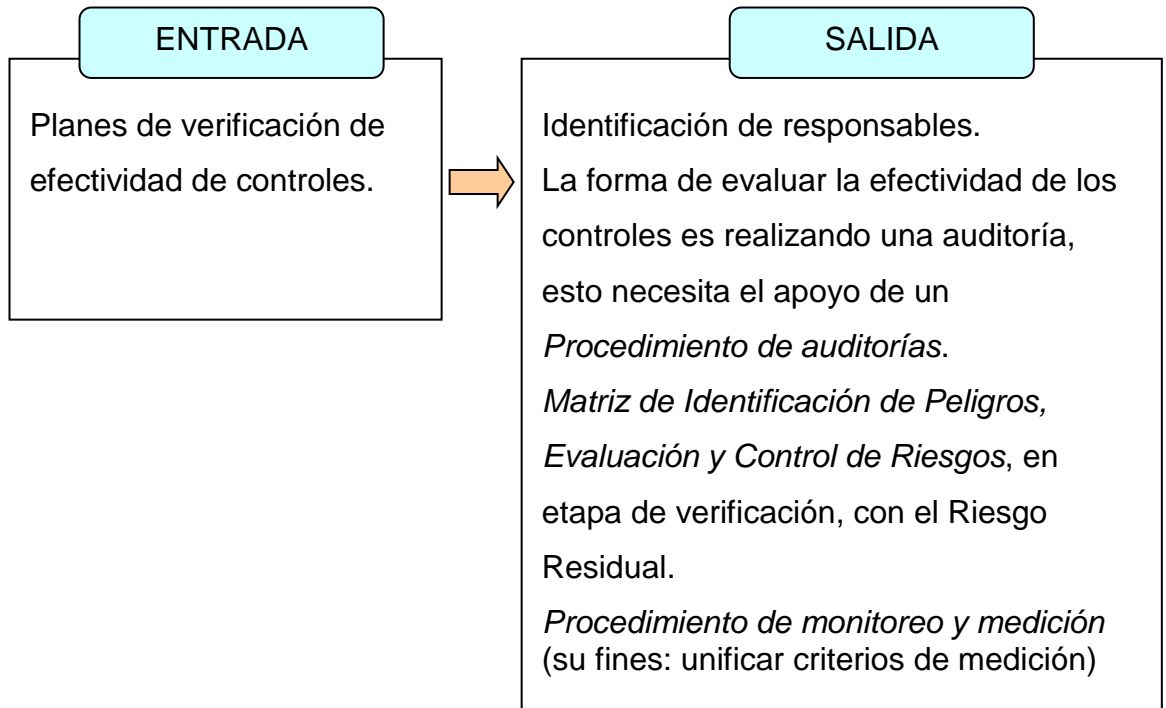
Una vez identificado la mejor opción para controlar el riesgo, y se hayan evaluado las opciones en función a los recursos asignados para satisfacer el establecimiento del control de riesgo, ya sea por la necesidad de invertir para combatir la fuente de origen, dotando al personal de trabajo con los elementos de protección para su uso o para capacitarlos, se elige la medida y se la implementa. Al ejecutar la medida de control de riesgo, siempre se debe reconocer que todas las opciones de controles de riesgo estén disponibles y todas sean consideradas.



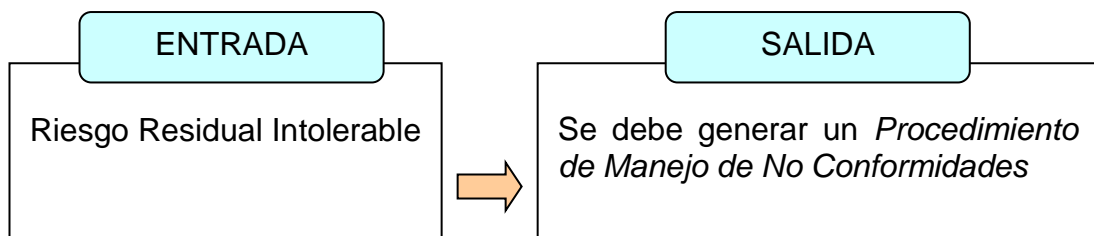


Luego de haber identificado el control de riesgo, el análisis y el proceso de evaluación de riesgo, es necesario verificar la efectividad de las medidas de control impuestas. Por eso deben prepararse e implementarse los planes de verificación, donde se los reevalúen para confirmar que el control es adecuado, con los mismos parámetros definidos (Px_C): los eventos no deseados. Por lo tanto, nuevamente es necesario realizar un análisis y evaluación, considerando la situación donde se aplica el control de riesgo y determinar el nivel.

El nivel de riesgo que resulta luego de haber ejecutado un control de riesgo se denomina riesgo residual, el cual será incluido en la medida de control. El objetivo de elegir un control de riesgo es asegurar que el nivel de riesgo residual baje hasta llegar a ser aceptable. Los resultados de la evaluación del riesgo residual serán los indicadores de control del riesgo.



Puede ocurrir que cuando un control de riesgo particular se ejecuta y se realiza la evaluación nuevamente, el análisis puede mostrar que el riesgo permanece aún intolerable. En este caso, se reevalúa la medida de control, identificando nuevamente la necesidad de inversión o de capacitación para el desarrollo de la actividad, sin consecuencias negativas para los trabajadores y la compañía.

