

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSE MIGUEL CARRERA**

**ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE  
SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS PARA TRABAJADORES DEL  
CONTRATO TOLVA 11/12 3 OP-40 DE LA EMPRESA ZUBLIN INTERNATIONAL  
GMBH CHILE SPA.**

Trabajo de Titulación para optar al  
Título de Ingeniero de Ejecución en  
PREVENCIÓN DE RIESGOS

Alumna:

Srta. Camila Beatriz Soto Canales

Profesor Guía:

Sr. Carlos Gómez Singh

**2015**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

**KEYWORDS:** Cultura de seguridad – riesgos críticos – proceso de sensibilización.

El presente trabajo de titulación se realizó en la empresa Zublin International GmbH Chile SpA en el Contrato Obras en Tolva 11/12 3 OP-40 cuyas labores se realizaron en el nivel Teniente 7 en la mina subterránea El Teniente, perteneciente a Codelco Chile. Este trabajo se extendió entre los meses de Marzo a Julio del año 2014.

La finalidad de este trabajo fue diseñar e implementar una herramienta de sensibilización ante los riesgos críticos propios que se encuentran presentes en las labores desarrolladas por el personal del contrato obras en tolva.

La metodología de trabajo consistió en implementar un diagnóstico doble, por una parte se enfocó en la empresa de forma tal de comprender cómo esta se estructura y desarrolla sus labores, por otra parte se diagnosticó a los trabajadores para establecer su nivel de conocimiento respecto de los riesgos críticos y analizar el estado conductual que presentaban en ese periodo. Luego de este diagnóstico se procedió a definir los objetivos específicos del programa de sensibilización del trabajador. Dentro de estos objetivos los más relevantes fueron: "Incrementar en un 10% como mínimo las conductas seguras en un periodo de tres meses" y "Aumentar el nivel de conocimiento referente a los riesgos críticos incrementando en 20 puntos como mínimo la nota de diagnóstico que cada trabajador obtuvo, en un periodo de tres meses".

Tras la realización de este trabajo se logró elaborar e implementar un programa de sensibilización ante riesgos críticos el cual va en apoyo a mejorar la cultura de seguridad del trabajador. Por otra parte se logró incrementar en un 15% las conductas seguras asociadas a las observaciones de conductas desarrolladas por el trabajador.

Finalmente cabe mencionar que se aumentó entre 20 y 40 puntos la nota de diagnóstico inicial de la evaluación de riesgos críticos de cada trabajador, evidenciando de esta forma que la elaboración e implementación de un programa de sensibilización es adecuado al momento de querer influenciar en la cultura de seguridad de los trabajadores del contrato tolva.

## **ÍNDICE**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

## **SIGLA Y SIMBOLOGÍA**

## **INTRODUCCIÓN**

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

## **ALCANCE**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**

- 1.1. ANTECEDENTES CODELCO
- 1.2. CODELCO DIVISIÓN EL TENIENTE
  - 1.2.1. Ubicación geográfica mina El Teniente
  - 1.2.2. Nuevo Nivel Mina
- 1.3. ZUBLIN INTERNATIONAL GMBH CHILE SPA
  - 1.3.1. Visión
  - 1.3.2. Misión
  - 1.3.3. Valores Corporativos
  - 1.3.4. Política Zublin
  - 1.3.5. Zublin contrato Obras En Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7
  - 1.3.6. Organigrama Contrato Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7
  - 1.3.7. Sistema de turnos Contrato Tolva

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

- 2.1. CULTURA DE SEGURIDAD Y CONDUCTAS
- 2.2. CONDUCTA
  - 2.2.1. Conducta segura
  - 2.2.2. Conducta riesgosa
  - 2.2.3. Conducta riesgosa
- 2.3. CONDUCTA Y APRENDIZAJE
- 2.4. APRENDIZAJE Y PROCESO DE SENSIBILIZACIÓN
- 2.5. PRINCIPIO DE SENSIBILIZACIÓN
  - 2.5.1. Motivación
  - 2.5.2. Actitudes y disposiciones
  - 2.5.3. Control emocional
- 2.6. CONCEPTO PRINCIPAL DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN
  - 2.6.1. Riesgo
  - 2.6.2. Criticidad de un riesgo
  - 2.6.3. Riesgo crítico
  - 2.6.4. Peligro

## **CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO REALIZADAS EN CONTRATO OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40**

- 3.1. ALÁLISIS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA TOLVA

- 3.1.1. Llenado de pique
- 3.1.2. Retiro de brocal y parrilla existente
- 3.1.3. Instalación catalina
- 3.1.4. Perforación Tolva de Vaciado
- 3.1.5. Perforación Tolva de Vaciado
- 3.2. PROCESOS PRINCIPALES
- 3.3. RIESGOS CRÍTICOS DE LA DET Y DE CONTRATO OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40
- 3.4. DEFINICIÓN DE CARGOS DE TRABAJO
- 3.4.1. Relación cargo del trabajador y riesgo crítico
- 3.5. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVA LEGAL
- 3.6. INSPECCIÓN EN LAS INTALACIONES
- 3.6.1. Revisión instalaciones eléctricas
- 3.6.2. Taller de trabajos de soldadura
- 3.6.3. Revisión de baños
- 3.6.4. Revisión zona de almacenamiento de aditivo
- 3.7. ACCIDENTES DEL CONTRATO
- 3.8. DIAGNOSTICO AL PERSONAL DEL CONTRATO
- 3.8.1. Observaciones de conducta
- 3.9. PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE RIESGOS CRÍTICOS
- 3.9.1. Alcance de aplicación prueba de diagnóstico
- 3.9.2. Diseño y validación del instrumento de evaluación
- 3.9.3. Resultados de la evaluación de diagnóstico
- 3.10. OBJETIVOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACION ANTE RIESGOS CRITICOS

#### **CAPÍTULO 4: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RISGOS CRÍTICOS**

- 4.1. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES
- 4.2. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA
- 4.3. FORMATO DE PRESENTACIÓN GENERAL
- 4.4. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS
- 4.5. ACTIVIDADES PRINCIPALES REALIZADAS
- 4.5.1. Difusión riesgos críticos de la DET y riesgos críticos aplicables al contrato
- 4.5.2. Difusión individual de los riesgos críticos
- 4.5.3. Difusión estándares de control de fatalidades asociados directamente con los riesgos críticos
- 4.5.4. Premiación a trabajadores destacados por su compromiso con la seguridad
- 4.5.5. Espacios de convivencia laboral
- 4.5.6. Difusión y reflexión de accidentes del contrato
- 4.5.7. Difusión y aplicación de nueva cartilla AST
- 4.5.8. Realización de simulacro de rescate de trabajador en plataforma de trabajo
- 4.6. RESULTADOS FINALES
- 4.6.1. Resultado observaciones de conducta Abril-Mayo-Junio 2014.
- 4.6.2. Resultado evaluación final riesgos críticos

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

ANEXO A: PLANILLA DE VERIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEGAL

ANEXO B: RELACIÓN CATEGORÍA DE CONDUCTAS Y CONDUCTAS TRANSVERSALES

ANEXO C: EVALUACIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS

ANEXO D: PLANILLA DE RESULTADOS INICIALES Y FINALES DE EVALUACIÓN DE RIESGOS  
CRÍTICOS

ANEXO E: FORMATO PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS

ANEXO F: FORMATO PROGRAMA PERSONALIZADO MENSUAL PARA SUPERVISORES

ANEXO G: FORMATO CHARLAS

ANEXO H: FORMATO INSPECCIONES Y OBSERVACIONES

ANEXO I: CARTILLA DE CONTROLES CRÍTICOS PARA TRABAJADORES Y SUPERVISORES

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1-1. Ubicación geográfica mina El Teniente

Figura 1-2. Ubicación sector NNM

Figura 1-3. Valores Corporativos Zublin

Figura 1-4. Política Zublin

Figura 1-5. Avance de construcción Tolva de Vaciado

Figura 1-6. Sistema de transporte de material

Figura 1-7. Organigrama Contrato Obras en Tolva 11/12 3 OP-40

Figura 2-1. Proceso de sensibilización

Figura 3-1. Llenado parcial de pique

Figura 3-2. Llenado total de pique

Figura 3-3. Retiro brocal y parrilla existente

Figura 3-4. Instalación de catalina

Figura 3-5. Perforación de tiros

Figura 3-6. Pique tronado

Figura 3-7. Instalación huinche

Figura 3-8. Instalación plataforma de trabajo

Figura 3-9. Secuencia de trabajo

Figura 3-10. Mapa de proceso construcción Tolva de Vaciado

Figura 3-11. Mapa de proceso montaje de parrilla

Figura 3-12. Mapa de proceso montaje de martillo

Figura 3-13. Riesgos críticos DET

Figura 3-14. Tablero eléctrico, CXZ 22/23

Figura 3-15. Centro de distribución eléctrica GTI-5

Figura 3-16. Taller soldadura interior

Figura 3-17. Taller de soldadura exterior

Figura 3-18. Baños a las afueras de instalación de faena GTI-5

Figura 3-19. Sector de almacenamiento de aditivos

Figura 3-20. Observadores de conductas

Figura 3-21. Cartilla observación de conducta

Figura 3-22. Relación categorías de conductas, conductas transversales y barreras

Figura 4-1. Formato de presentación PPT para actividades

Figura 4-2. Portada presentación formato Power Point riesgos críticos de la DET

Figura 4-3. Entrega de informativos al personal del contrato

Figura 4-4. Informativo de los riesgos críticos, política y valores Zublin

Figura 4-5. Ceremonia de premiación a trabajadores destacados por su conducta segura

Figura 4-6. Partido Chile v/s Holanda

Figura 4-7. Trabajadores realizando nueva AST en terreno

Figura 4-8. Cartilla AST antecedentes del trabajo a realizar.

Figura 4-9. Cartilla AST análisis de riesgo

Figura 4-10. Cartilla AST evaluación de la tarea

Figura 4-11. Cartilla AST aplicación de controles críticos

Figura 4-12. Cartilla AST Registro de firmas

Figura 4-13. Cono de aprendizaje

Figura 4-14. Preparación de instrumentos para la realización del simulacro de rescate

Figura 4-15. Reunión informativa con los trabajadores del turno

Figura 4-16. Bajada a plataforma de trabajo, comienzo simulacro de rescate

Figura 4-17. Descenso de camilla a plataforma de trabajo

Figura 4-18. Afianzamiento y posterior ascenso de herramienta simuladora de lesionado a camilla

Figura 4-19. Recepción camilla y reflexión del tema

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1-1. Sistema de turno 10x5 implementado en Contrato Tolva

Tabla 1-2. Sistema de Turno 5x2 implementado por Contrato Tolva  
Tabla 3-1. Aplicación de riesgos críticos DET a obras en Tolva 11/12 3 OP-40  
Tabla 3-2. Riesgos críticos aplicables por cargo  
Tabla 3-3. Lista de verificación cumplimiento legal Excel  
Tabla 3-4. Revisión baños  
Tabla 3-5. Catastro de accidentes ocurridos en Contrato Tolva  
Tabla 3-6. Categorías de conductas  
Tabla 3-7. Conductas Transversales C1  
Tabla 3-8. Barreras de la conducta segura  
Tabla 3-9. Datos de observaciones de conducta Marzo 2014  
Tabla 4-1. Catastro de actividades para el programa de sensibilización antes riesgos críticos  
Tabla 4-2. Formato presentación de programa de sensibilización ante riesgos críticos  
Tabla 4-3. Relación ECF y Riesgos Críticos  
Tabla 4-4. Resultados finales simulacro de rescate  
Tabla 4-5. Datos de observaciones de conducta Abril 2014  
Tabla 4-6. Avances entre Marzo-Abril 2014  
Tabla 4-7. Datos observación de conducta Mayo 2014  
Tabla 4-8. Avances entre Marzo-Mayo 2014  
Tabla 4-9. Datos de observación de conducta Junio 2014  
Tabla 4-10. Avances entre Marzo-Junio 2014

### **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1-1. Producción de cobre año 2012-2013

Gráfico 3-1. Conductas observadas por categoría conductual Marzo 2014

Gráfico 3-2. Barreras de las conductas seguras Marzo 2014

Gráfico 4-1. Conductas observadas por categoría de conductual Abril 2014

Gráfico 4-2. Barreras de las conductas seguras Abril 2014

Gráfico 4-3. Conductas observadas por categoría conductual Mayo 2014

Gráfico 4-4. Barreras de las conductas seguras Mayo 2014

Gráfico 4-5. Conductas observadas por categoría conductual Junio 2014

Gráfico 4-6. Barreras de las conductas seguras Junio 2014

## **SIGLA Y SIMBOLOGÍA**

### **SIGLA**

AOB	:	Administrador Obra
AST	:	Análisis Seguro de la Tarea
DET	:	División el Teniente
D.S.I	:	Departamento Sistema Integrado
D.S	:	Decreto Supremo
ECA	:	Encargado Calidad y Medio Ambiente
ECF	:	Estándar de Control de Fatalidades
E.P.P	:	Equipo de Protección Personal
HDS	:	Hoja de Datos de Seguridad
IST	:	Instituto de Seguridad del Trabajo
JTU	:	Jefe de Turno
JNI	:	Jefe Nivel
JOT	:	Jefe de Oficina Técnica
MA	:	Medio Ambiente
NNM	:	Nuevo Nivel Mina
PRL	:	Prevención de Riesgos Laborales
SGI	:	Sistema de Gestión Integrado
SSO	:	Seguridad y Salud Ocupacional
SST	:	Seguridad y Salud del Trabajo

### **SIMBOLOGÍA**

m	:	Metros
Nº	:	Número
%	:	Porcentaje

## **INTRODUCCIÓN**

Según la ley N°16.744 del año 1968 en su Artículo 5 se define el accidente del trabajo como *“toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte”* como lo dice el presente artículo los accidentes no son casuales, sino causados. Asimismo, creer que los accidentes son debidos a la suerte es un grave error, tanto así como considerar inútil todo lo que se haga en favor de la Prevención de Riesgos en el trabajo y aceptar el fenómeno del accidente como algo inevitable.

La causa inmediata de un accidente puede ser la falta de protección visual pero la causa básica puede ser que el EPP no se utilizó porque resultaba incómodo para el trabajador. Es pues imprescindible tratar de identificar y eliminar las causas básicas de los accidentes, a su vez las causas básicas están asociadas directamente con la percepción que el trabajador tiene respecto a la prevención de riesgos y a una falta de cultura preventiva que influye en las conductas riesgosas como seguras, *“el 70% de los accidentes tiene su origen en aspectos conductuales”*<sup>1</sup> es por este mismo motivo que la implementación de una herramienta como lo es un programa de sensibilización al trabajador ante sus propios riesgos críticos a los cuales se encuentra expuesto en su lugar de trabajo, aportará en la cultura de seguridad que cada uno posee, siendo esto un factor muy importante para la prevención de accidentes y mayor aun para el propio bien de cada trabajador.

Según Samuel Chávez Donoso Gerente de desarrollo preventivo IST *“Más de 5.000 personas mueren cada año en Chile, producto de diversos tipos de accidentes, entre otros múltiples efectos de la falta de prevención. El alto costo humano, social y económico que ello representa, constituye un urgente llamado al desarrollo de una Cultura Preventiva”*.<sup>2</sup>

Para desarrollar la misma uno de los aspectos más relevantes es la sensibilización siendo esta una herramienta muy utilizada para llegar a la sociedad. Sensibilizar es ver, escuchar, sentir, dejarse afectar por la realidad. La sensibilización motiva a la participación, a involucrarse en cierto tema, a la toma de conciencia, al compromiso y principalmente a la transformación personal. La sensibilización está directamente conectada con el aprendizaje que es uno de los factores que influye grandemente en la cultura de una persona.

Un programa de sensibilización ante riesgos críticos corresponde a un conjunto de técnicas de prevención e integración para el trabajador las cuales son utilizadas básicamente para interiorizar al trabajador respecto a los riesgos críticos a los cuales está expuesto e identificado por la DET, evitando a su vez la falta de información por parte de ellos. De esta forma se logra intervenir en la conducta que

---

<sup>1</sup> El informativo. Codelco División el Teniente, Chile. Abril 2014.

<sup>2</sup> Planteamientos del instituto de seguridad del trabajo a la comisión asesora presidencial para la seguridad en el trabajo.pdf

adopta el trabajador frente a un riesgo determinado, el cual, de no ser controlado correctamente, puede ocasionar un accidente.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar e implementar un programa de sensibilización ante riesgos críticos para trabajadores del contrato Tolva 11/12 3 OP-40 de la empresa Züblin International GmbH Chile.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar diagnóstico organizacional de la empresa en base a los aspectos básicos de gestión de seguridad y operaciones.
- Realizar diagnóstico a los trabajadores en base a sus conocimientos de los riesgos críticos y conductas.
- Definir los objetivos del programa
- Definir e implementar las actividades del programa y su verificación de control y seguimiento.
- Análisis de resultados finales

## **ALCANCE**

El Trabajo de Titulación "Elaboración e implementación de un programa de sensibilización ante riesgos críticos para trabajadores del contrato Tolva de la empresa Züblin International GmbH Chile Spa " tendrá como periodo de aplicación un máximo de tiempo de 3 mes y estará focalizado exclusivamente al personal del contrato tolva 11/12 3 OP-40 ubicada en la faena de trabajo de construcción TOLVA de la empresa Züblin International GmbH Chile Spa las cuales se encuentran en el sector Teniente 7 de Codelco Chile División el Teniente para trabajadores que laboran en turno "10x5".

Tanto el administrador de obra, los jefes de departamentos, el comité paritario del contrato y el departamento de Prevención de Riesgos tienen la responsabilidad de ejecutar el programa y lograr el cumplimiento de este.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Muchas veces la falta de conocimiento e información de algunos temas, el no reforzar los conocimientos continuamente, o de una forma distinta a la que frecuentemente se emplea, son causa de que el ser humano no logre comprometerse, involucrarse, o en términos generales, sensibilizarse con factores importantes como lo es la seguridad. Adicionalmente en la mayoría de las empresas la prevención de riesgos no tendría relevancia, puesto que es visto como un gasto innecesario para la empresa, teniendo muchas veces que implementarla solo por el hecho de cumplir con la normativa exigida, adoptando una actitud organizacional lejana con sus trabajadores, no estando al tanto de las necesidades de ellos, provocando que estos tengan disconformidad con su labor, bajo compromiso con la seguridad y acarreando muchas veces accidentes laborales. Actualmente en contrato tolva Züblin no existe una herramienta específica que aporte a la sensibilización del trabajador ante riesgos críticos de su lugar de trabajo y además Codelco ha solicitado a la empresa contratista difundir y trabajar en los riesgos críticos de la DET dentro de los cuales coinciden con los riesgos críticos presentes en la obra siendo este un factor importante para poder intervenir poco a poco en la cultura preventiva del trabajador. El programa a su vez será una herramienta en ayuda del estándar conductual de Codelco dado que Züblin International GmbH Chile debe cumplir con el Proyecto Estructural de Seguridad y Salud Ocupacional (PESSO) en el cual a su vez se encuentran este estándar.

## **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**

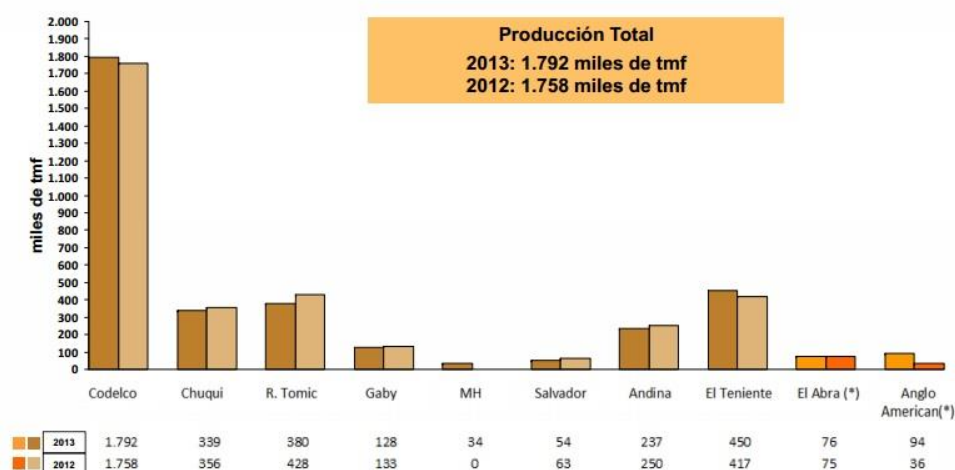
### **1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**

### 1.1. ANTECEDENTES CODELCO

CODELCO (Corporación Nacional del Cobre), Empresa del Estado de Chile cuya creación se formalizó el 30 de enero del año 1976 por Decreto Ley N° 1.350 e inició sus operaciones el 1º de Abril de ese mismo año.

El objetivo principal de CODELCO es ejercer los derechos que adquirió el Estado, en las Empresas de la gran Minería del Cobre y la Compañía Minera Andina, con ocasión de la Nacionalización del cobre en Julio de 1971. Actualmente Codelco es el primer productor de cobre (Ver gráfico 1-1) y posee, además, cerca del nueve por ciento de las reservas mundiales del metal rojo siendo su principal producto comercial el cátodo de cobre grado A.

#### Producción de cobre 2012 - 2013



(\*) La producción refleja la proporción propiedad de Codelco: El Abra 49%, Anglo American 20%

Fuente: producción de cobre, presentación Codelco Chile, año 2012-2013

Gráfico 1-1. Producción de cobre año 2012-2013

### 1.2. CODELCO DIVISIÓN EL TENIENTE

Codelco División El Teniente (la Mina el Teniente) corresponde a un yacimiento de cobre ubicado a ochenta kilómetros al sur de Santiago específicamente en la comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, encontrándose aproximadamente a 2.500 metros sobre el nivel del mar. Comenzó a

ser explotado en 1905 y ya cuenta con más de 3.000 kilómetros de túneles, convirtiéndose así en la mina subterránea más grande del mundo.

#### 1.2.1. Ubicación geográfica mina El Teniente

La mina El Teniente se encuentra ubicada en la zona pre-cordillerana, a 46 Km. al noroeste de la ciudad de Rancagua, provincia del Cachapoal, VI Región (Ver figura 1-1).

Las coordenadas geográficas donde está ubicado el yacimiento en forma aproximada son:

- Latitud                    34°05' Sur
- Longitud                 70°27' Oeste
- Altura                     2005,90 m.s.n.m

El acceso hasta la mina se realiza por la carretera Presidente Eduardo Frei Montalva (Carretera del Cobre), que une Rancagua con la localidad de Colón Alto (1971m.s.n.m.). Existe además, un desvío desde la carretera que permite el acceso a la fundición de Caletones y un camino asfaltado que une Caletones con el ex campamento minero Sewell (declarado monumento nacional en 1998), y con el interior mina a través del Adit 42 y del Adit 71. El clima es de tipo cordillerano con bastante lluvia y nieve en los meses de invierno, la temperatura media anual es de 15°C con variaciones en el día entre -0,8°C y 25,5°C durante el verano y -9,3°C y 24,4°C durante el invierno.



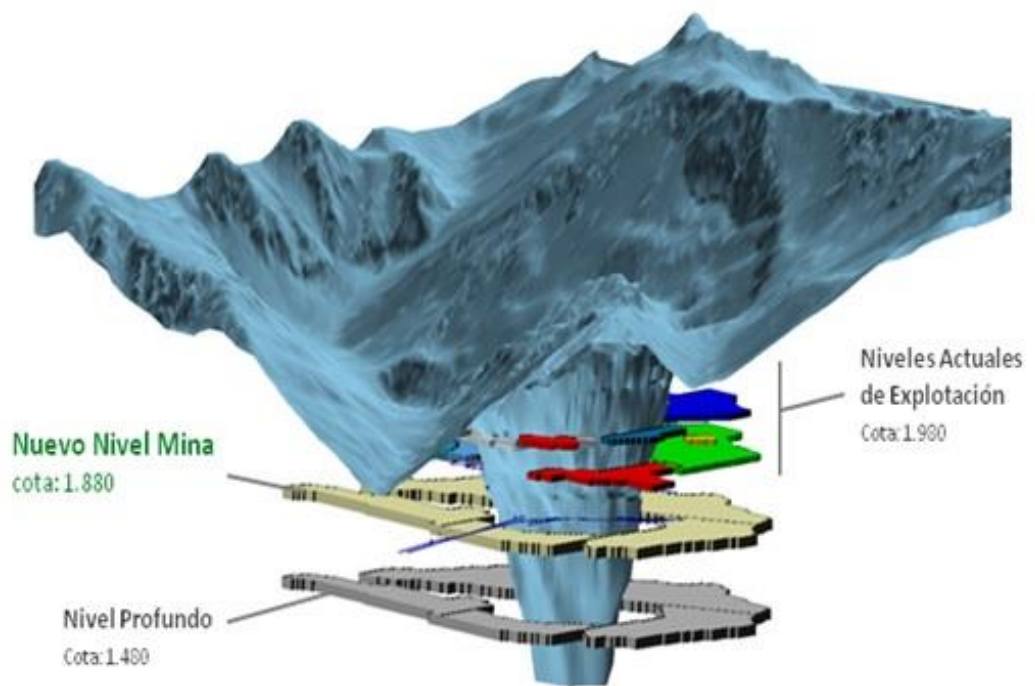
Fuente: Infografía Heglar Fleming .La Tercera

Figura 1-1. Ubicación geográfica mina El Teniente

### 1.2.2. Nuevo Nivel Mina

Uno de los cinco proyectos estructurales de Codelco, Nuevo Nivel Mina consiste en ampliar la mina El Teniente en un sector más profundo del cerro (Figura 1-2), sumando una nueva superficie de 2 millones 50 mil metros cuadrados y asegurando la continuidad operacional de la División El Teniente.

El proyecto suma 2.020 millones de toneladas de reservas, con una ley media de cobre de 0,86% y una ley media de molibdeno de 0,022%, que se traducen (en un período de más de 50 años de operación contados desde el año 2018) en más de 17 millones de toneladas de cobre fino.



Fuente: NNM. Codelco Chile División El Teniente. Presentación Expomin

Figura 1-2. Ubicación sector NNM

### 1.3. ZUBLIN INTERNATIONAL GMBH CHILE SPA

Züblin cuenta con un capital humano que comprende 10.000 empleados en Züblin AG, 4.000 empleados en Züblin International y 2.300 en Züblin International GmbH Chile SpA. Fue fundada en el año 1898 por el ingeniero suizo Eduard Züblin en Estrasburgo (Alsacia). Posteriormente fueron establecidas sucursales en Alemania, Suiza, Austria, Francia e Italia.

A partir del año 1953, Züblin expande sus operaciones a Europa y posteriormente al resto del mundo, desempeñando hoy un rol activo en más de 100 países.

Desde 1999 todas las actividades extra-europeas de la Ed. Züblin Ag fueron transferidas a la Züblin International GmbH de la cual Ed. Züblin Ag tiene el 100% de las participaciones.

En Chile, Züblin emprende sus negocios en el año 1987 mediante la construcción de la Central Hidroeléctrica Canutillar para la Empresa Nacional de Electricidad (Endesa Chile) y posteriormente se establece como filial en Chile.

A partir de fines del año 2000 inicia sus actividades como Züblin International GmbH Chile SpA, definiendo como política participar en las diferentes especialidades de la construcción, principalmente los mercados de la energía y minería, abarcando además los rubros de obras portuarias, obras civiles, movimiento de tierras, inmuebles, infraestructuras, obras hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Su capacidad innovadora y tecnológica unida a una sólida base financiera le confiere a la empresa una posición fuerte en el mercado nacional e internacional.

Las operaciones en Chile están especializadas en:

- Túneles – Piques – Cavernas – Galerías
- Minería Subterránea (Servicios – Procesos – Explotación)
- Obras Civiles subterráneas
- Obras Civiles Generales
- Minería Rajo Abierto (Servicios – Procesos – Explotación)
- Puentes y Viaductos
- Centrales Hidroeléctricas
- Movimiento de tierras (Excavación, Carguío y Transporte)
- Tranques y Plantas de Tratamiento
- Obras de Colocación de Tuberías

Zublin tiene implementado en su Casa Matriz en Chile y en todas sus obras un Sistema de Gestión Integrado, certificado desde Junio/2006 bajo los estándares de las Normas ISO 9001:2008, ISO14.001 y OHSAS 18001:2007.

Los pilares fundamentales en que Zublin instituye su desempeño son la Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y Calidad.

Este Sistema de Gestión Integrado es un sistema único que une los requisitos de las tres normas en todas aquellas cláusulas en que son compatibles, con ello están protegiendo eficazmente la salud del personal, previniendo la contaminación, efectuando el trabajo con calidad y satisfaciendo los requerimientos de los clientes.

### 1.3.1. Visión

“Ser referentes en el mercado como una empresa de excelencia en la gestión de proyectos de desarrollo, ingeniería y construcción en obras civiles, energéticas y mineras”.

### 1.3.2. Misión

“Lograr prestigio en el mercado, a través de la gestión de proyectos, para satisfacer los requerimientos de nuestros clientes; basados en el respaldo internacional y lineamientos de nuestra matriz, entregando soluciones respaldadas en nuestro capital humano y tecnológico, promoviendo el respeto por el entorno en que se desarrollan nuestros procesos y buscando la mejora continua en todos los ámbitos de la compañía”.

### 1.3.3. Valores Corporativos

“Los programas de seguridad, medio ambiente, calidad y de producción, están enfocados de tal forma, que se puede implementar los valores de la empresa como seguridad, excelencia, honestidad, respeto y responsabilidad, estos valores orientan el camino que se emprendió como empresa”(Figura 1-3).




Fuente: Gerencia Zublin International GmbH Chile SpA

Figura 1-3. Valores Corporativos Zublin

### 1.3.4. Política Zublin

La actual política de Zublin es una unificación de las distintas políticas que existían en la empresa, logrando de esta forma transmitir los compromisos de la empresa relacionado con distintas áreas como lo son seguridad, medio ambiente y calidad.