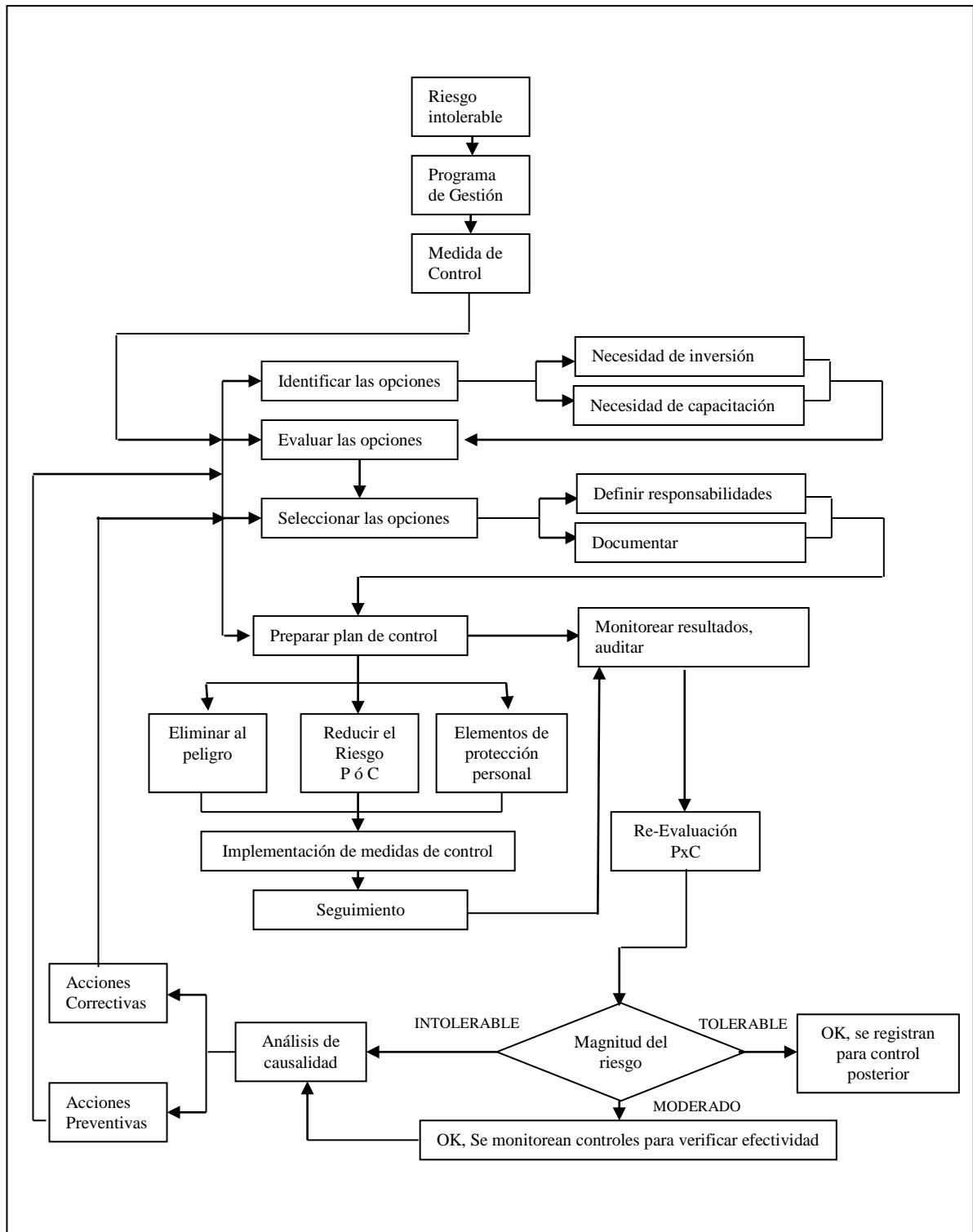


Es necesario confirmar que un control de riesgo en particular alcanza el nivel de reducción de riesgo deseado, después de haber sido aplicado; es decir, el control continuo de riesgo y controles de riesgo relacionados necesitan ser ejecutados. Si los resultados son positivos; es decir, ha bajado por lo menos en un nivel en su ponderación, se mantendrá su observación hasta un posterior control u observación, en un periodo de tiempo estipulado por la compañía.

Es necesario generar un *Procedimiento de Control de Documentación* para mantener la documentación, procedimientos, registros y matrices, obtenidos entre otros, actualizados y accesibles para reflejar los cambios y mejoras realizados.

Para que la compañía alcance el éxito en el seguimiento de control de riesgos debe seguir el presente ciclo, según lo anteriormente descrito, el cual se muestra en el siguiente diagrama de flujo:

Figura N° 3: Plan de Seguimiento de Control del riesgo



CAPÍTULO 8

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones:

- El presente trabajo se pudo lograr con el apoyo y participación de todos los niveles de la empresa. Se ha comenzado por desarrollar la cláusula 4.3 de la especificación OHSAS 18:001, referido a la Planificación, aportando así a la implementación de tal sistema para el logro de su posterior certificación.
- Queda demostrado que no es necesario traer personas extranjeras para realizar éste tipo de trabajo. Sin embargo, la persona que lo realice tiene que ser un profesional con conocimientos técnicos industriales y haber estudiado en Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.
- La alta gerencia ha sido el apoyo principal para el buen desarrollo de la cláusula de Planificación y la completa implementación de la especificación OHSAS 18.001, ya que me brindaron todas las facilidades para el desarrollo de éste trabajo, con lo que demuestra su

compromiso en la disminución de accidentes laborales y de mantener la buena salud ocupacional de sus empleados.

- La identificación de actividades, tanto en oficinas como en las operaciones de la planta de agregados, contó con el apoyo del personal involucrado en la actividad, con lo cual se pudo obtener una recopilación de información del desarrollo de los procesos y las prácticas realizadas en cada sección de los mismos. Cabe mencionar que se presentaron dificultades iniciales para la recopilación de información e involucramiento del personal debido a la falta de conciencia acerca de la seguridad laboral.
- Es importante tomar en cuenta que un aumento de accidentes laborales puede afectar considerablemente en el interior de la compañía, generando falta de confianza por parte de los trabajadores en su institución. Por esta razón, se hace necesaria la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permita a los miembros de la compañía tomar la medida, la valoración y el descubrimiento de oportunidades de mejoramiento continuo, lográndose que los niveles de desempeño se mantengan cada vez más óptimos para el beneficio de los trabajadores.
- Un aspecto complejo, pero de mucha importancia en este tipo de actividades de explotación y procesamiento de recursos naturales, es

la salud, ya que para evaluarla es necesario considerar factores como son las condiciones propias de los trabajadores y las condiciones del sitio de trabajo, los cuales están ligados a variables elementales como son sus vulnerabilidades físicas, químicas, ergonómicas y psicosociales, entre otras, dando resultados específicos y diferentes para cada caso estudiado.

- De acuerdo a los resultados de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, obtenidos del análisis de cada actividad específicamente en las de campo, en la medida que los procesos se vuelven más complicados debido a la cantidad de personal, recursos, uso de equipos, maquinarias, operación específica, etc., se vuelven más propensos a presentar peligros, y que éstos deriven en riesgos con mucho potencial de ser intolerables, dando lugar a la generación de accidentes con lesiones con incapacidad temporal, permanente, o muerte.

Recomendaciones:

- Como la base principal para el buen funcionamiento de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es la identificación de actividades realizadas por el personal involucrado, se deben dictar charlas que aborden sobre el tema, principalmente sobre el uso de

elementos de protección personal y de las prácticas o procedimientos seguros estandarizados. Debido a ésta deficiencia, que es obtenida al inicio, se debe optar por tomar las medidas de control basadas en eliminar el peligro en la fuente y/o en el ambiente, considerando como la última medida a los elementos de protección personal.

- En la compañía, cerca del 20% de las actividades son manejadas con contratistas. Por tal motivo, estas empresas que prestan servicios cambian la situación con respecto a la identificación de peligros y posterior evaluación y control de riesgos, ya que ésto debe ser realizado por las mismas, cumpliendo los estándares y parámetros definidos por Calizas Huayco S.A. Se recomienda que estas empresas contratistas reciban una reinducción cada 6 meses. Además, deben tener un responsable de Seguridad de su personal a cargo.
- Se recomienda que para todo personal nuevo que vaya a ser incorporado a la compañía Calizas Huayco S.A. o empresas contratistas, se le de previamente una inducción del área de trabajo donde va a laborar, y además se lo evalúe con el fin de no dejarlo ingresar hasta que esté capacitado apropiadamente.
- Es necesario contar con un plan de seguridad para todas las actividades, contando como mínimo el uso de elementos de protección personal, para proteger las áreas más vulnerables. La seguridad es

considerada de mucha importancia y una obligación para toda compañía.

- Se deberá no sólo contar con los cumplimientos normativos, en cuanto a condiciones ambientales en los sitios de trabajo, si no también es muy importante que de acuerdo a las actividades realizadas se realicen exámenes preocupacionales y chequeos médicos, por lo menos una vez al año a todo el personal de Calizas Huayco S.A.
- Las principales actividades con mayor potencial, de manifestarse en riesgo intolerable luego de observar los resultados dados por la matriz, son las desarrolladas con maquinarias y su operación. No obstante, luego de revisar los historiales de accidentes, encontramos algunas actividades aparentemente sencillas en comparación con todas las desarrolladas, que sin ser potenciales, son las que se identifican frecuentemente en los reportes por incidentes. Esto lleva a pensar que todas las actividades por muy insignificantes que sean deben ingresar a la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, ya que el descuidarlas podrían ser fuentes de accidentes considerables para los empleados.
- Se recomienda hacer la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos en la planta de cal.

- Deberán realizarse y planificarse auditorías internas para que éstas brinden información importante para su posterior análisis y permitan aclarar dudas que se tengan con respecto al funcionamiento del Sistema de Gestión.
- Es importante mantener controladas las operaciones en todas sus etapas, con el fin de evitar accidentes lamentables. Para lograr esto, la compañía debe continuar brindando todo su apoyo al coordinador de seguridad industrial, en todos los ámbitos que sea posible.
- La importancia en desarrollar la cláusula 4.3 de la especificación OHSAS 18.001, como base para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, no es solo la integridad del personal de trabajo sino que puede resultar en ventajas competitivas y económicas para la compañía.

Bibliografía

1. Guía para la Implementación de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, Autor Luis Azcuénaga Linaza, Editorial Fundación Confemetal, Madrid.
2. Seguridad e Higiene Industrial, Autores Hernández, Malfavón y Fernández, Editorial Limusa, México.
3. Bureau Veritas Quality Internacional (1999) Series de Evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:1999
4. Seguridad e Higiene del Trabajo-Técnica de Prevención de Riesgos Laborales, Tercera Edición, Editorial Alfaomega.
5. Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional-Holcim, 30 de agosto, 2002.
6. Auditoria Ambiental Área Minera - Calizas Huayco S.A., Años 2005, 2006 y 2007.
7. Código Del Trabajo: Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo N° 2393)
8. Ministerio de trabajo y Bienestar social : Reglamento de servicios médicos en las Empresas (Registro oficial No. 698)

9. Reglamento de Seguridad del trabajo contra riesgos en las Instalaciones de Energía Eléctrica (Acuerdo No.013).
10. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social : Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (Resolución No.172)
11. Subdirección de Riesgos del Trabajo IESS: Normativa para el Proceso de Investigación de Accidentes-Incidentes (Resolución No. C.I.118)
12. Comisión Interventora del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Reglamento General de Responsabilidad Patronal (Resolución No.010).
13. Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (IESS).
14. Ministerio de Trabajo: Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Publicas (Acuerdo No.011).

WEB:

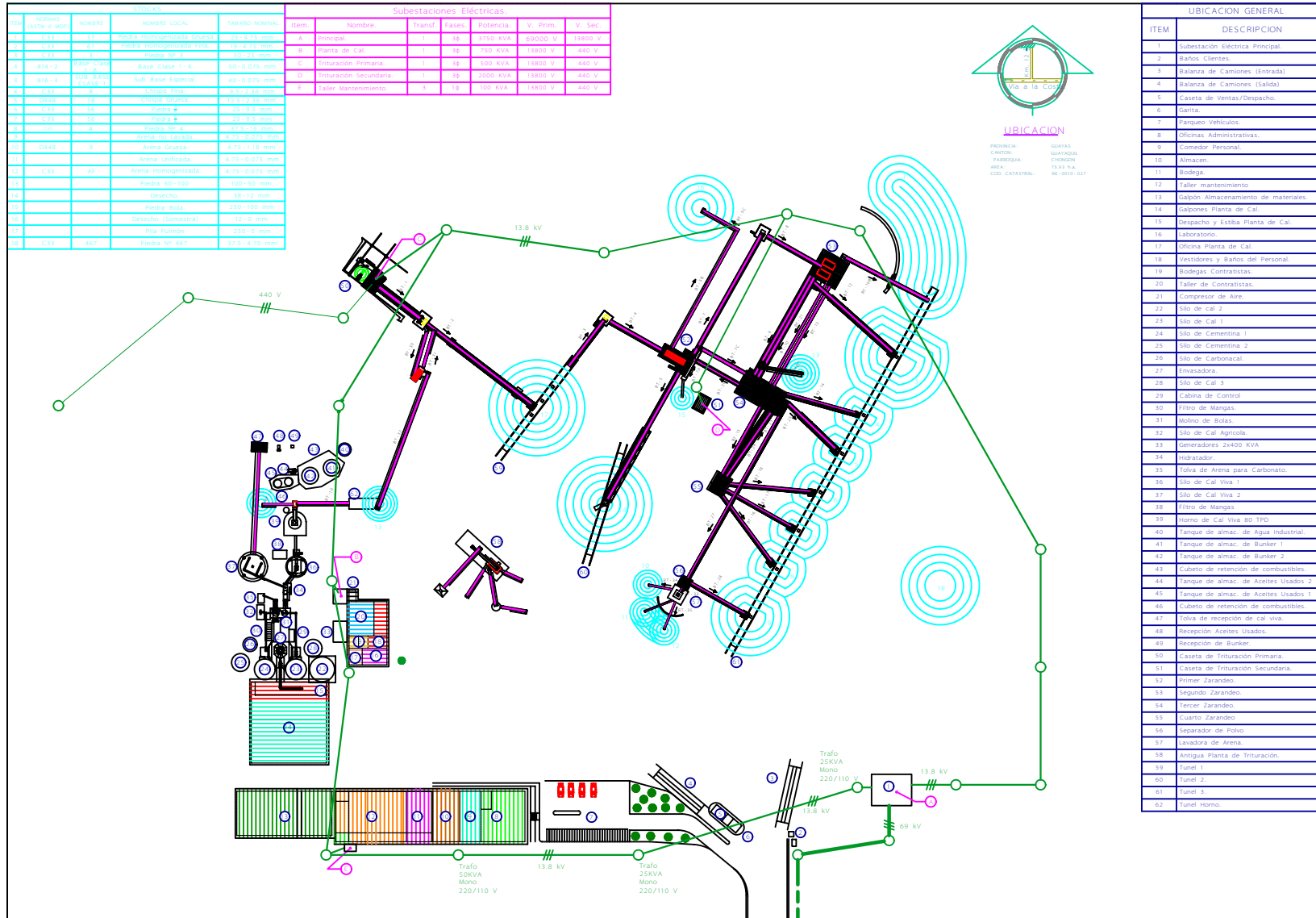
1. www.seso.org.ec.

APÉNDICES

| | |
|--------------|---|
| APENDICE I | Layout general de Calizas Huayco S.A. |
| APENDICE II | Esquema de la Planta de Agregados-Sección Primaria. |
| APENDICE III | Esquema de la Planta de Agregados-Sección Secundaria. |
| APENDICE IV | Esquema de la Planta Lavadora de Arena. |
| APENDICE V | Mapa de Muestreo de Ruido y Polvo Sedimentable. |
| APENDICE VI | Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. |


APÉNDICE I

Layout general de Calizas Huayco S.A.