La Política del SGI de Zublin (ver Figura 1-4), se analiza periódicamente en reuniones por la Gerencia, para verificar la eventual necesidad de modificarla para su adecuación y/o promoción de la mejora continua de su eficiencia.




# POLÍTICA ZÜBLIN

▶ ZÜBLIN INTERNATIONAL GmbH CHILE SpA asume el compromiso de asegurar la ejecución oportuna y efectiva de proyectos de desarrollo, ingeniería y construcción en obras civiles, energéticas y mineras, buscando la satisfacción de los clientes tanto públicos como privados, respetando el Medio Ambiente en el cual opera, y preservando la Seguridad y Salud de su personal, contratistas y comunidades vecinas.

Por ello, la Gerencia General considera esta Política como parte integral de sus negocios y, por lo tanto, se compromete a ejercer un liderazgo visible, asegurando su difusión, comprensión y cumplimiento en todos los niveles de la organización.


Esta política, se fundamenta en los siguientes principios básicos:

1. Respetar la legislación vigente y exigir un comportamiento acorde con los valores corporativos.
2. Cumplir con los requisitos acordados con los clientes y los objetivos establecidos internamente para cada uno de sus contratos en términos de alcance, costo, plazo, calidad y seguridad.
3. Maximizar la rentabilidad de los accionistas, reduciendo los costos y optimizando el uso de los recursos críticos.
4. Mantener y asegurar la efectividad del Sistema Integrado de Gestión (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo) basado en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, que fortalezca el cumplimiento de esta política a través del enfoque de procesos y la mejora continua de los mismos.
5. Asegurar que todos los empleados sean competentes para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades y reciban la capacitación adecuada, motivando instancias de comunicación y participación activa del personal para el desarrollo permanente de sus habilidades.
6. Promover la salud y la calidad de vida de los empleados, estableciendo acciones concretas que:
  - Controlen los riesgos del trabajo y eviten accidentes, daños y enfermedades profesionales
  - Garanticen un ambiente apropiado y confortable, y condiciones de trabajo seguras y productivas
  - Eviten y prevengan el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas
7. Minimizar los impactos ambientales en proyectos, inversiones y negocios que se emprendan, a través de:
  - Prevención de la contaminación.
  - Identificación temprana de aspectos e impactos críticos
  - Planificación de respuestas oportunas para operación normal y en caso de emergencias.



Johan Nilsson

Gerencia General  
Abril de 2014



Dirk Plörtner

Fuente: Gerencia Zublin International GmbH Chile SpA

Figura 1-4. Política Zublin

### 1.3.5. Zublin contrato Obras En Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7

- **Descripción del contrato:**

“servicio de obras en tolva 11/12 3 OP-40 nivel teniente 7”.

- **N° de contrato:** 4501367590.
- **Tiempo de ejecución:** 330 días corridos.
- **Personal obra:** 102 Personas.
- **Estructura del proyecto general:**
  - Instalación de faena
  - Obras mineras.
  - Obras civiles y estructurales.
  - Obras mecánicas.
  - Obras eléctricas.

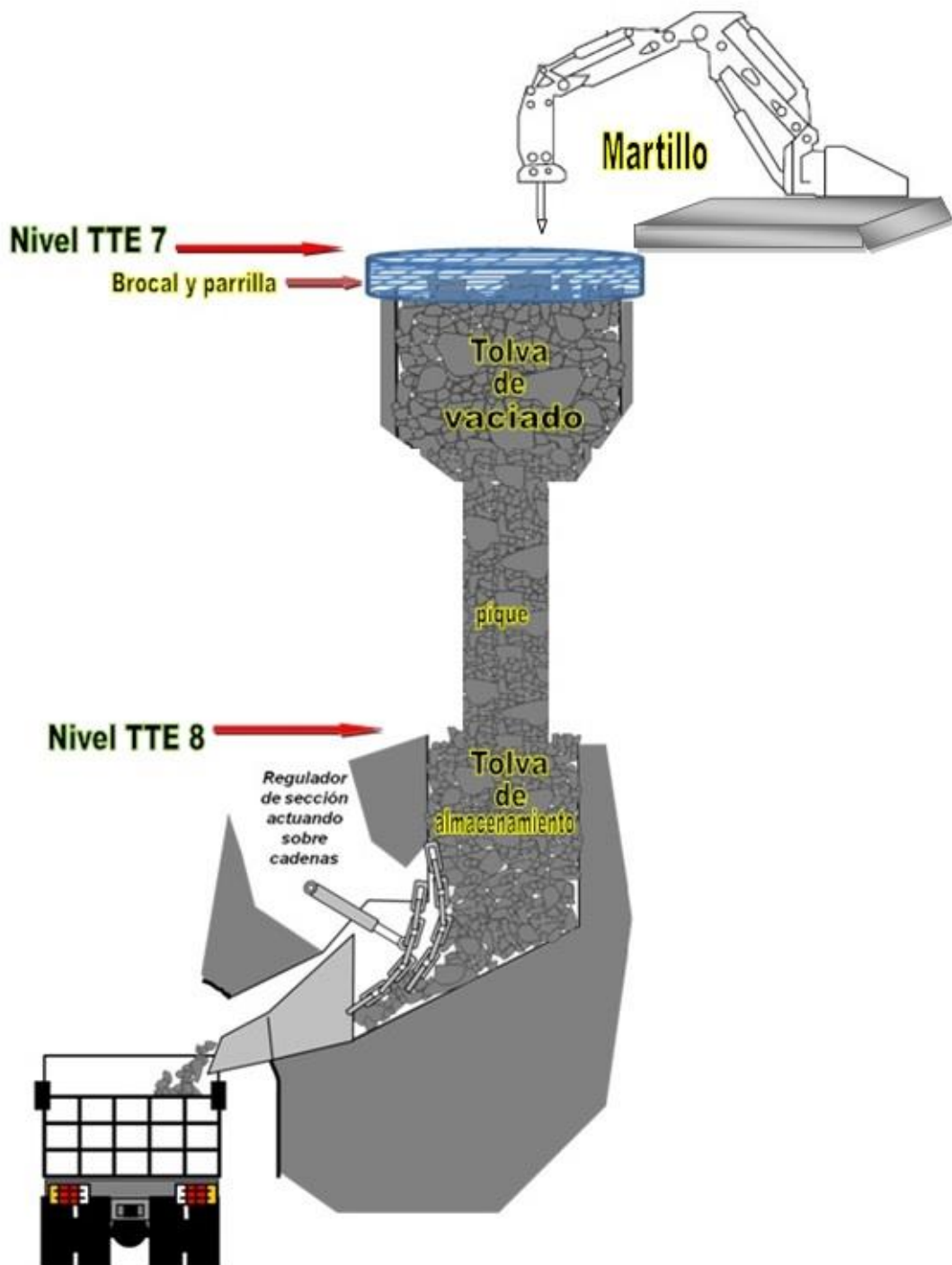
Antes de iniciado el proyecto de construcción tolva de vaciado, existía un sistema de transporte de material del nivel sub 6 al nivel 8 el cual consistía en la unión de dos piques de traspaso al nivel TTE 7 (Teniente 7) donde llegaba el material a una tolva de pequeñas dimensiones con su respectivo brocal y parrilla en donde se reducía el tamaño de la roca por medio de un martillo automatizado, luego el material reducido llegaba al nivel TTE 8 por medio de pique y buzón para finalmente traspasar el material a los camiones SUPRA.

El proyecto de Zublin “Construcción Tolva de Vaciado” (Ver figura 1-5), consiste en general, en traspasar el material del nivel TTE 7 al nivel TTE 8, para esto se construirá una Tolva de vaciado la cual recepcionará el material traído por los camiones SUPRA directamente en el nivel TTE 7, es decir los piques que anteriormente traspasaban el mineral desde el SUB 6 (Subnivel 6) quedan fuera de servicio y el traspaso se realizará directamente en nivel TTE 7, para esto se construye Tolva de vaciado con dimensiones de 11,90 metros de ancho, 6.70 metros de largo y 15 metros de profundidad.(Ver figura 1-6)



Fuente: Documentación Departamento SGI

Figura 1-5. Avance de construcción Tolva de Vaciado

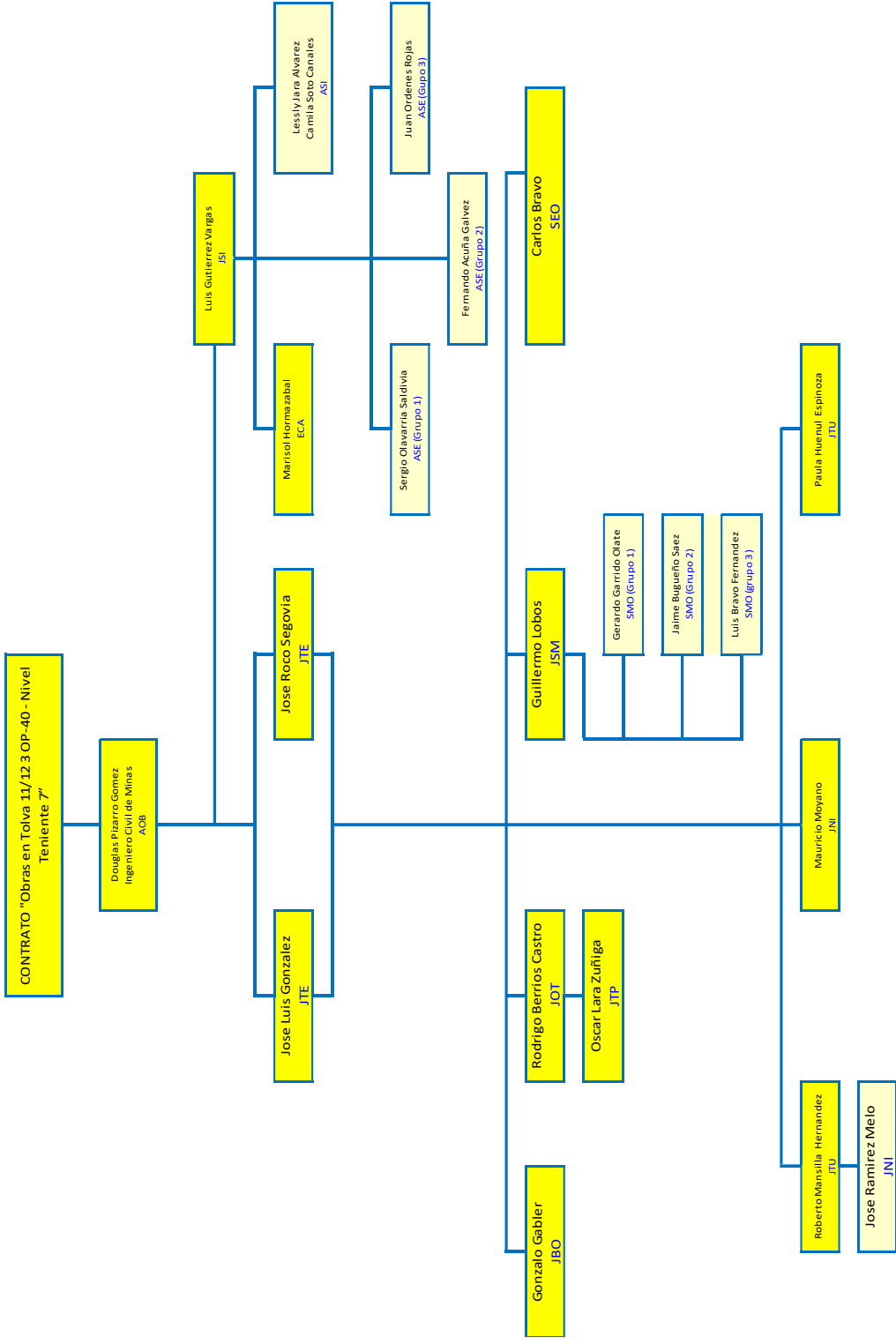


Fuente: Elaboración propia, Área Seguridad Obras en Tolva 11/12 3 OP-40.

Figura 1-6. Sistema de transporte de material

### 1.3.6. Organigrama Contrato Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7

El organigrama general que se muestra en la figura (Figura 1-7) es una representación gráfica de la estructura organizacional del Contrato Tolva 11/12 3 OP-40.



Fuente: Gerencia ZUBLIN International GMBH Chile SPA

Figura 1-7. Organigrama Contrato Obras en Tolva 11/12 3 OP-40

1.3.7. Sistema de turnos Contrato Tolva

El diseño del sistema de turno actual del Contrato Tolva viene dado por 2 sistemas de turno por el siguiente cuadro (Tabla 1-1), el cual permite apreciar cómo se distribuyen los turnos de los trabajadores en turno 10x5 (10 días de trabajo y 5 días de descanso) y como muestra la tabla 1-2, el personal administrativo (Grupo A) que realiza trabajos en el Contrato Tolva trabaja en turno 5X2 (5 días de trabajo y 2 días de descanso).

Tabla 1-1. Sistema de turno 10x5 implementado en Contrato Tolva

Fuente: Documentación Departamento SGI

	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M
Día del mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
GRUPO 1	A	A	D	D	D	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	
GRUPO 2	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	D	D	D
GRUPO 3	B	B	B	B	B	B	B	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	B	B	B
SIMBOLOGIA																														
A	Trabajadores con turno de día en horario																													
B	Trabajadores con turno de noche																													
D	Trabajadores en días de descanso																													

Tabla 1-2. Sistema de Turno 5x2 implementado por Contrato Tolva

Fuente: Documentación Departamento SGI

	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M
Día del mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Grupo A	A	A	A	A	D	D	A	A	A	A	A	D	D	A	A	A	A	A	D	D	A	A	A	A	A	D	D	A	A	A
SIMBOLOGIA																														
A	Trabajadores con turno de día en horario																													
D	Trabajadores en días de descanso																													

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

## **2. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta una síntesis de la información utilizada y consultada para el desarrollo del presente trabajo de título, abordando las 5 palabras claves relacionadas con el tema principal:

- Cultura de seguridad
- Conductas
- Aprendizaje
- Sensibilización
- Riesgos críticos

### **2.1. CULTURA DE SEGURIDAD Y CONDUCTAS**

La cultura preventiva es un componente más de la cultura organizativa que alude a actitudes, competencias y patrones de comportamiento individual y de grupo que afectan sobre la salud y seguridad en el trabajo y, consecuentemente, sobre la prevención.

Para promover realmente la cultura preventiva dentro de la empresa, se debe iniciar y promover un cambio de conducta hacia dicha cultura preventiva.

La motivación y el refuerzo positivo son los factores determinantes en el cambio de conducta. Para motivar al trabajador en la adopción de la conducta segura es necesario reconocer esa conducta, hacerla visible y recompensarla con reconocimiento, es decir valorarla y valorar a quien la adopta.

Precisamente para modificar los hábitos y mejoras del comportamiento se desarrollan las observaciones de conductas.

### **2.2. CONDUCTA**

Es todo acto observable y medible. La conducta es lo que se ve al observar a alguien trabajando, estas conductas pueden ser adaptadas y modificadas.