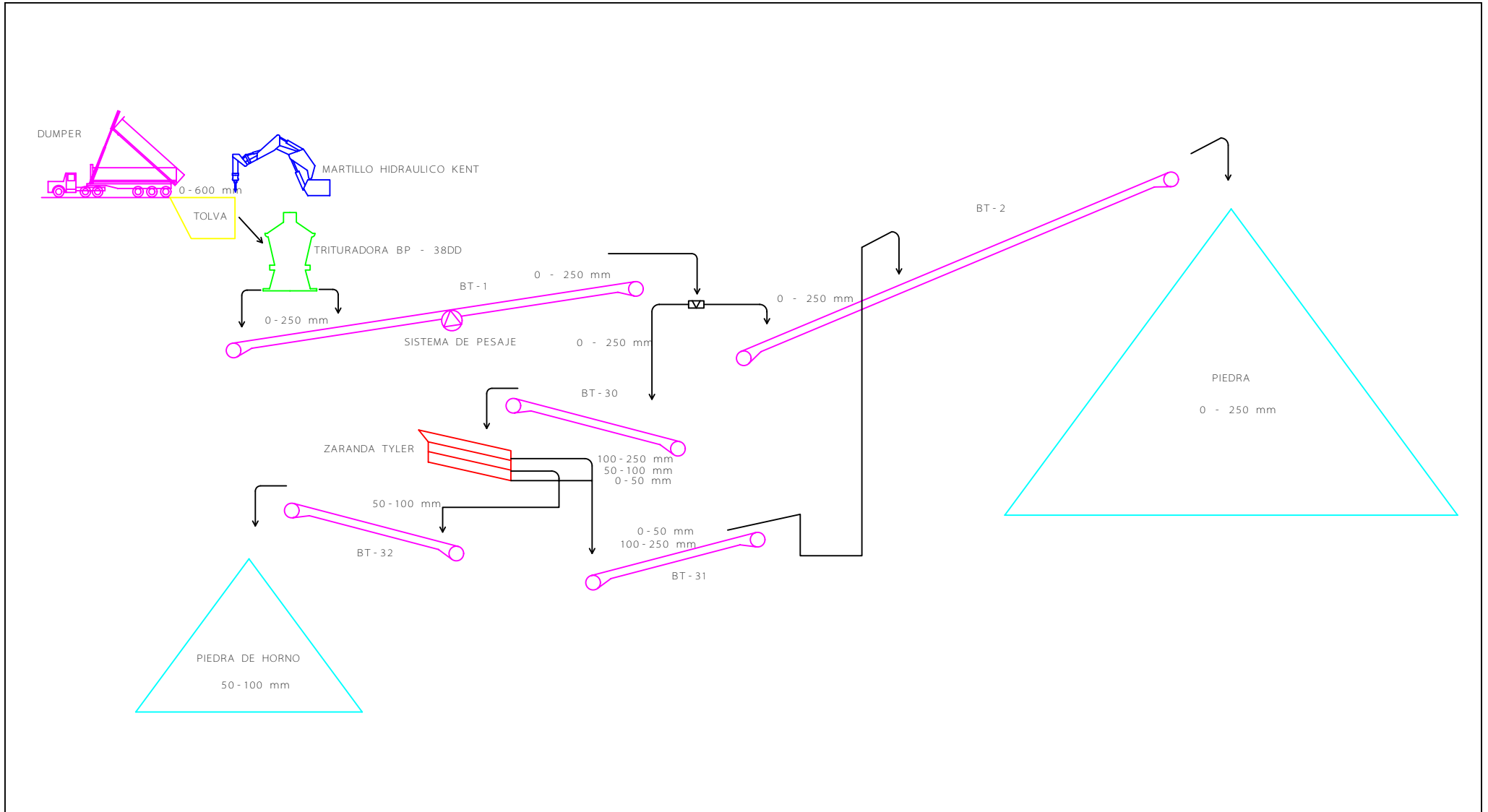
| | | | | |
|----|---------|-------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | C33 | 57 | Piedra Homogenizada Gruesa | 25 - 4.75 mm |
| 2 | C33 | 67 | Piedra Homogenizada Fina. | 19 - 4.75 mm |
| 3 | C33 | 3 | Piedra Nº 3 | 50 - 25 mm |
| 3 | 814 - 2 | BASE ABIERTA | Base. | 37.5 - 0.075 mm |
| 3 | 816 - 3 | SUB BASE CLASE 1A | Sub Base Especial. | 40 - 0.075 mm |
| 4 | C33 | 8 | Chispa Fina. | 9.5 - 2.36 mm |
| 5 | D448 | 78 | Chispa Gruesa. | 12.5 - 2.36 mm |
| 6 | C33 | 56 | Piedra $\frac{3}{4}$ | 25 - 9.5 mm |
| 7 | C33 | 56 | Piedra $\frac{1}{2}$ | 25 - 9.5 mm |
| 8 | C33 | 4 | Piedra Nº 4 | 37.5 - 19 mm |
| 9 | | | Arena no Lavada. | 4.75 - 0.075 mm |
| 10 | D448 | 9 | Arena Gruesa. | 4.75 - 1.18 mm |
| 11 | | | Arena Unificada. | 4.75 - 0.075 mm |
| 12 | C33 | AF | Arena Homogenizada. | 4.75 - 0.075 mm |
| 13 | | | Piedra 50 - 100 | 100 - 50 mm |
| 14 | | | Desecho. | 38 - 12 mm |
| 15 | | | Piedra Bola. | 250 - 100 mm |
| 16 | | | Desecho (Somestra) | 12 - 0 mm |
| 17 | | | Pila Pulmón | 250 - 0 mm |
| 18 | C33 | 467 | Piedra Nº 467 | 37.5 - 4.75 mm |



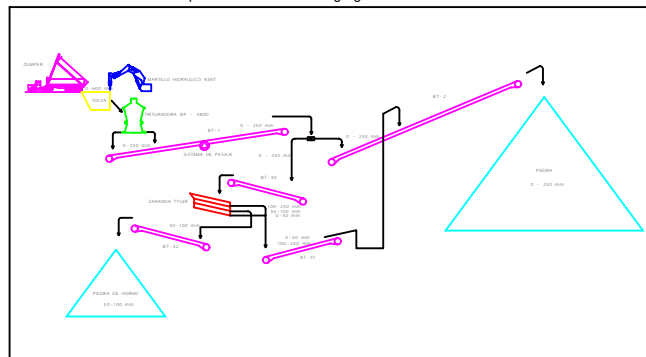
| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | CALIZAS HUAYCO S.A. | |
| Ubicación: Km 12,5 via a la Costa. Guayaquil Ecuador. | | |
| Grupo: Diseño Horno 50 TPD. | Planta: Cal. | |
| Descripción: | | |
| Realizado: | Revisó: A. Miranda. | |

APÉNDICE II

Esquema de la Planta de Agregados-Sección Primaria

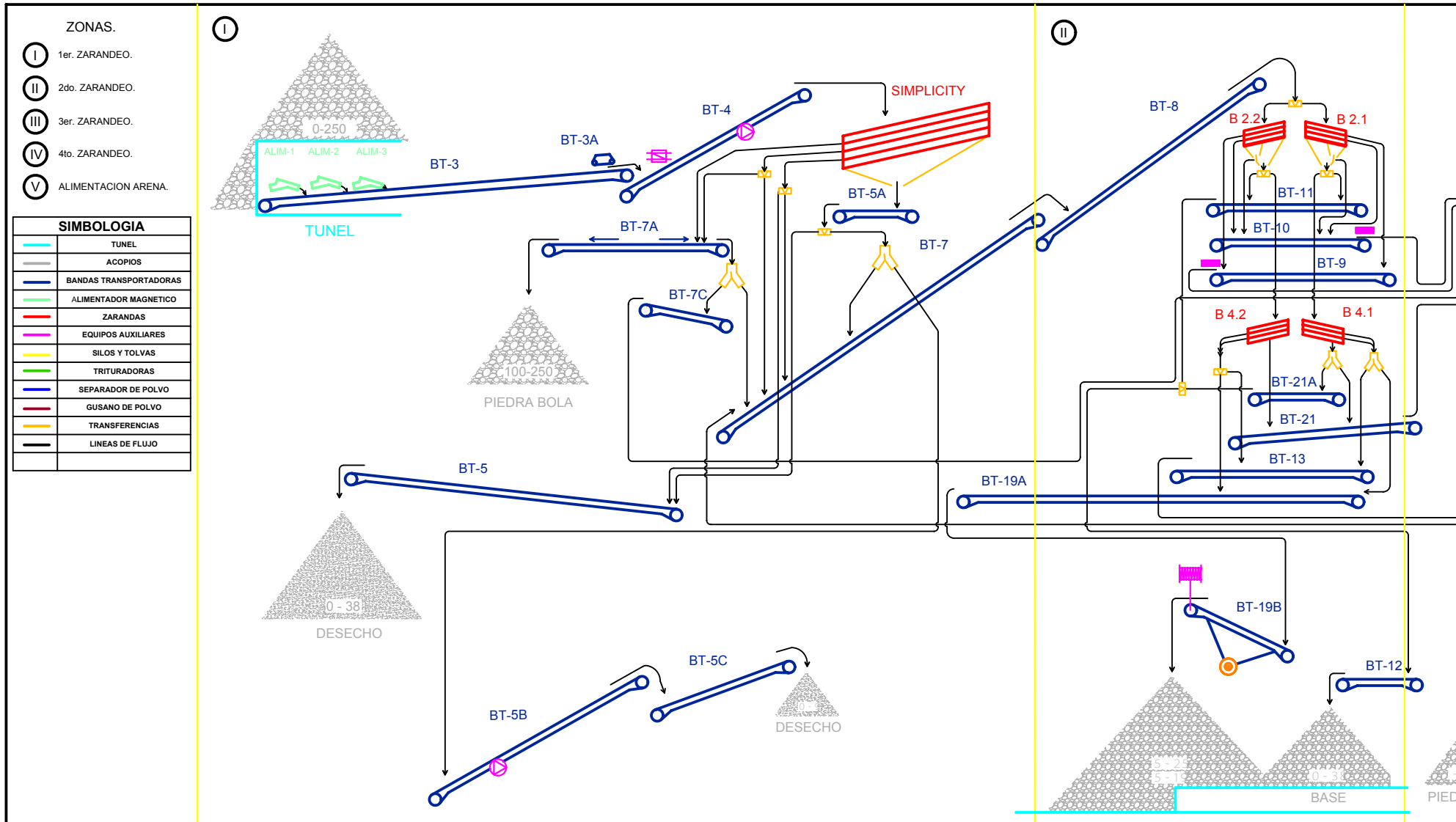


APÉNDICE II
Esquema de la Planta de Agregados-Sección Primaria



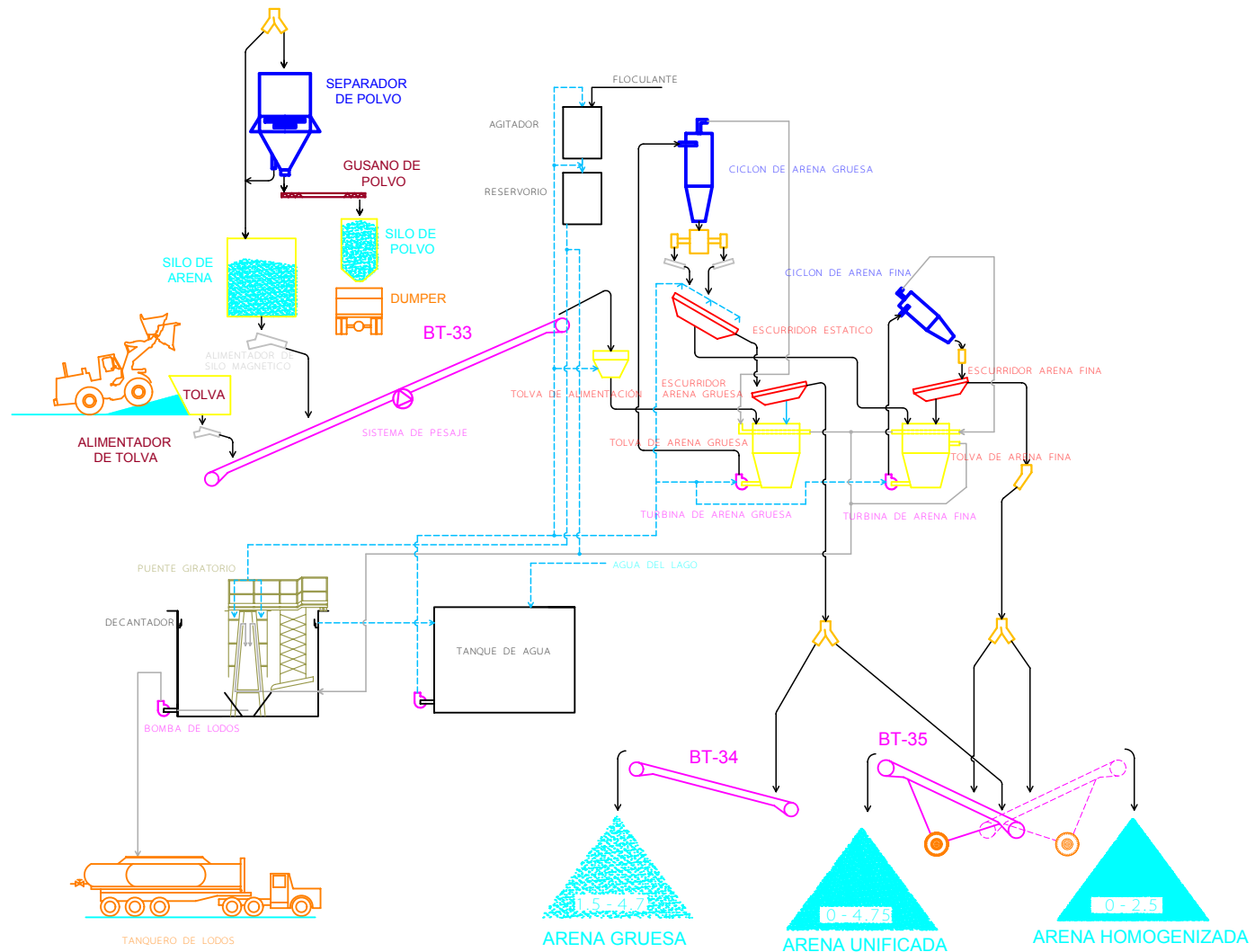
APÉNDICE III

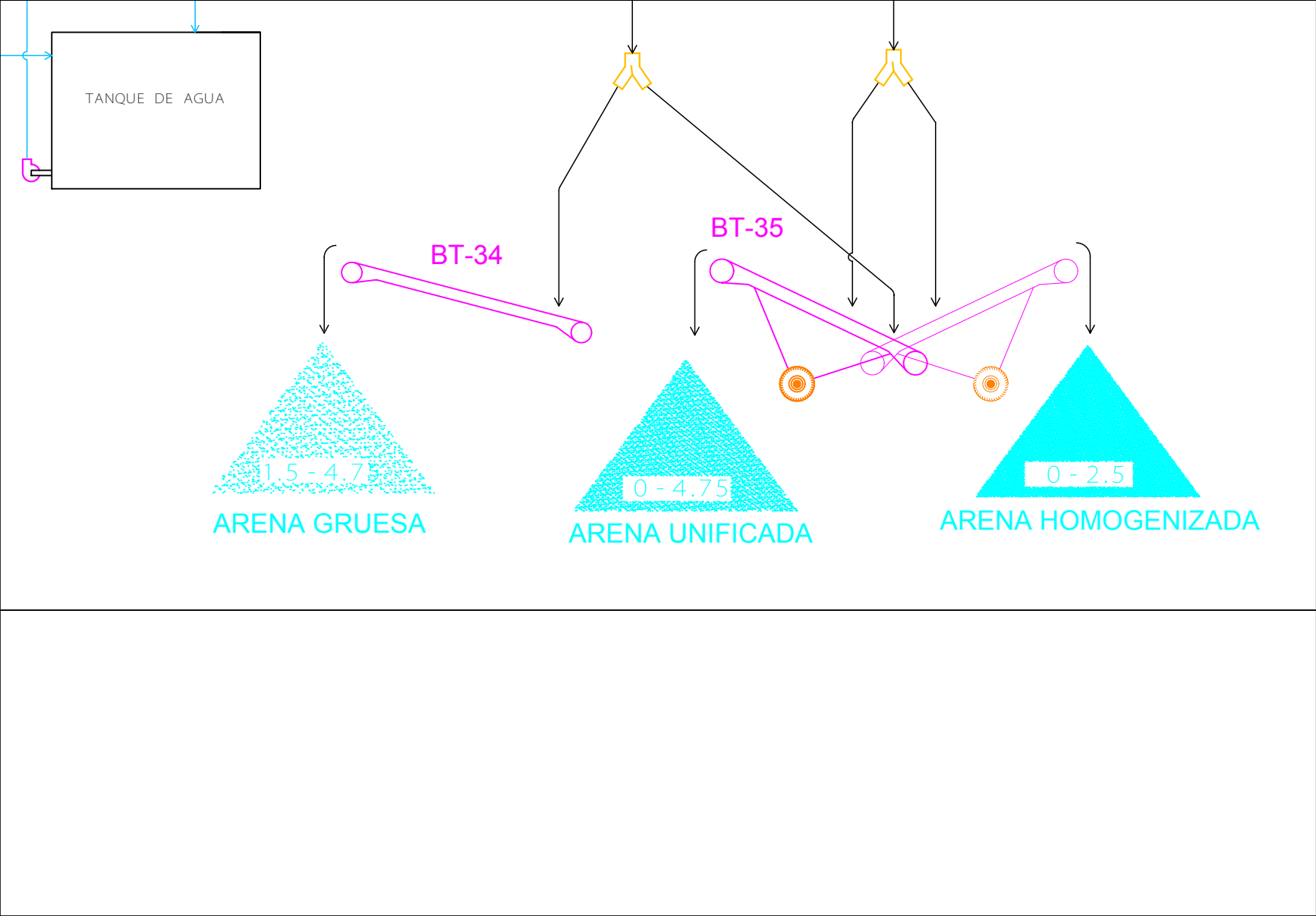
Esquema de la Planta de Agregados-Sección Secundaria



APÉNDICE IV

Esquema de la Planta Lavadora de Arena





ANEXO

OHSAS 18001:1999 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SGSSO)

1. Alcance

La Especificación para la Evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Health and Safety OHSAS) entrega los requisitos para un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), de forma de habilitar a una organización para controlar sus riesgos de SSO y mejorar su desempeño. No establece criterios específicos de desempeño SSO, ni da las especificaciones detalladas para el diseño de un Sistema de Gestión.

Esta especificación de OHSAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un Sistema de Gestión SSO para eliminar o minimizar el riesgo a los empleados y otras partes interesadas, que puedan estar expuestas a los riesgos de SSO asociados a sus actividades;
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente su Sistema de Gestión de SSO;

- c) Asegurarse de la conformidad con su política de SSO que haya declarado;
- d) Demostrar tal conformidad a otros;
- e) Buscar la certificación / registro de su Sistema de Gestión SSO ante una organización externa; o
- f) Hacer su propia determinación y declaración de conformidad con esta especificación de OHSAS.

Todos los requisitos en esta especificación de OHSAS, se intenta que estén considerados en cualquier Sistema de Gestión de SSO. La magnitud o alcance de la aplicación dependerá de los factores contenidos en la política de SSO de la organización, de la naturaleza de sus actividades, de los riesgos y de la complejidad de sus operaciones.

Es la intención o propósito de que esta especificación de OHSAS, se oriente a la seguridad y salud ocupacional, en lugar de la seguridad de los productos y servicios.

2. Publicaciones de Referencia

En la bibliografía se listan otras publicaciones que proporcionan información o referencias. Es aconsejable consultar las últimas ediciones de tales publicaciones. Específicamente, la referencia debe hacerse a:

- OHSAS 18002:1999, Guías para la aplicación de OHSAS 18001

- BS 8800:1996, Guía para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

3. Términos y Definiciones

Para los propósitos de esta especificación de OHSAS, se aplican los siguientes términos y definiciones:

3.1 Accidente

Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

3.2 Auditoria

Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos (ver 3.9).

3.3 Mejoramiento Continuo

Proceso de reforzamiento del Sistema de Gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