#### 2.2.1. Conducta segura

Acción observable y medible de una o más personas en relación al cumplimiento de procedimientos y prácticas correctas de trabajo. Esta conducta se adecúa a los estándares o normas de seguridad establecidos en el lugar y además se ajusta al patrón preventivo.

#### 2.2.2. Conducta riesgosa

Conducta observable y medible de una o más personas que no cumplen con procedimientos y prácticas correctas. Por ejemplo: conducción a exceso de velocidad; no usar elementos de protección personal, no cumplir los procedimientos de trabajo, etc.

#### 2.2.3. Conducta riesgosa

Trabajador que ha sido capacitado y entrenado en técnicas de observación y registro de conductas. Ha desarrollado habilidades y destrezas para detectar y describir conductas seguras y preocupantes. Realimenta positivamente y correctivamente a otros trabajadores al momento de realizar tareas, y de esta forma, prevenir la ocurrencia de incidentes.

### **2.3. CONDUCTA Y APRENDIZAJE**

Se denomina aprendizaje al conjunto de procesos mediante los cuales un individuo hace propios una serie de conceptos o conocimientos. El aprendizaje no abarca solamente a los procesos intelectuales que implica; por ejemplo, el estudio de una materia, sino que también se aprende de las propias experiencias, a veces incluso sin ser esto percibido. La conducta consistiría en una serie de patrones individuales que hacen que una persona se comporte generalmente de un modo determinado. Las relaciones entre conducta y aprendizaje son muy estrechas, y su análisis ha sido realizado fundamentalmente a partir de los trabajos desarrollados en los Estados Unidos de América por la escuela psicológica «conductista».

Se puede decir que, en cierto modo, la conducta es fruto de un largo aprendizaje o, cuando menos, que el aprendizaje influye notablemente en la conducta de la persona.

### **2.4. APRENDIZAJE Y PROCESO DE SENSIBILIZACIÓN**

El proceso de sensibilización hace referencia a la necesidad de establecer un contexto mental en la persona que le permita acercarse al aprendizaje significativo en las mejores condiciones posibles. Las líneas de fuerza de este contexto mental son tres: la motivación, las actitudes y el control emocional. Dicho de otra manera, para que la persona construya sus conocimientos y no se limite a reproducir los datos informativos que recibe del relator, es necesario arrancar de él un triple compromiso inicial: querer aprender de manera significativa, crear disposiciones favorables hacia el aprendizaje, y desarrollar un clima emocional adecuado, es decir, motivación, actitudes y control emocional. Si el alumno no tiene interés por aprender, sus actitudes son más bien negativas y está dominado por la ansiedad, así un aprendizaje significativo difícilmente podrá producirse.

## 2.5. **PRINCIPIO DE SENSIBILIZACIÓN**

El principio de sensibilización indica que el relator debe lograr un contexto mental adecuado dentro de la persona, de manera que éste tenga conciencia clara de lo que ha de conseguir (estado de meta), conozca su estado inicial de conocimientos (estado de partida) y se sienta sensibilizado para transformar el estado de partida en estado de meta. Para ello se necesita motivación, actitudes positivas y control emocional (Ver figura 2-1).



Fuente: BELTRÁN Llera, Jesús A. Extracto Libro Proceso de sensibilización, (2014)

Figura 2-1. Proceso de sensibilización

### 2.5.1. **Motivación**

La motivación en general son los estímulos que mueven a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. Este término

está relacionado con el de voluntad y el del interés. Las distintas escuelas de psicología tienen diversas teorías sobre cómo se origina la motivación y su efecto en la conducta observable. La motivación, en pocas palabras, es la voluntad para hacer un esfuerzo, por alcanzar las metas de la organización, condicionado por la capacidad del esfuerzo para satisfacer alguna necesidad personal.

#### 2.5.1.1. Tipos de motivación

Dado que cada una de las personas tiene una identidad propia, aquello que lo motive e impulse a actuar variará según los deseos personales de cada cual. Una definición que se le ha dado a la motivación en la psicología es aquella que considera que la motivación es todo aquel estímulo emocional que nos lleva a actuar de alguna forma y también se puede presentar diferentes tipos de motivación como:

- **Motivación intrínseca**

Es debida a factores propios o del entendimiento personal del mundo. Se evidencia cuando el individuo realiza una actividad por el simple placer de realizarla, sin que nadie de manera obvia le de algún incentivo externo.

- **Motivación extrínseca**

Es debida a factores de incentivación externa. Tradicionalmente la motivación extrínseca se ha utilizado para motivar a empleados mediante recompensas tangibles (pagos, promociones, o castigos) y recompensas intangibles (elogio en público).

- **Motivación positiva**

Es un proceso mediante el cual el individuo inicia, sostiene y direcciona su conducta hacia la obtención de una recompensa, sea externa (un premio) o interna (la gratificación derivada de la ejecución de una tarea). Este resultado positivo estimula la repetición de la conducta que lo produjo. Sus consecuencias actúan como reforzadores de tal comportamiento.

- **Motivación negativa**

Es el proceso de activación, mantenimiento y orientación de la conducta individual, con la expectativa de evitar una consecuencia desagradable, ya sea que provenga del exterior (castigo) o del interior de la persona (sentimiento de frustración).

#### 2.5.1.2. Teoría de motivación de Herzberg

Conocida como la teoría de motivación e higiene o teoría de los dos factores de Herzberg. Es una teoría de motivación más enfocada al trabajo, a la motivación de los empleados.

Según la teoría de la motivación e higiene, de 1959, las personas están influenciadas por dos factores:

- **Satisfacción**

Resultado de los factores de motivación, que ayudan a aumentar la satisfacción del individuo.

- **Insatisfacción**

Resultado de los factores de higiene que, si faltan o son inadecuados, causan insatisfacción pero su presencia tiene muy poco efecto en la satisfacción a largo plazo.

Es decir, los factores de higiene, aunque no motivan propiamente tal, deben ser tratados para "limpiar" el entorno de trabajo o la situación del trabajador de forma que no se desmotive, mientras que los factores de motivación sí que aumentan tu motivación y ganas por cumplir un objetivo. En esta teoría, lo contrario de satisfacción es no satisfacción y el opuesto de insatisfacción es no insatisfacción, es decir, los factores que favorecen la satisfacción son independientes y distintos de los que producen insatisfacción, estos factores se dividen en dos:

- **Factores de higiene**

Engloban a todas las condiciones del ambiente en el cual se mueve la persona. Apunta a las variables del contexto donde desempeña tareas el trabajador, estas son:

- Sueldo y beneficios
- Política de empresa y organización
- Relación laboral
- Ambiente físico
- Supervisión
- Status
- Seguridad laboral

- **Factores de motivación**

Se encuentran vinculados con aspectos más profundos respecto del puesto específico que posee el individuo. La motivación que brinda su atención es sustentable en el tiempo y a largo plazo, permitiendo una filiación de la persona para con la empresa de magnitud significativa. Ellos son:

- Logros
- Reconocimiento
- Independencia laboral

- Responsabilidad
- Promoción
- Crecimiento
- Madurez
- Consolidación

La propuesta de Herzberg para la motivación radica en lo que él denominó “*enriquecimiento de tareas*”. El trabajo rutinario y no desafiante no sólo denigra a quienes lo realizan y genera actitudes pasivas o violentas que impactan seriamente en sus vidas y en la sociedad, sino que además causa menos calidad, mayor rotación y ausentismo.

Los consejos de Herzberg para el enriquecimiento de tareas son:

- Suprimir algunos controles manteniendo la responsabilidad del manejo.
- Aumentar la responsabilidad del trabajador respecto a su trabajo.
- Delegar un área de trabajo cerrada en sí misma.
- Conceder mayor autoridad y mayor libertad.
- Informar al trabajador sobre los resultados mensuales.
- Reparto de tareas nuevas y más difíciles.
- Asignación de tareas especiales, que permitan al trabajador mejorar profesionalmente.

#### 2.5.2. Actitudes y disposiciones

Sin buenas actitudes o disposiciones es difícil que el aprendizaje sea lo que debe ser. Estas disposiciones tienen una doble dirección. Por una parte la persona debe estar bien equipada, como cuando se va de viaje. Esto exige por parte de la persona una buena dosis de esfuerzo, de entusiasmo y autodisciplina. Pero también disposiciones por parte de la actividad: aceptación, orden y calidad de las actividades.

##### 2.5.2.1. Esfuerzo

Pocas cosas se consiguen hoy en la vida sin esfuerzo. y aprender no es una excepción.

Tres son los grandes beneficios del esfuerzo en el aprendizaje.

- **Los conocimientos**

Los conocimientos, en principio, no se pueden valorar en sí mismos, pero producen una satisfacción íntima, inapreciable: comprenderse a sí mismo y al mundo en el que le ha tocado a uno vivir; tener algunas respuestas para las muchas preguntas que pueden surgir a lo largo de la vida; o conocer las propias limitaciones

y tener el valor suficiente para seguir arrancándole a la vida los innumerables secretos que encierra.

- **Los productos del conocimiento**

Gracias a los conocimientos científicos, la vida humana se ha hecho más cómoda, la gente vive mejor y el hombre empieza a sentir la sensación de poder explorar definitivamente la realidad e incluso siente la tentación de dominarla.

- **El desarrollo de la propia personalidad**

El trabajo duro del estudio permitirá alcanzar la máxima excelencia de la que uno es capaz. Todas las capacidades y talentos están esperando la varita mágica del estudio que les permita llegar hasta donde naturalmente puedan hacerlo, hasta donde ni siquiera se puede anticipar.

#### 2.5.2.2. Entusiasmo

El entusiasmo es una exaltación del ánimo producida por algo que causa admiración o fascina.

Lo mismo pasa en el aprendizaje. Para aprender de verdad algo hay que sentir una cierta atracción hacia un tema, un problema o una materia.

#### 2.5.2.3. Autodisciplina

Es el orden que se impone una persona a sí misma a partir de lo que comprende que es mejor para él. Es una interiorización de las normas y reglas externas

#### 2.5.2.4. Aceptación de la clase

Cualquier aprendizaje puede quedar bloqueado si la persona no se siente aceptada por el relator y por los compañeros. El rechazo de la persona no sólo causa preocupación y malestar, puede llegar incluso al bloqueo del aprendizaje y al rechazo de las actividades. Las conductas del relator para favorecer la percepción de las personas de ser aceptados en el grupo son muchas, entre otras, prestar atención personal a cada uno de ellos, llamarles por su nombre, estar cerca de ellos mientras realizan sus tareas, hacerles preguntas, darles tiempo suficiente para contestar, etc. La metodología que más favorece este sentimiento de los asistentes a la actividad es el trabajo cooperativo.

#### 2.5.2.4. Orden

La persona tiene que sentirse a gusto para trabajar y rendir conforme a sus capacidades personales. Esto implica un asiento confortable, condiciones luminosas y acústicas adecuadas, pero sobre todo orden y disciplina en relación con las actividades. Se deben comprometer al cumplimiento de las normas establecidas para que el trabajo de cada uno pueda llevarse a cabo en las mejores condiciones posibles y, de esa forma, potenciar el rendimiento. El caos, la indisciplina, la falta de autoridad, la improvisación, son enemigos del aprendizaje.

#### 2.5.2.4. Valor por las tareas

Para que la persona se comprometa seriamente en las actividades diarias es necesario que las tareas planificadas estén de alguna manera relacionadas con los intereses de ellos. Así comprueban cada día que lo que aprenden les puede servir luego fuera de la clase se sienten mucho más motivados que cuando tienen la sensación de que están perdiendo el tiempo.

#### 2.5.3. Control emocional

Los sentimientos afectan a la estructura más profunda del ser humano. Y en ella reside gran parte de la reserva dispositiva para la sensibilización del estudiante hacia el aprendizaje. Dentro de este mundo de sentimientos se destacan: el placer de aprender, las calificaciones, los sentimientos de competición-cooperación, y el control emocional, especialmente de la ansiedad.

##### 2.5.3.1. El placer de aprender

Para aumentar el placer de los trabajadores en el aprendizaje se debe:

- Implicar activamente al trabajador en el proceso de aprendizaje.
- Relacionar los contenidos con las experiencias del trabajador.
- Valorar los intereses, aficiones, y actividades extracurriculares.
- Presentar y defender ocasionalmente posiciones contrarias a los supuestos del trabajador.
- Apoyar la instrucción con humor, experiencias personales y anécdotas que destaquen las características humanas del contenido.
- Utilizar preguntas divergentes y hacer tormentas de ideas para estimular la implicación activa.
- Apoyar la espontaneidad si refuerza el interés del trabajador.
- Dar importancia a las opiniones de los trabajadores

- Buscar técnicas de interacción para que el aprendizaje sea más espontáneo

#### 2.5.3.2. Competición vs. Cooperación

Los efectos sobre la salud a consecuencia de las alteraciones en el ciclo circadiano no solo se manifiestan en términos de calidad y cantidad de sueño sino también en el ámbito de la personalidad del trabajador, algunas de ellos son [11]:

#### 2.5.3.3. Inteligencia emocional

Existen cuatro niveles de inteligencia emocional

- **El primer nivel de inteligencia emocional**

Implica la percepción y valoración de las emociones: saber leer en el rostro de las personas o en su propio interior, los diferentes estados emocionales.

- **El segundo nivel de inteligencia emocional**

Implica la asimilación de la experiencia emocional en la vida mental comparando unas emociones con otras o con otros estados de conciencia.

- **El tercer nivel de inteligencia emocional**

Supone comprender y razonar sobre las emociones es decir, conocer las reglas que siguen cada estado emocional, la alegría, la tristeza etc.

- **El cuarto nivel de inteligencia emocional**

Es el control emocional es decir saber cómo lograr la calma después de haberse enfadado o ser capaz de aliviar la ansiedad de una persona.

#### 2.5.3.4. Auto-control emocional

Los expertos reconocen que no hay habilidad psicológica más esencial para el aprendizaje que la de resistir el impulso. El control de la impulsividad es la asignatura que muchos padres y profesores propondrían, para estos existen ciertas sugerencias como:

- Establecer normas y límites claros en un contexto dialógico
- Definir el comportamiento positivo
- Valorar el esfuerzo
- Prevenir las consecuencias cuando se rompa una norma

- Enseñar a enfrentarse al fracaso

## **2.6. CONCEPTO PRINCIPAL DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN**

Para poder sensibilizar a los trabajadores o a una persona en general, es necesario poder conocer los aspectos generales del el tema en el cual se pretende sensibilizar a la persona y en relación al tema principal del presente trabajo de titulo que es un programa de sensibilización ante riesgos críticos para trabajadores del Contrato Tolva, cabe destacar que es de suma relevancia el saber en qué consisten este termino de Riesgos Críticos.

### 2.6.1. Riesgo

Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.

### 2.6.2. Criticidad de un riesgo

La criticidad de un riesgo se puede estimar en forma empírica por el potencial de daño para las personas o la propiedad, es decir, es una estimación de probables resultados negativos, basada en la experiencia y confiabilidad de la persona o grupo de personas que realiza la evaluación.