Nota: no es necesario que el proceso sea aplicado simultáneamente en todas las áreas de actividad.

3.4 Peligro

Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

3.5 Identificación de peligros

Proceso que permite reconocer que un peligro existe (ver 3.4) y que a la vez permite definir sus características.

3.6 Incidente

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente.

Nota: Un accidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida se denomina “cuasi-incidente”. El término “incidente” incluye los “cuasi-accidentes”.

3.7 Partes Interesadas

Individuos o grupos involucrados con, o afectados por, el desempeño del Sistema de Gestión de SSO de una organización.

3.8 No Conformidades

Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del Sistema de Gestión, etc. que pueda llevar,

directa o indirectamente, a una lesión o enfermedad, a un daño de propiedad, un daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

3.9 Objetivos

Metas, en términos de desempeño del Sistema de Gestión de SSO, que una organización establece por sí misma.

Nota: Los objetivos deben cuantificarse en la medida que resulte práctico

3.10 Seguridad y Salud Ocupacional

Condiciones y factores que afectan el bienestar: de empleados, de obreros temporales, del personal del contratista, de visitantes y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

3.11 Sistema de Gestión de SSO

Parte del Sistema de Gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados a los negocios de la organización. Esto incluye la estructura orgánica, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, analizar críticamente y mantener la política de SSO de la organización.

3.12 Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

Nota: Para las organizaciones con más de una unidad de negocio, una sola unidad de negocio puede definirse como una organización.

3.13 Desempeño

Resultados mensurables del Sistema de Gestión de SSO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de SSO y objetivos.

Nota: La medición de desempeño incluye la medición de actividades y resultados de gestión de SSO.

3.14 Riesgo

Combinación entre la posibilidad de ocurrencia y las consecuencias de un determinado evento peligroso.

3.15 Evaluación de riesgo

Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no tolerable.

3.16 Seguridad

Ausencia de riesgos inaceptables de daño (ISO/IEC Guide 2)

3.17 Riesgo Tolerable

Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser aceptable para la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SSO.

4. Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

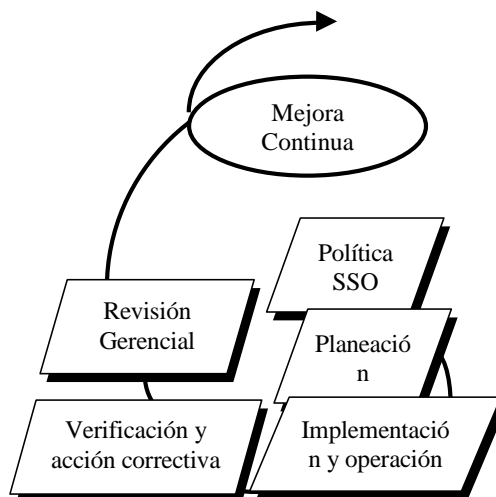


Figura 1. Elementos de un SGSSO

4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer y mantener el presente sistema conforme a los requisitos que se enuncian a continuación.

4.2 Política del Sistema de Gestión

Debe existir una política de Seguridad y Salud Ocupacional, autorizada por la alta gerencia de la organización, que establezca claramente los objetivos globales de SSO y el compromiso para mejorar el desempeño de la seguridad y salud.

La política debe:

- a) Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de SSO de la organización,
- b) Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo,
- c) Incluir el compromiso con el cumplimiento, por lo menos, de la legislación vigente de SSO aplicable y con otros requisitos suscritos por la organización,
- d) Estar documentada, implementada y mantenida,
- e) Ser comunicada a todos los funcionarios, con el objetivo de que éstos tengan conocimiento de sus obligaciones individuales con relación a SSO,
- f) Que esté disponible para todas las partes interesadas, y
- g) Que sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta permanece pertinente y apropiada a la organización.

4.3 Planificación

4.3.1 Planificación para la identificación de peligros y evaluación y control de los riesgos.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación continua de los peligros, para la evaluación de los riesgos y para la implementación de las medidas de control que sean necesarias.

Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades de rutina y no rutinarias,
- Actividades de todo el personal que tiene acceso a los lugares de trabajo (incluyendo subcontratos, proveedores y visitantes),

- Instalaciones en los locales de trabajo, tanto las facilitadas por la organización como por otros.

La organización debe asegurar que los resultados de esas evaluaciones y los efectos de esos controles, sean considerados cuando se definan los objetivos de SSO. La organización debe documentar y mantener estas informaciones actualizadas.

La metodología de la organización para la identificación de los peligros y para la evaluación de riesgos debe:

- Ser definida respecto de su alcance, naturaleza y oportunidad para actuar de modo de asegurar que ésta sea proactiva en vez de reactiva,
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deben ser eliminados, o controlados, a través de actividades que estén en conformidad a lo que se define en 2.4.3.3 y 2.4.3.4,
- Ser consistente con la experiencia operacional y con la capacidad de las medidas de control de riesgos que se empleen,
- Proporcionar los requisitos de entrada para la determinación de los requisitos de la instalación, de la identificación de las necesidades de entrenamiento y/o del desarrollo de los controles operacionales,
- Asegurar el monitoreo de las acciones requeridas para respaldar tanto la eficiencia como el plazo de implementación de las mismas.

4.3.2 Requisitos Legales y otros requisitos

La organización debe establecer y mantener procedimientos para identificar y tener acceso a la legislación y a otros requisitos de SSO, que le sean aplicables.

La organización debe mantener esta información actualizada. Debe comunicar las informaciones pertinentes sobre requisitos legales y otros requisitos, a sus funcionarios y a otras partes interesadas que sean relevantes.

4.3.3 Objetivos

La organización debe establecer y mantener objetivos de seguridad y salud ocupacional documentados, en cada nivel y funciones pertinentes de la organización.

Al establecer y analizar en forma crítica sus objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y otros requisitos, los peligros y riesgos de SSO, sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios así como el punto de vista de las partes interesadas. Los objetivos deben ser compatibles con la política de SSO, incluyendo el compromiso con el mejoramiento continuo.

4.3.4 Programa de gestión de SSO.

Una organización debe establecer y mantener un programa de SSO para lograr sus objetivos. Esos programas deben incluir la documentación para:

- a) La definición de responsabilidad y autoridad en cada función y nivel pertinente de la organización, que sea necesaria para el logro de los objetivos; y
- b) los medios y el plazo dentro del cual se deben cumplir esos objetivos

El/los Programa(s) de Gestión de SSO deben ser analizado en forma crítica a intervalos planificados y regulares. En la medida que sea necesario, debe modificarse este programa, para atender los cambios en las actividades, en los productos, en los servicios o en las condiciones operacionales de la organización.

4.4 Implementación y operación

4.4.1 Estructura y responsabilidad

Las funciones, responsabilidades y autoridades del personal que gestiona, desarrolla y verifica actividades que tienen efecto sobre los riesgos de SSO, tanto en las actividades, como en las instalaciones y procesos de la organización, deben ser definidas, documentadas y comunicadas a fin de facilitar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

La responsabilidad final por la SSO es de la alta gerencia. La organización debe nominar a un integrante de la alta gerencia, (por ejemplo en una gran organización, puede ser un miembro del directorio o del comité ejecutivo) y otorgarle responsabilidades específicas, para asegurar que el Sistema de

Gestión de SSO está adecuadamente implementado y atiende los requisitos en todas las instalaciones y ámbitos de operación, dentro de la organización.

La gerencia debe proporcionar los recursos esenciales para la implementación, control y mejoramiento del Sistema de Gestión de SSO.

Nota: los recursos incluyen: recursos humanos, calificaciones específicas, tecnología y recursos financieros.

El representante nominado por la gerencia de la organización, debe tener funciones, responsabilidades y autoridad definida para:

- a) asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión de SSO sean establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo con esta especificación OHSAS,
- b) Asegurar que los informes sobre el desempeño del Sistema de Gestión de SSO, sean presentados a la alta gerencia para su análisis crítico y que sirvan de base para el mejoramiento del requerido sistema.

Todos aquellos que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso, con el mejoramiento continuo del desempeño del SSO.

4.4.2 Entrenamiento, conciencia y competencia

El personal debe ser competente para desempeñar las tareas que puedan tener impacto sobre el SSO en el local de trabajo. La competencia debe estar definida en términos de educación apropiada, capacitación, entrenamiento y/o experiencia.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para asegurar que sus empleados, trabajando en cada nivel y función pertinentes, estén conscientes:

- de la importancia de la conformidad con la política y procedimiento de SSO y con los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional,
- de las consecuencias de la SSO, reales o potenciales, en sus actividades de trabajo y de los beneficios para la seguridad y salud, resultantes del mejoramiento de su desempeño personal,
- de sus funciones y responsabilidades, para lograr la conformidad con la política y procedimientos de SSO y con los requisitos del Sistema de Gestión, incluyendo los requisitos y preparación para la atención de emergencias (ver 2.4.4.7),
- de las potenciales consecuencias, ante la inobservancia de los procedimientos operacionales especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tener en consideración los diferentes niveles de:

- Responsabilidad, capacidad y alfabetismo; y
- Riesgo

4.4.3 Consulta y comunicación

La organización debe tener procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes de SSO, sean comunicadas hacia y desde los funcionarios y de otras partes interesadas.

El involucramiento del personal y las instancias de comunicación deben ser documentados y las partes interesadas informadas.

Los empleados deben ser:

- involucrados en el desarrollo y en el análisis crítico de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos,
- consultados cuando exista cualquier cambio que afecte su seguridad y salud en el local de trabajo,
- representados en los asuntos de seguridad y salud, e
- informados sobre quién es el representante(s) de los empleados, en los asuntos de SSO y quién es el representante nominado por la gerencia (ver 2.4.4.1)

4.4.4 Documentación

La organización debe establecer y mantener información, en algún medio apropiado tal como papel o medio electrónico para:

- a) describir los elementos claves del Sistema de Gestión y su interacción entre ellos y
- b) proporcionar orientación sobre la documentación relacionada

Nota: es importante que la documentación sea mantenida por el período mínimo requerido para su efectividad y eficiencia.