### 2.6.3. Riesgo crítico

Es aquel que puede generar accidentes con consecuencias graves e incluso la muerte (derrames peligrosos, escapes de gas, incendios y explosiones).

### 2.6.4. Peligro

Fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos negativos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo o una combinación de estos.

**CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO REALIZADAS EN CONTRATO**  
**OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40**

### **3. ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO REALIZADAS EN CONTRATO OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40**

En el presente capitulo, se identificaran las actividades realizadas en obra en tolva 11/12 3 OP 40 TTE 7, que se dividirán en dos partes comenzando por un diagnóstico de la empresa en general que incluirá análisis ilustrativo del proyecto de construcción de la tolva, los procesos, revisión de cumplimientos legales principales del contrato D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud , D.S. N°40/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social , D.S. N°54/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social , D.S. N°132/2004 del Ministerio de Minería y Ley N°16.744/1968 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social , definición de puestos de trabajo o cargos, inspección de las instalaciones, accidentes del contrato, definición de riesgos críticos DET y riesgos críticos presentes en la obra. Posteriormente se realizará una evaluación inicial a los trabajadores midiendo el nivel de conocimientos respecto a los riesgos críticos mediante una prueba de diagnostico y a su vez se analizaran las observaciones de conducta por medio de las cartillas de observadores de conducta obteniendo de esta forma la definición de los objetivos para la elaboración del programa de sensibilización ante riesgos críticos.

#### **3.1. ALÁLISIS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA TOLVA**

Tras la revisión de procedimientos de trabajo, y posterior análisis en terreno, se da a conocer el proceso de construcción de la tolva.

Esta actividad se desarrolló con el propósito de conocer la actividad principal que se estaba desarrollando en el contrato y de esta forma tener un concepto más claro de cómo se ejecuta el proyecto.

En el lugar de construcción de tolva de vaciado existía un pique de traspaso el cual contaba con su brocal y parrilla correspondiente, este pique tenía un diámetro de aproximadamente 3m y con este proyecto de construcción de tolva de vaciado se pretende construir una tolva de vaciado de material, con dimensiones de 11,90m x 6,70m y con una profundidad de 15m.

Para una mejor comprensión entiéndase por:

**Pique de traspaso:** Normalmente es una labor inclinada entre 57° y 65° y 2 m de diámetro que unen el nivel de producción, traspaso y carguío, su objetivo es transferir el mineral.

**Brocal:** parte superior de un pique que se fortifica

**Equipo Scoop o Equipo LHD (Load Haul Dump /vaciado de transporte de carga):** es utilizado una vez que se a realizado la tronadura en la frente de trabajo. el trabajo de este equipo consiste en el retiro de este material desde la frente hasta un punto de acopio de marina o bien a piques de vaciado.

**Parrilla:** conjunto de hierro dispuesto en forma de reja sobre el brocal para clasificar el tamaño del material rocoso y reducirlos en el mismo sitio.

**Marina:** Roca quebrada que resulta de la acción de los disparos en general. Puede o no ser mineralizada.

**JUMBO:** conjunto de carro y maquina(s) perforadora(s) montadas sobre el mismo. Los jumbos son autopulsados y las perforadoras son hidráulicas. Existen jumbos de avance, radiales y emperadores.

**Labor:** trabajo de excavación hecho en la roca, cualquiera sea su dirección, inclinación y tamaño.

**Caja:** pared o costado de una galería horizontal, inclinada o vertical.

**Catalina:** roldana para fijar a la caja o techo de una labor y pasar por el un cable con variados fines.

**Huinche o Winche:** anglicismo usado para indicar un torno. Se utilizan para proporcionar el movimiento descenso y descenso de materiales y equipos.

**Equipo perforador DTH (Down the Hole) o martillo de fondo:** este equipo de perforación se basa en el impacto de una pieza de acero (pistón), el cual transmite la energía de impacto a la roca por medio de un elemento de corte (broca). La velocidad de penetración en la perforación DTH se incrementa directamente con el incremento de la presión de aire.

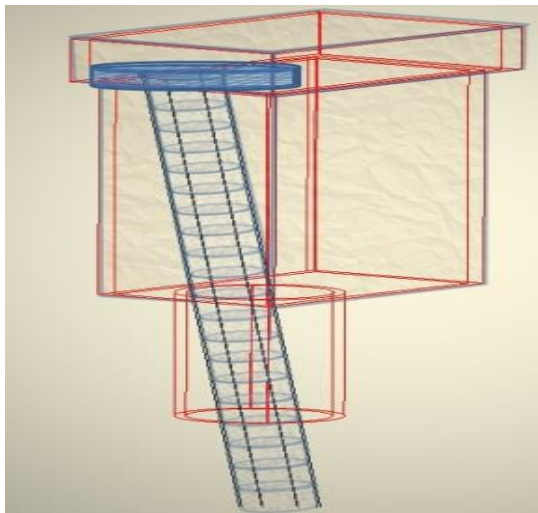
**Perforación:** es agujerar una capa de material estéril por métodos mecánicos o manuales, con el fin de realizar un barreno para ser luego este llenado de explosivos y fracturar la corteza terrestre o bien para realizar fortificaciones.

**Shotcrete:** mezcla de cemento, agua, y arena gruesa.

**Lechada:** mezcla de cemento con agua, y da la consistencia de un líquido viscoso y permite ser utilizado para rellenar cavidades y juntas entre materiales adyacentes.

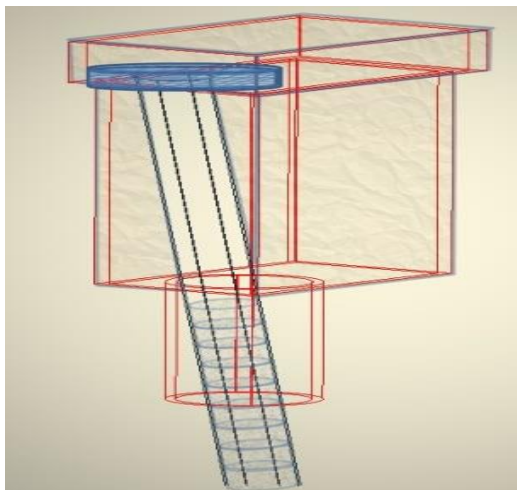
### 3.1.1. Llenado de pique

El llenado del pique (Ver figura 3-1), se realiza para trabajar por sobre el brocal del pique y de esta forma realizar las actividades de forma más segura en la construcción de tolva de vaciado. Esta actividad se realiza con equipo scoop donde se extrae la marina existente en el frontón socavón sur y se traslada y descarga en el pique tolva 11/12 3 OP-40 concluyendo la actividad con el llenado total del pique (Ver figura 3-2).



Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado,

Figura 3-1. Llenado parcial de pique

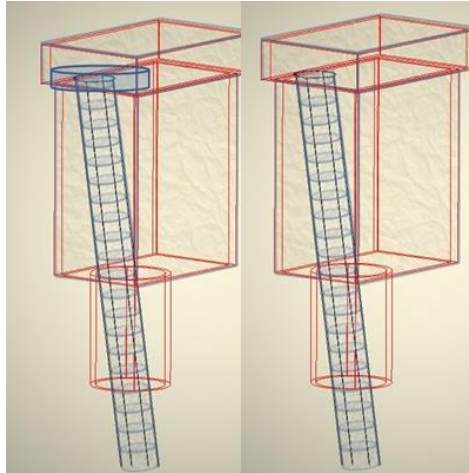


Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado,

Figura 3-2. Llenado total de pique

### 3.1.2. Retiro de brocal y parrilla existente

Se retira el brocal que es una especie de borde que se ubica en el ruedo del pique, de esta forma afianza la parrilla que dimensiona el material que es vaciado, estos dos elementos el brocal como la parrilla son retirados para dejar la superficie de trabajo plana (Ver figura 3-3).

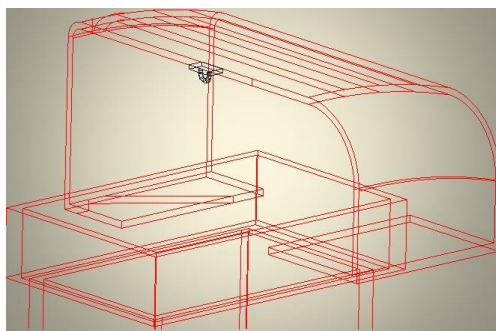


Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado,

Figura 3-3. Retiro brocal y parrilla existente

### 3.1.3. Instalación catalina

Ya nivelada la superficie de trabajo se procede a la instalación de catalina (Ver figura 3-4) en donde se utiliza equipo de levante y se coloca el anclaje, para la colocación de la catalina, esta catalina tiene la función de sostener el cable del huinche.

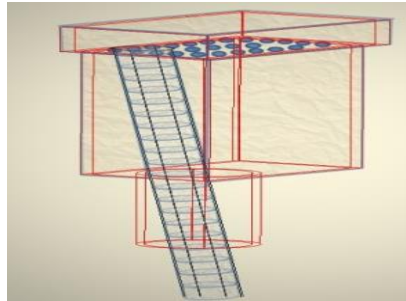


Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado

Figura 3-4. Instalación de catalina

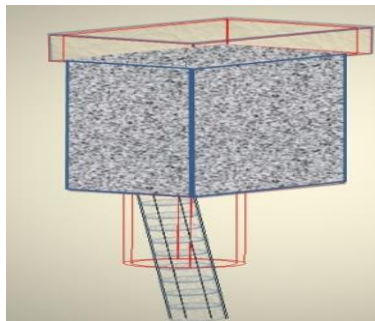
#### 3.1.4. Perforación Tolva de Vaciado

Se repela pique (se extrae marina por nivel inferior) hasta bajar 30m desde el brocal, esto se realiza con la intención de poder perforar (Figura 3-5) y tronar el desquinche de la tolva (Figura 3-6), dado que las dimensiones de la Tolva (11,90x6.70m y profundidad de 15m) son mayores que las de pique es que es aproximadamente de 3 m de diámetro por lo tanto se perfora la periferia y el centro de la tolva, con equipo perforador DTH tronándose todos los tiros en forma secuencial



Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado,

Figura 3-5. Perforación de tiros

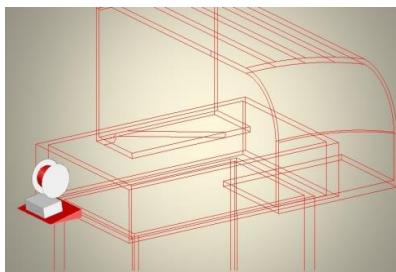


Fuente: ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado, área operaciones Zublin

Figura 3-6. Pique tronado

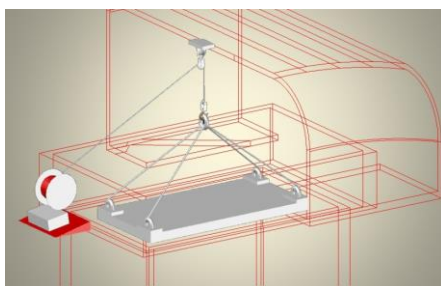
#### 3.1.5. Perforación Tolva de Vaciado

Posteriormente se construye base de hormigón para huinche y se instala (Ver figura 3-7), se pasa cable de huinche por catalina y en la punta del cable se coloca gancho de soporte que afirmara el pulpo de cadena de 4 puntas en la plataforma de trabajo y por último se ancla la plataforma dentro de la tolva (Ver figura 3-8), cuya capacidad de peso sobre ella es de hasta 12 toneladas aprox.



Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado, área operaciones Zublin.

Figura 3-7. Instalación huinche

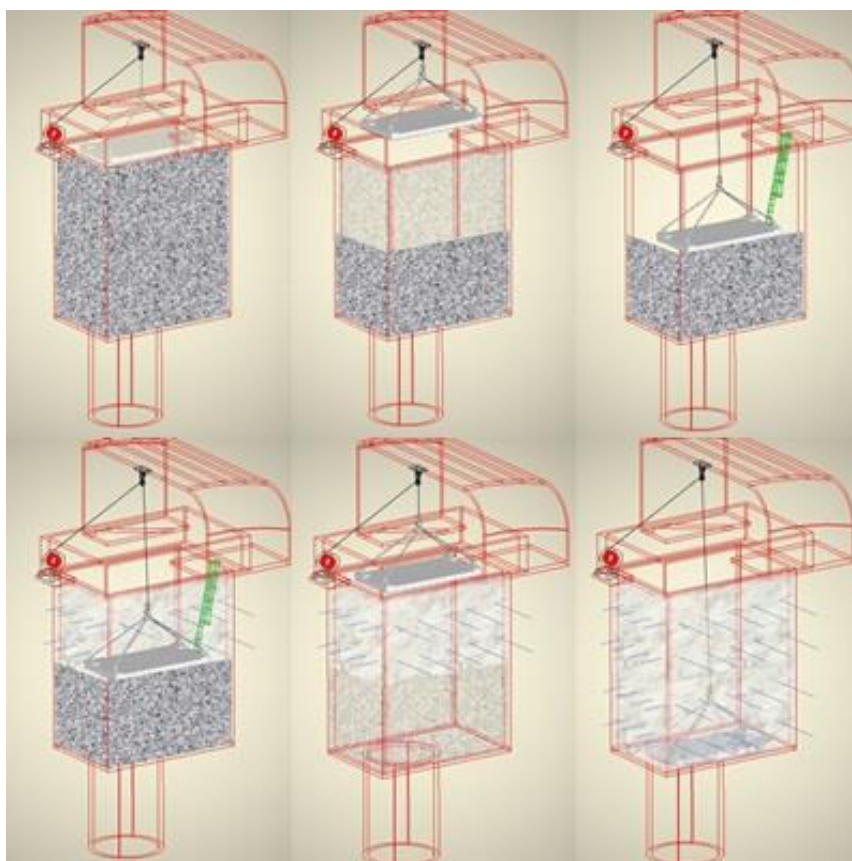


Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado, Área Operaciones Zublin.

Figura 3-8. Instalación plataforma de trabajo

#### 3.1.6. Secuencia de trabajo

Se posiciona equipo jumbo DTH sobre la plataforma de trabajo y el personal de obras civiles colocan malla de 5m de largo por todo el ruedo del brocal donde posteriormente se baja la plataforma unos 3 metros desde el brocal de la tolva, y en este sector se comienza a perforar pernos de fortificación de aproximadamente 3.50m de profundidad de roca para colocar pernos helicoidales y 6m para colocar perno cable luego se realiza el se lechado de los pernos cables y helicoidales, se colocan planchuelas para afianzar malla al macizo rocoso, y para que la malla se adhiera más aún a la roca, se giltea (perforaciones pequeñas) realizando posteriormente la proyección de shotcrete. Luego se baja nuevamente 3 metros y se realiza el mismo procedimiento hasta fortificar los 15m de largo de la tolva de vaciado y posterior a esta etapa de fortificación se realiza enfierradura para afianzar planchas de blindaje finalizando con el relleno con hormigón entre plancha y cerro. Finalizado el blindaje de la tolva se procede a colocar el nuevo brocal, parilla y martillo picador que dimensionara el material vaciado por los camiones que llegan con el material (Ver figura 3-9).