4.4.5 Control de documentos y datos

La organización debe establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos y datos exigidos por esta especificación OHSAS, para asegurar que:

- a) puedan ser localizados,
- b) sean periódicamente analizados, revisados cada vez que sea necesario y aprobados respecto a su adecuación por personal autorizado,
- c) las versiones actualizadas de los documentos y datos pertinentes, estén disponibles en todos los locales donde sean ejecutadas operaciones esenciales para el efectivo funcionamiento del Sistema de Gestión de SSO,
- d) documentos y datos obsoletos sean oportunamente removidos de todos los puntos de emisión o uso, o de otra forma se aseguren contra un uso no previsto, y
- e) documentos y datos, archivados y/o retenidos para propósitos legales y/o para preservación del conocimiento, estén adecuadamente identificados.

4.4.6 Control Operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades asociadas a los riesgos identificados, donde se requieren que sean aplicadas medidas de control. Una organización debe planificar tales actividades, inclusive las de mantenimiento, de forma de asegurar que sean ejecutadas bajo condiciones específicas, utilizando opciones como:

- a) Estableciendo y manteniendo procedimientos documentados para considerar situaciones donde su ausencia, pueda acarrear desvíos en relación con la política de SSO y a sus objetivos,
- b) Estipulando criterios operacionales en los procedimientos,
- c) Estableciendo y manteniendo procedimientos relativos a los riesgos identificados de SSO, en bienes, en equipos y en servicios adquiridos y/o utilizados por la organización; del mismo modo comunicando a los proveedores y contratados, los procedimientos y requisitos pertinentes que deben ser atendidos,
- d) Estableciendo y manteniendo procedimientos para el diseño de las áreas de trabajo, de los procesos, de las instalaciones, de los equipamientos, de los procedimientos operacionales y de la organización del trabajo, incluyendo sus adaptaciones a las capacidades humanas, de tal forma de eliminar o reducir los riesgos de SSO en su fuente.

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer y mantener planes y procedimientos, para identificar el potencial y atender incidentes y situaciones de emergencia, así como para prevenir y reducir las posibles enfermedades y lesiones que puedan estar asociados a ellas.

La organización debe analizar críticamente sus planes y procedimientos de preparación y atención de las emergencias, en particular después de la ocurrencia de incidentes o de situaciones de emergencia.

Una organización debe también ensayar periódicamente tales procedimientos siempre que sea práctico

4.5 Verificación y acción correctiva

4.5.1 Monitoreo y medición del desempeño

La organización debe establecer y mantener procedimientos para monitorear y medir periódicamente el desempeño de SSO. Estos procedimientos deben asegurar:

- mediciones cuantitativas y cualitativas, apropiadas a las necesidades de la organización,
- monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos de SSO de la organización,
- medidas proactivas de desempeño, que monitoreen la conformidad con él o los programas de gestión de SSO, con los criterios operacionales y con la legislación y reglamentos aplicables,

- medidas reactivas de desempeño, para monitorear accidentes, enfermedades, incidentes (incluyendo los cuasi-accidentes) y otras evidencias históricas de deficiencias en el desempeño de la SSO,
- Registro de datos y resultados del monitoreo y medición que sean suficientes para facilitar un subsecuente análisis de acción correctiva y preventiva.

Si fuera necesario contar con equipos para el monitoreo y medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y manutención de tales equipos. Se deben mantener los registros de las actividades de calibración, de manutención y de sus resultados.

4.5.2 Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas

La organización debe establecer y mantener procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad para:

- a) el manejo e investigación de:
 - incidentes
 - accidentes
 - no conformidades
- b) adoptar medidas para reducir cualquier consecuencia que se derive de accidentes, incidentes o no conformidades,
- c) Iniciar y concluir acciones correctivas y preventivas,

- d) Confirmar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas que se hayan adoptado.

Estos procedimientos deben requerir, que todas las acciones correctivas y preventivas que se hayan propuesto, sean analizadas críticamente utilizando el proceso de evaluación de riesgos, antes de su implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva que se adopte para eliminar las causas de las no conformidades, reales y potenciales, debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y proporcional al riesgo de SSO que se haya verificado.

La organización debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados, que se haya materializado con motivo de acciones correctivas y/o preventivas.

4.5.3 Registro y gestión de registros

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, manutención y disposición de los registros de SSO, así como de los resultados de auditorías y de los análisis críticos.

Los registros de SSO deben ser legibles e identificables, y permitir su trazabilidad hacia las actividades involucradas. Tales registros deben ser archivados y mantenidos de modo tal que permitan su pronta recuperación y su adecuada protección contra daños, deterioro o pérdidas. El período de retención debe ser establecido y registrado.

Los registros deben ser mantenidos de acuerdo a lo que sea apropiado, para el sistema y para la organización, de modo de demostrar conformidad con los requisitos de esta especificación de OHSAS.

4.5.4 Auditoria

La organización debe establecer y mantener un programa y procedimientos para auditorias periódicas del Sistema de Gestión de SSO, que se deben realizar con el propósito de:

- a) Determinar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:
Está o no, en conformidad con las disposiciones planificadas por la gestión de SSO, incluyendo los requisitos de esta especificación OHSAS, ha sido o no, debidamente implementado y mantenido, y es o no, efectivo en el logro de la política y los objetivos de la organización
- b) Analizar críticamente los resultados de auditorias anteriores,
- c) Proporcionar a la gerencia informaciones sobre los resultados de las auditorias.

El programa de auditoria de la organización, incluyendo cualquier cronograma, se debe basar en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización y en los resultados de auditorias anteriores. Los procedimientos de auditorias, deben proporcionar el alcance de la auditoria, la frecuencia, las metodologías y las competencias, así como

las responsabilidades y requisitos relativos a la conducción de auditorias y a la presentación de los resultados.

Siempre que sea posible, las auditorias deben ser desarrolladas por personal independiente de aquellos que tienen responsabilidad directa por la actividad que esta siendo evaluada.

4.6 Revisión por la gerencia.

La alta gerencia de la organización, y de acuerdo a intervalos que ella a haya determinado, debe analizar críticamente el Sistema de Gestión de SSO, para asegurar su conveniencia, suficiencia y efectividad continuas. El proceso de análisis crítico debe asegurar, que las informaciones necesarias sean recolectadas, de modo de permitir a la gerencia materializar esa evaluación. El referido análisis debe ser documentado.

El análisis crítico de la gerencia debe abordar la eventual necesidad de alteraciones a la política, objetivos y otros elementos del Sistema de Gestión de SSO, a la luz de los resultados de las auditorias del mencionado sistema o de los cambios en las circunstancias y del compromiso con el mejoramiento continuo.

4.7 Guía de apoyo

Especificación técnica OHSAS 18002:2000 Directrices para la implementación de OHSAS 18001:1999

Este documento profundiza en la especificación técnica OHSAS 18001 con el fin de ayudar a la comprensión de su contenido, facilitando así la implementación en las organizaciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Analiza detalladamente todos los requisitos de la especificación OHSAS 18001, explicando en cada uno de ellos:

- El propósito de su aplicación.
- El proceso requerido.
- Los elementos de entrada que debe incluir cada proceso.
- Los elementos de salida resultantes de la aplicación del proceso.

4.8 Reconocimientos

La OHSAS 18001:1999 fue desarrollada con la participación de las siguientes organizaciones:

- National Standards Authority of Ireland
- Standards Australia
- South Africa Bureau of Standards
- British Standards Institution
- Bureau Veritas Quality International
- Det Norske Veritas
- Lloyds Register Quality Assurance
- National Quality Assurance

- SFS Certification
- SGS Yarsley International Certification Services
- Asociación Española de Normalización y Certificación
- International Safety Management Organisation Ltd
- Standards and Industry Research Institute of Malasya (Quality Assurance Services) International Certification Services