Fuente: Ilustración proceso de construcción Tolva de Vaciado,  
Área Operaciones Zublin.

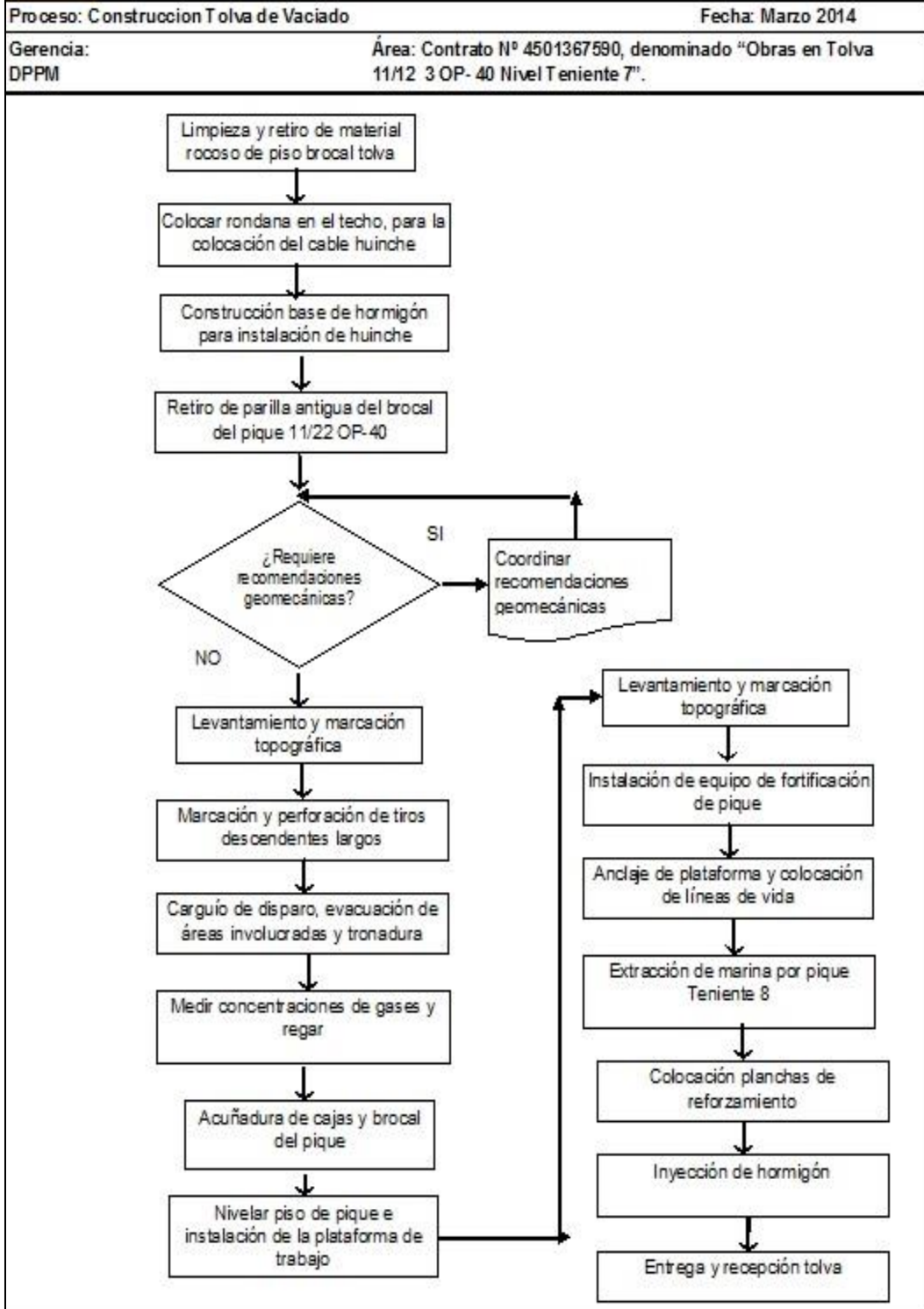
Figura 3-9. Secuencia de trabajo

### **3.2. PROCESOS PRINCIPALES**

A continuación se muestran los mapas de procesos principales identificados en el proyecto, siendo la construcción de la Tolva de Vaciado (Ver figura 3-10) que es el proceso general del proyecto del contrato y el montaje de parrilla (Ver figura 3-11) y montaje de martillo (Ver figura 3-12) que son los dos últimos procesos que se desarrollarán en el contrato, con el fin de detectar las actividades principales que se realizan de acuerdo al proyecto general.

Para la realización de esta actividad se consideró una revisión de los procedimientos de trabajos presentes en la documentación del Departamento de Sistema de Gestión Integrado y de esta forma se lograría adquirir de primera fuente la información necesaria para la elaboración de los mapas de procesos.

Estos mapas son una fuente de información que abarca básicamente el paso a paso que debe seguir el proceso de forma más esquemática y la elaboración de estos es de suma importancia en el presente trabajo de título, dado que conocer el paso a paso del desarrollo del proyecto entrega la información necesaria para definir por ejemplo, cuáles de los riesgos críticos aplican al contrato y conocer parte de las actividades que se desarrollarán durante el periodo de concertación del proyecto

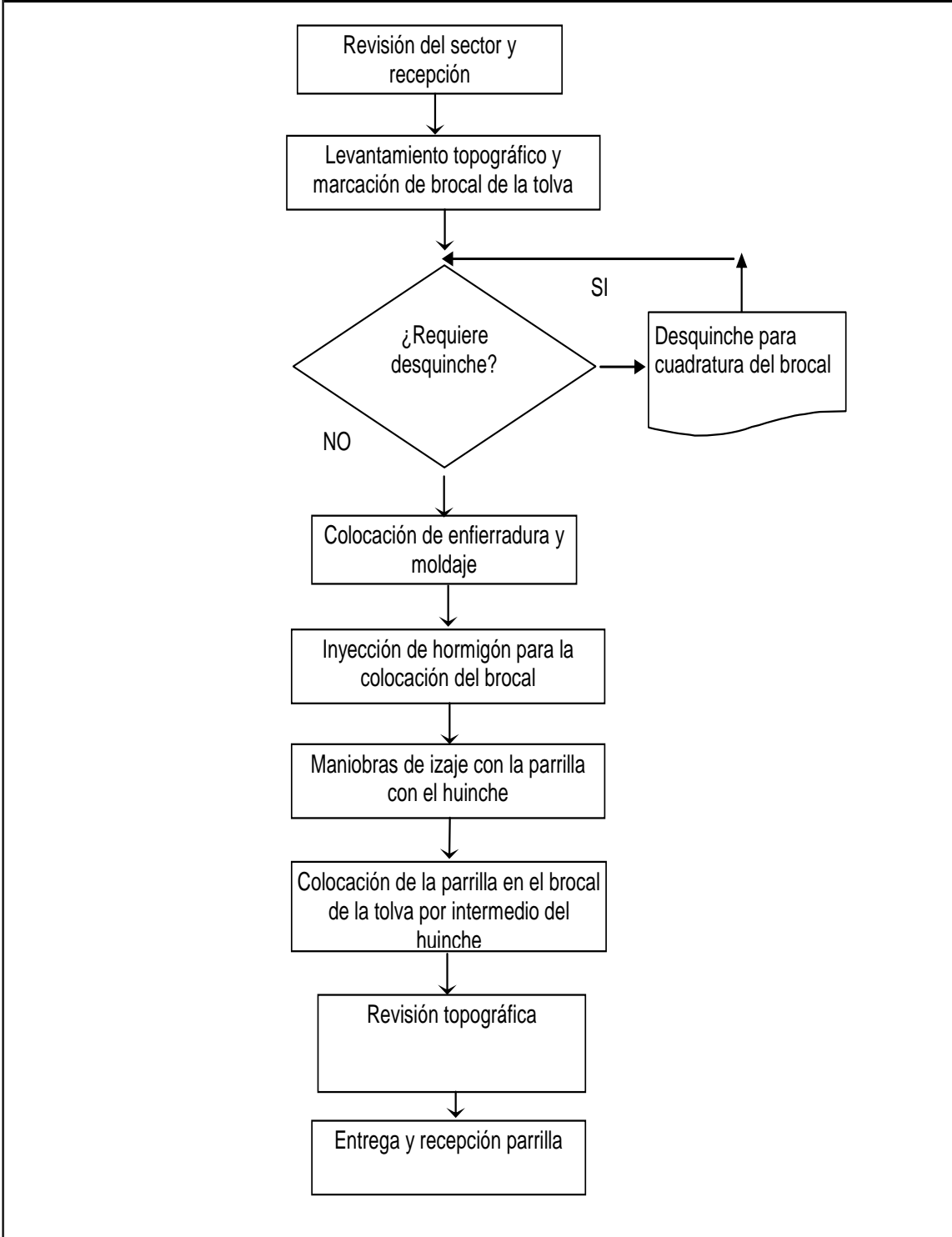


Fuente: Informe general construcción Tolva de Vaciado, Departamento de SGI Zublin.

Figura 3-10. Mapa de proceso construcción Tolva de Vaciado

Mapa del Proceso

Proceso: Montaje de Parrilla		Fecha: Marzo 2014
Gerencia: DPPM	Área: Contrato N° 4501367590, denominado "Obras en Tolva 11/12 3 OP- 40 Nivel Teniente 7".	



Fuente: Instructivo limpieza brocal Tolva y colocación de parrilla IT-1014-DSI-005, Departamento de SGI Zublin

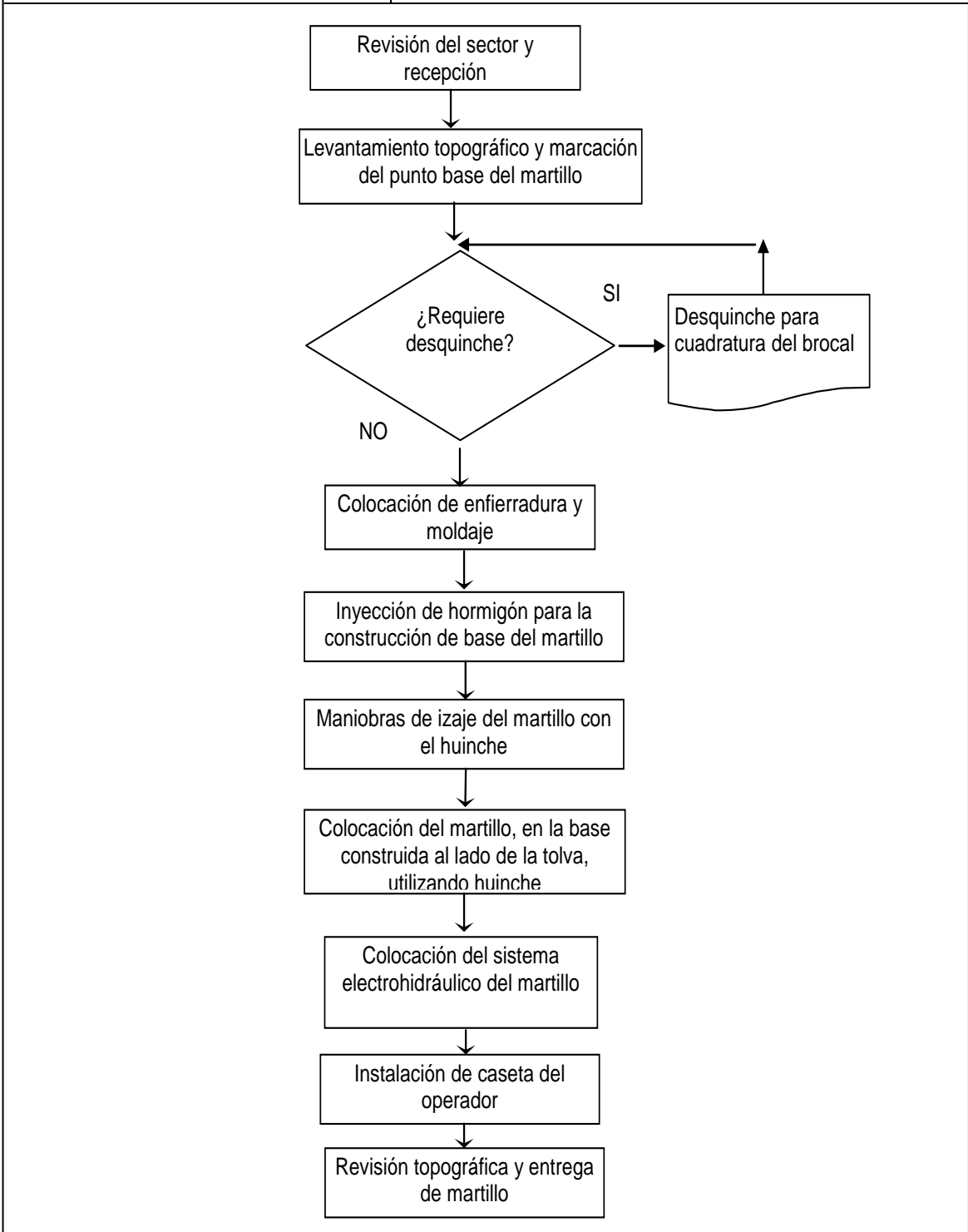
Figura 3-11. Mapa de proceso montaje de parrilla

Proceso: Montaje de martillo

Fecha: Marzo 2014

Gerencia:  
DPPM

Área: Contrato N° 4501367590, denominado "Obras en Tolva 11/12 3 OP- 40 Nivel Teniente 7".



Fuente: Desarme y montaje mecánico para martillo rompe roca PE-1014-DSI-010, Departamento de SGI  
Zublin

Figura 3-12. Mapa de proceso montaje de martillo

**3.3. RIESGOS CRÍTICOS DE LA DET Y DE CONTRATO OBRAS EN TOLVA  
11/12 3 OP-40**

Actualmente Codelco ha solicitado a la empresa contratista difundir y trabajar en los riesgos críticos de la DET (Figura 3-13), Esto con el fin de evitar los accidentes graves o fatales.

Es por ello que la División ha identificado 11 riesgos críticos, dentro de los cuales solo 10 aplican al contrato Tolva 11/12 3 OP-40, tal como muestra la tabla 3-1.

Tabla 3-1. Aplicación de riesgos críticos DET a obras en Tolva 11/12 3 OP-40

		RIESGOS CRÍTICOS CONTRATO TOLVA 11/12 3 OP-40	
Nº	Riesgos críticos DET	Aplica	No Aplica
1	Contacto con equipo energizado (energía eléctrica)	X	
2	Caída de distinto nivel por trabajos en altura	X	
3	Aplastamiento por movimiento de carga suspendida e izaje.	X	
4	Exposición a atmosferas peligrosas y falta de oxígeno	X	
5	Incendio en la mina	X	
6	Conducción (atropello/choque/colisión/volcamiento)	X	
7	atrapamiento por intervención de Equipos y/o piezas móviles	X	
8	Aplastamiento por caída de roca o planchón	X	
9	Bombeo agua/barro	X	
10	Estallido de roca	x	
11	Operación ferroviaria		x

Fuente: Elaboración propia, Departamento de SGI Zublin.



Fuente: Presentación Riesgos Críticos Codelco División el Teniente.pdf.

Figura 3-13. Riesgos críticos DET

### 3.4. DEFINICIÓN DE CARGOS DE TRABAJO

De acuerdo a las visitas en terreno y revisión del RIOHS (Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad) se definen y evidencian los cargos de cada trabajador conociendo de esta forma los tipos de puestos de trabajos que presenta el contrato en termino de operaciones y a su vez la asociación con los riesgos críticos que aplican directamente con el cargo del trabajador.

- **Operador de JUMBO**

Ejecutan las perforaciones de las frentes indicadas por el jefe de turno o jefe de nivel, dentro de ciclo de operaciones mineras, de acuerdo a procedimientos establecidos e instrucciones entregadas por la supervisión, realizan el mantenimiento del equipo e informa novedades del equipo.

- **Operador de Scoop**

Ejecuta el traslado, limpiado de marina de los túneles o frentes dentro de la obra dentro del ciclo de operaciones mineras, de acuerdo a procedimientos establecidos e instrucciones entregadas por la supervisión.

- **Operador de grúa**

Operan el equipo de levante en las frentes indicadas por el supervisor directo, dentro del ciclo de operaciones, de acuerdo a procedimientos establecidos e

instrucciones entregadas, cuidando que las personas que transportan sigan las normas de seguridad.

- **Operador de Roboshot**

Opera el Roboshot y proyecta el shotcrete de manera adecuada cuidando el equipo, de manera tal que no hayan pérdidas de tiempo ni de materiales, siguiendo el procedimiento. Debe realizar el confinamiento del área de trabajo, mantiene constante precaución con la cuadrilla de trabajo, y revisa el equipo antes y después de la ejecución de la tarea.

- **Alarife**

Apoya en la mensura, transporte y mantención de instrumentos topográficos, puede efectuar marcaciones y levantamientos, cumpliendo también con comunicar al jefe de topografía el avance de la obra de las áreas listas para ser recepcionadas.

- **Asesor SGI**

Vela por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional en la obra.

- **Ayudante OO.CC (Obras Civiles)**

Responsable de apoyar permanentemente la ejecución de los trabajos de construcción de OOCC, según órdenes dadas por el supervisor de OOCC

- **Eléctrico de primera**

Encargado de la ejecución y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de faena y de distribución definidas para las actividades productivas del proyecto.

- **Minero de primera**

Realizar labores de operaciones mineras, de acuerdo a procedimientos establecidos e instrucciones entregadas por la supervisión directa tales como: evaluar el estado de la frente de trabajo, realizar la acuñadura del sector, preparar la carga de explosivos para los disparos, cargar y quemar el disparo, instalar pernos, acondicionar malla, etc.

- **Minero de segunda**

Ejecutar labores de operaciones mineras, de acuerdo a procedimientos establecidos e instruidos entregadas por la supervisión directa tales como evaluar el estado de la frente de trabajo, trasladar materiales y apoyar la ejecución de las tareas de los mineros de primera, apoyar la preparación de carga de explosivos para los disparos, apoyar el carguío y quema de disparo, regar marina, apoyar la preparación de lechada, instalar pernos, acondicionar malla, limpiar y ordenar el lugar de trabajo, otras actividades de apoyo a la operación.

- **Soldador**

Ejecuta las tareas de reparaciones propias de soldadura, oxicorte, ejecuta las mantenciones y reparaciones en lo que se refiere a las tareas de corte, trazado de piezas soldadura al arco, etc. Además deberá realizar el check list de trabajos en caliente, cada vez que ejecute estos.

- **Supervisor mecánico**

Responsable de la efectiva aplicación de procedimientos de trabajo y medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores a su cargo, responsable de velar por la ejecución del mantenimiento.

- **Mecánico**

Ejecuta las mantenciones y reparaciones conforme a las directrices dadas por las órdenes de trabajo, las pautas de mantención de cada equipo e instrucciones del supervisor a cargo.

- **Chofer de camioneta**

Conducir camioneta de acuerdo a requerimientos de la obra, respetando los procedimientos de conducción y/o tránsito interior mina, responsable del mantenimiento en forma oportuna y aseo permanente del vehículo, realizar reporte diario de operaciones y estado de camioneta.

- **Jefe de turno**

Ejecuta y controla durante el turno el programa de avance de labores y toma las decisiones durante el turno, todo esto de forma segura y eficaz de acuerdo a lo que el proyecto requiera.

- **Jefe de nivel**

Responsable de supervisar directamente a un grupo de trabajadores en el desarrollo de sus actividades en obra, debe conocer, cumplir y hacer cumplir los procedimientos establecidos para cada uno de los trabajos de forma segura y eficaz de acuerdo a lo que el proyecto requiera.

- **Maestro primera**

Ejecuta labores de operaciones mineras y de OCCC, de acuerdo a los procedimientos de seguridad y de trabajos establecidos e instrucciones entregadas por el supervisor.

- **Maestro segunda**

Ejecuta labores de operaciones mineras y de OCCC, de acuerdo a los procedimientos de seguridad y de trabajos establecidos e instrucciones entregadas por el supervisor.

- **Muestrero**

Responsable de sacar y mandar a laboratorio las muestras de hormigones y shotcrete aplicados a las distintas fases de la obra, tomar muestras de hormigón fresco cada vez que se este hormigoneando un punto de extracción.

- **Pañolero**

Mantiene al día el inventario de equipos y materiales en bodega de paso, debe preparar, realizar aseo y limpieza a la bodega y alrededores.

### 3.4.1. Relación cargo del trabajador y riesgo crítico

Los riesgos críticos definidos por la DET (Ver tabla 3-1) se ven relacionados directamente con cada puesto de trabajo como lo muestra la tabla 3-2 en donde se plantea la asociación del o los riesgos críticos que aplican directamente con el cargo que tiene cada trabajador de acuerdo a las actividades que realiza frecuentemente, de esta forma se puede tener mayor claridad del nivel de aplicación de los riesgos críticos.

Tabla 3-2. Riesgos críticos aplicables por cargo

CARGO	RIESGO CRITICO APLICABLES AL CARGO										
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
Operador Jumbo		X		X	X	X			X	X	N/A
Operador Scoop		X		X	X	X			X	X	N/A
Operador equipo telescópico		X		X	X	X			X	X	N/A
Operador de Roboshot		X		X	X	X			X	X	N/A
Alarife		X	X	X	X	X				X	N/A
Asesor SGI		X	X	X	X	X				X	N/A
Ayudante de obras civiles		X	X	X	X	X			X	X	N/A
Eléctrico de primera	X	X	X	X	X	X				X	N/A
Minero de primera		X	X	X	X	X		X	X	X	N/A
Minero de segunda		X	X	X	X	X		X	X	X	N/A
Soldador		X	X	X	X	X				X	N/A
Supervisor mecánico	X	X		X	X	X	X			X	N/A
Mecánico	X	X		X	X	X	X			X	N/A
Chofer camioneta				X	X	X				X	N/A
Jefe de turno		X	X	X	X	X				X	N/A
Jefe nivel		X	X	X	X	X				X	N/A
Maestro primera		X		X	X	X		X	X	X	N/A
Maestro segunda		X		X	X	X		X	X	X	N/A
Muestrero		X		X	X	X				X	N/A
Pañolero				X	X	X				X	N/A

Fuente: Elaboración propia, Departamento de SGI Zublin

### 3.5. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVA LEGAL

- Reglamento interno
- Departamento de Prevención de Riesgos (DPR)
- Comité Paritario de Higiene y Seguridad (CPHS)
- Equipo de Protección Personal (EPP)
- Condiciones sanitarias y ambientales básicas del lugar de trabajo D.S 594

Normativas legales revisadas:

- D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
- D.S. N°40/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- D.S. N°54/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- D.S. N°132/2004 del Ministerio de Minería.
- Ley N°16.744/1968 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

En la siguiente tabla 3-3 se ilustrara el resultado de un extracto del análisis legal, verificando de qué forma el contrato cumple con lo establecido en las normas legales. El resultado del análisis completo queda evidenciado en planilla de verificación (Ver Anexo A).

Tabla 3-3. Lista de verificación cumplimiento legal Excel

lista de verificacion DS 54					
ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
1	¿La empresa, faena o sucursal o agencia tiene más de 25 trabajadores?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
2	Si la empresa tiene faenas, sucursales o agencias distintas en el mismo o en diferentes lugares, ¿en cada una de ellas ha organizado un CPHS?	A	X		Comité Paritario (CA-1014-DSI-004/08)
3	¿El o los CPHS están compuestos por tres representantes patronales y tres representantes de los trabajadores?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
3	¿Por cada miembro titular se ha designado, además, otro en carácter de suplente?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
4	¿La designación de los representantes patronales se ha realizado con 15 días de anticipación a la fecha en que cese en sus funciones el CPHS que deba renovarse?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
4	¿Los nombramientos se comunican a la respectiva Inspección del Trabajo por carta certificada, ya los trabajadores de la empresa o faena, sucursal o agencia por avisos colocados en el lugar de trabajo?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
5	¿La elección de los representantes de los trabajadores se efectúa mediante votación secreta y directa convocada y precedida por el presidente del CPHS que termina su periodo?	A	X		Difusión para concurrir a votar
5	¿En esta elección toman parte todos los trabajadores de la respectiva empresa, faena, sucursal o agencia?	A	X		Listado personal que participa
6	¿La elección de los delegados de los trabajadores se efectúa con una anticipación no inferior a 5 días de la fecha en que debe cesar sus funciones el CPHS que se trata de reemplazar?	A	X		Acta constitución comité paritario
7	¿El voto es escrito? Y en el se anotan tantos nombres de candidatos como personas deban elegirse para miembros titulares y suplentes	A	X		Copia de un voto
7	¿En el voto se anotan tantos nombres de candidatos como personas deban elegirse para miembros y suplentes?	A	X		Copia de un voto
7	¿Se considera elegidos como titulares aquellas personas que obtiene las tres mas altas mayorías y como suplentes los tres que siguen en orden decreciente?	A	X		constitucion comité paritario

Fuente: Bibliografía de normativas legales departamento de SGI Zublin.

### 3.6. INSPECCIÓN EN LAS INTALACIONES

Otro de los puntos de un diagnostico es conocer las condiciones del ambiente de trabajo y para ello, se procedió a realizar vistas en terreno a las instalaciones del contrato en conjunto con el personal relacionado con el tema de inspección.

#### 3.6.1. Revisión instalaciones eléctricas

En conjunto con el supervisor Eléctrico de turno, se verifica el estado de conectores, enchufes, tableros (Ver figura 3-14) y señalética.

Debido a la abundancia de humedad y agua en el sector se pone incapie en revisar el estado de recubrimiento de cables, además de su correcta ubicación (Ver Figura 3-15), debido a que pueden ser deteriorados y provocar el contacto directo o indirecto con trabajadores o equipos generando un accidente por contacto con energía eléctrica.



Fuente: fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción.

Figura 3-14. Tablero eléctrico, CXZ 22/23



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de faena.

Figura 3-15. Centro de distribución eléctrica GTI-5

### 3.6.2. Taller de trabajos de soldadura

En conjunto con el soldador de turno, se verifica el estado de herramientas, materiales ignífugos, realización del permiso de trabajos en caliente y utilización de equipos de protección personal correspondiente al trabajo a realizar visitando el Taller de Soldadura (Ver figura 3-16).

Además se inspecciona si el sector de trabajo cuenta con el extintor correspondiente (Ver figura 3-17).



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena.

Figura 3-16. Taller soldadura interior



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena.

Figura 3-17. Taller de soldadura exterior

### 3.6.3. Revisión de baños

El contrato tolva en su totalidad posee una dotación de 102 trabajadores dentro de los cuales 15 trabajadores laboran en turno 5x2 solo en turno A (turno de día), los 88 restantes se dividen en 3 grupos que trabajan 10x5 en turno A (de día) y turno B (noche), dejando 29 aprox. por cada turno, a los cuales se les suman los 15 trabajadores administrativos sólo en turno A.

Por lo tanto y según lo indicado anteriormente, el turno con más trabajadores, es turno "A", con un total de 44 trabajadores.

Para cumplir con la normativa respectiva tal como señala la tabla 3-4, el contrato Obras en Tolva posee un total de un Excusados con taza de WC, de los cuales

tres son para uso exclusivo de los trabajadores y supervisión y un Baño con un excusado para Mujeres (Ver figura 3-18).

Tabla 3-4. Revisión baños

Nº de personas que laboran por turno	Excusados con taza W.C	Lavatorios	Duchas
<b>41 a 50</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Fuente: Extracto de Tabla del artículo N° 23 D.S 594.

Además se verifica la limpieza de los baños que es realizada por la empresa MATERSAM en forma periódica.



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena.

Figura 3-18. Baños a las afueras de instalación de faena GTI-5

#### 3.6.4. Revisión zona de almacenamiento de aditivo

En conjunto con la encargada ambiental, se visita el sector de almacenamiento de aditivo (Ver figura 3-19), verificando su rotulación y señalización, medida de control en caso de emergencia, HDS (Hoja de datos de seguridad), entre otras cosas.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 sector producción.

Figura 3-19. Sector de almacenamiento de aditivos

### 3.7. ACCIDENTES DEL CONTRATO

Tras la realización de esta actividad se concluye que solo existen cuatro accidentes dentro del contrato sin tiempo perdido y cada uno de estos accidentes se encuentra difundido a los trabajadores de acuerdo a lo expuesto en la Tabla 3-5, pero al consultar a los trabajadores respecto a los mismos, se concluyo que existía una falta de conocimiento respecto al tema.

Tabla 3-5. Catastro de accidentes ocurridos en Contrato Tolva

N°	TIPO DE ACCIDENTE	DESCRIPCION	TIEMPO PERDIDO		DIFUSIÓN ACCIDENTE MEDIANTE CHARLA	
			SI	NO	SI	NO
1	Caída del mismo nivel	En el sector donde se realizaban trabajos de hormigonado de carpetas, el trabajador transitaba por el sector limpio para colocación de hormigón, momento en donde pierde el equilibrio y cae de costado apoyando su mano derecha golpeando con esta en el emplantillado proyectado.		X	X	
2	Golpeado por/contra objetos materiales	El trabajador se encontraba vibrando hormigón que se introducía en el pilar que se estaba construyendo. Una vez terminada la inyección de hormigón, el trabajador procede a retirarse del sector, donde opta por girar la cabeza hacia el lado izquierdo, golpeándose con perno helicoidal que se encontraba como perno de anclajes de moldaje		X	X	
3	Golpeado por/contra objetos materiales	Mientras se realizaba la actividad de perforación con jumbo de perno cable, el trabajador hace retiro de ultima barra, golpeándose entre barra y viga de jumbo el dedo.		X	X	
4	Contacto con objetos punzantes	En el trabajo de emboquillado de pernos cable, el trabajador se encontraba colocando lechada sobre papel mojado, cuando ejerce presión sobre el papel mojado con lechada, se entierra en la palma derecha un alambre de planza 3/4 que sobresalía.		X	X	

Fuente: Documentación Accidentes, departamento de SGI Obras en Tolva Zublin.

### **3.8. DIAGNOSTICO AL PERSONAL DEL CONTRATO**

Para obtener los parámetros y poder definir parte de los objetivos para el programa de sensibilización se procedió a la realización de dos tareas específicas, siendo una de estas las observaciones de conductas y el diseño y toma de evaluación de diagnóstico referente a los riesgos críticos de la DET y del Contrato Tolva.

#### **3.8.1. Observaciones de conducta**

El Estándar de Seguridad Conductual a implementado por Codelco entrega una herramienta para que el trabajador realice observaciones de conductas llamado Observador de Conducta (Ver figura 3-20). Esta actividad se realiza mediante una Cartilla de Observación (Figura 3-21), definimiento con estas las conductas críticas y conductas seguras que cada observador detecta en el área de trabajo. Cabe destacar que las observaciones de conducta ya se realizaban en el Contrato Tolva para dar cumplimiento al estándar de seguridad conductual y que para efectos del presente trabajo de titulación se utilizaron como herramienta de medición de avances.

##### **3.8.1.1. Definición de observadores de conducta**

El cargo de observador de conducta (Ver Figura 3-20), es un cargo voluntario, es decir que cada trabajador fue invitado a participar de esta tarea pero la decisión nace únicamente de parte de trabajador.

Posterior a la definición del grupo de observadores de conducta, y por exigencia del estándar de seguridad conductual, el psicólogo laboral del contrato capacitó a los observadores de conducta en los siguientes contenidos:

- Gestión de seguridad basada en programas de cambio conductual
- Alcance de los programas de seguridad conductual en la organización
- Metodología de observación
- Registro de datos en hoja de registro
- Proceso de retroalimentación de conductas críticas
- Gestión de datos de observaciones y medidas correctivas para el cambio conductual.
- La importancia de las buenas conductas
- Actitudes positivas
- Estándar de seguridad conductual
- Comunicación entre compañeros



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción.

Figura 3-20 Observadores de conductas

3.8.1.2. Cartilla de observación de conducta

La construcción de los registros de observaciones tiene un formato único definido por Codelco (Ver figura 3-21) que permite aplicar distintos datos con el fin de dejar registro de las observaciones de conducta, además esta cartilla se aplica por área o proceso, dentro de los cuales en el Contrato Tolva aplican; acuñadura y marina, fortificación, obras civiles y perforación y tronadura.

<b>CODELCO</b> <small>Orgullo de Todos</small>										REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS										ZUBLIN							
Código SAP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Empresa	Zublin															
	R.U.T.										Contrato	4501367590															
											Área	Fortificación															
											Tarea observada	Rutinario				No Rutinario											
Día	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C6. EQUIPOS (LIVIANOS - PESADOS - ESTACIONARIOS)																
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	Utiliza el equipo para la que fue diseñado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CS	CR		
Turno	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	BARRERA												
Contrato	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	25	Posiciona equipo en forma segura para ejecutar la tarea.											
C1. POSTURA CORPORAL Y DESPLAZAMIENTOS															C8. COORDINACIÓN, COMUNICACIÓN Y CONDUCTAS CLAVES												
5															47												
6															52												
C2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL															COMENTARIOS												
8																											
C4. HERRAMIENTAS Y MATERIALES																											
16																											
C5. ORDEN Y LIMPIEZA																											
21																											
BARRERAS																											
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											

Fuente: Estándar y guía de seguridad conductual Codelco.

Figura 3-21. Cartilla observación de conducta

Las componentes de la cartilla de observación se basan en los siguientes lineamientos y consideraciones:

- **Datos de identificación**

En la cartilla de observación incluye ben los datos del observador; Rut, fecha, turno, tarea observada, si esta es rutinaria o no, nombre empresa, número de contrato y área o proceso a Evaluar en donde el observador de conducta deberá llenar la casilla con un punto. Estos datos sirven para llevar estadísticas detalladas que permitan realizar mejoras al proceso en los diferentes equipos de trabajo.

- **Identificación de conductas críticas para el área**

Para identificar las conductas críticas del área, la cartilla contiene recuadros que relacionan 3 puntos determinados por el Estándar Conductual de Codelco, siendo estos; Categorías de conductas, Conductas transversales y barreras de conducta segura (Ver figura 3-22).

C1. POSTURA CORPORAL Y DESPLAZAMIENTOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CS	CR
5	Mantiene distancia segura de puntos de atrapamiento, atropello o líneas de peligro.										
BARRERA											
6	Mantiene la vista en la tarea.										
BARRERA											
C2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CS	CR
8	Utiliza protección básica y/o específica y en buen estado, según la tarea.										
BARRERA											

Fuente: Extracto cartilla de observación de conducta, Estándar y guía de seguridad conductual Codelco.

Figura 3-22. Relación categorías de conductas, conductas transversales y barreras

- **Categoría de conductas**

De acuerdo al Estándar Conductual de Codelco, se definen 8 categorías de conductas las cuales se relacionan directamente con un código corporativo de Codelco (Ver tabla 3-6).

Tabla 3-6. Categorías de conductas

Categoría de conductas	Código corporativo Codelco
Postura corporal y desplazamiento	C1
Equipos de protección personal	C2
Protección de manos	C3
Herramientas y materiales	C4
Orden y limpieza	C5
Equipos (pesados, livianos y estacionarios)	C6
Seguridad vial	C7
Coordinación, comunicación y conductas claves	C8

Fuente: Estándar y guía de seguridad conductual Codelco

- **Conductas transversales**

Dado a los análisis técnicos desarrollados por el equipo Corporativo de Codelco y en base a las categorías de conductas ya definidas (Ver tabla 3-6) Codelco ha establecido 58 conductas transversales asociadas a cada categorías de conductas (Ver Anexo B), por ejemplo la categoría de conducta C1 correspondiente a las posturas corporales y desplazamientos está asociada con 7 conductas transversales (Ver tabla 3-7)

Tabla 3-7. Conductas Transversales C1

N°	C1. Postura corporal y desplazamiento
1	Utiliza ropa y elementos susceptibles de no ser atrapados por equipos en movimiento
2	Transita por zonas seguras, respetando señales y demarcaciones establecidas
3	Utiliza técnica adecuada de levantamiento manual de carga (flecta rodillas y apega la carga al cuerpo) y peso de acuerdo a límite permitido
4	Mantiene posición corporal no forzada al trabajar
5	Mantiene distancia segura de puntos de atrapamiento, atropello o líneas de peligro
6	Mantiene la vista en la tarea
7	Se desplaza en forma segura al subir o bajar escalas o escaleras. Utiliza tres puntos de apoyo

Fuente: Estándar y guía de seguridad conductual Codelco.

- **Barreras de la conducta segura**

Estas constituyen elementos que se encuentran en el ambiente de trabajo o por factores propios de la organización, ya sea por parte de trabajadores o de supervisión, siendo esto un obstáculo para presenciar conductas seguras en el ambiente de trabajo. Generalmente cuando se asocian las barreras a las conductas riesgosas, identificamos las causas que originan este tipo de comportamientos, estas barreras están relacionadas con un número del 1 al 9 de acuerdo a la barrera (Ver tabla 3-8), y deberán incluirse en el registro la codificación de las barreras, para que el observador logre individualizar aquellas que se asocian al comportamiento de riesgo identificado.

Tabla 3-8. Barreras de la conducta segura

Fuente: Estándar y guía de seguridad conductual Codelco

Barreras de la conducta segura	Numero de identificación
No percibe el riesgo	1
Ahorro de Tiempo	2
No es cómodo	3
Procedimiento no actualizado/Sin procedimiento	4
No se encuentra disponible o no existe	5
No recibió entrenamiento/Instrucción/Capacitación	6
Alta presión de trabajo	7
Diseño de instalaciones	8
Falta de recursos (Personal y/o Material)	9

- **Identificación del tipo de comportamiento**

El registro debe permitir la discriminación de los comportamientos como seguros o riesgosos. En el primer caso se incluyen todos aquellos comportamientos que previenen riesgos al realizar un trabajo, en contraparte las conductas que podrían ocasionar una lesión al trabajador que la ejecuta o a sus compañeros de trabajo serán calificadas como riesgosas. También se incluirá en el registro la opción si algún comportamiento no es observado durante el proceso de registro se deja en blanco el espacio, significando esto que no aplica el ítem a la actividad.

### 3.8.1.3. Generación de resultados de las observaciones de conducta

Las cartillas de observaciones son ingresadas por sistema computarizado por personal de Codelco, sistema que generan los resultados, con la información de las observaciones de conducta teniendo mayor claridad de los avances obtenidos.

El encargado de gestionar estos resultados y para efectos de el presente trabajo de titulación, solo facilito la información básica para realizar gráficos.

### 3.8.1.4. Observaciones de conducta marzo 2014

Se evaluaron las observaciones de conducta realizadas el mes de marzo 2014 (Ver Tabla 3-9) arrojando los siguientes resultados.

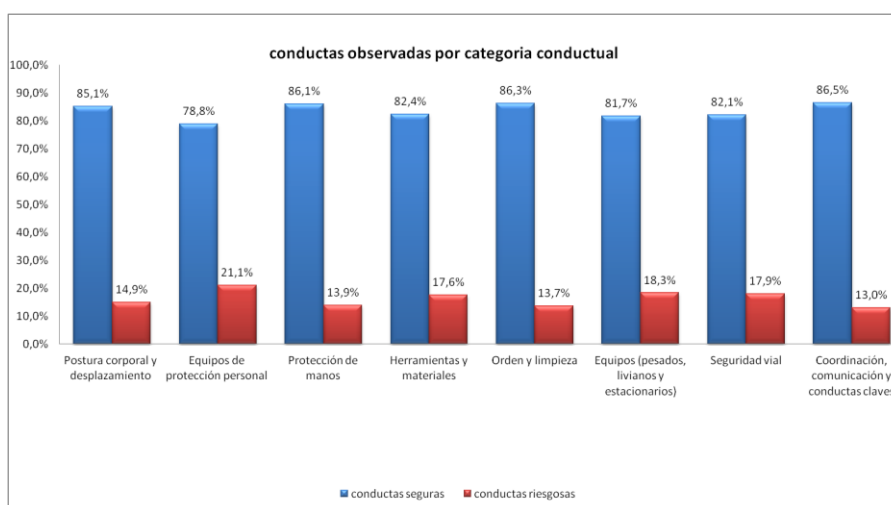
Tabla 3-9. Datos de observaciones de conducta Marzo 2014

DATOS DE LAS OBSERVACIONES MES DE MARZO 2014	
<b>Total de personas observadas</b>	30
<b>Total conductas riesgosas</b>	55
<b>Total conducta seguras</b>	185

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Marzo 2014

En el siguiente gráfico 3-1 se muestra la relación en porcentaje de las conductas riesgosas con las seguras, relacionadas con la misma categoría de conducta definida, estos Porcentajes se calculan en base a la cantidad de observaciones realizadas por categoría.

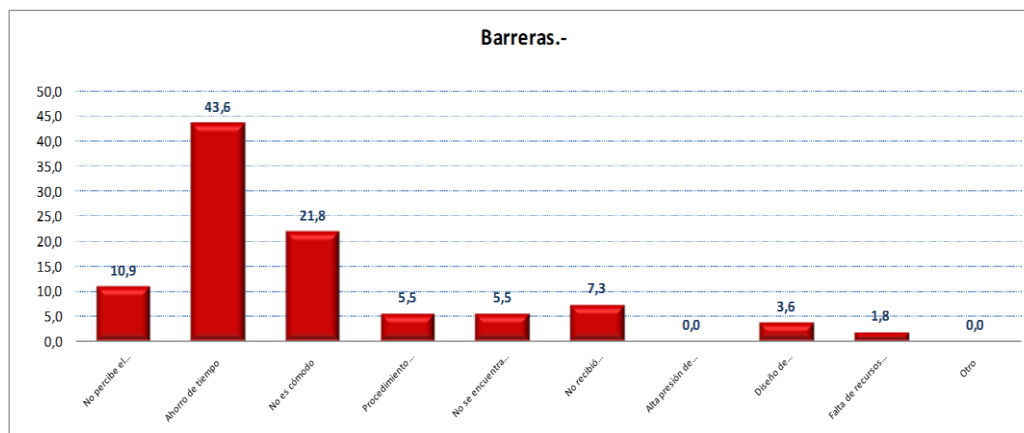
Ejemplo si del total de las conductas observadas (240) y en relación a la primera categoría conductual (C1) se arroja que 23 son conductas seguras y 4 son conductas riesgosas, entonces del total que son 27 conductas observadas C1 el 85,1% aprox. son conductas seguras y el 14,9% son conductas riesgosas.



Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Marzo 2014

Gráfico 3-1. Conductas observadas por categoría conductual Marzo 2014

De acuerdo al gráfico 3-2 que a continuación se ilustra, se evidencia que del total de conductas riesgosas se deben al ahorro de tiempo, arrojando un 43,6 % que corresponde al porcentaje mayor de las barreras determinadas



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Marzo 2014

Gráfico 3-2. Barreras de las conductas seguras Marzo 2014

### 3.9. **PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE RIESGOS CRÍTICOS**

En base a los riesgos críticos de la DET (División el Teniente) se procedió a la realización de una prueba de diagnóstico que mide el nivel de conocimientos respecto a estos riesgos críticos y los aplicables al contrato Tolva.

#### 3.9.1. Alcance de aplicación prueba de diagnóstico

La prueba de diagnóstico se aplicó a los 87 trabajadores en turnos de 10x5 abarcando los tres grupos que componen los trabajadores de faena.

#### 3.9.2. Diseño y validación del instrumento de evaluación

Se diseñó la evaluación de diagnóstico (Ver Anexo C) tomando en cuenta que el contenido de la misma incluya puntos relevantes de los 11 riesgos críticos de Codelco y de los que aplican al contrato.

En conjunto con el Psicólogo Laboral del Contrato Tolva y el Jefe de Departamento de Seguridad, se revisó y validó la evaluación con el fin de que fuese entendible, legible y clara para el trabajador, de esta forma se aseguraría que la evaluación sea efectiva en el trabajador. Se incluyeron preguntas de Verdadero y Falso, Selección múltiple e Identificación de acuerdo a ilustración.

### 3.9.3. Resultados de la evaluación de diagnóstico

Los resultados se evaluaron en conjunto con el Jefe de Departamento de Seguridad y Psicólogo laboral del contrato, obteniendo nota de evaluación de cada trabajador (Ver Anexo D) y finalmente resumiendo que el promedio de nota general de la evaluación es de un 65 en escala de 0 a 100.

### **3.10. OBJETIVOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACION ANTE RIESGOS CRITICOS**

En base al diagnóstico realizado a la empresa y el realizado directamente a los trabajadores, se determinaron los siguientes objetivos para la elaboración del programa.

- Aumentar el nivel de conocimientos referente a los riesgos críticos incrementando en 20 pts como mínimo la nota de diagnóstico que cada trabajador obtuvo en un periodo de 3 meses.
- Aumentar en un 10% como mínimo las conductas seguras, en un periodo de 3 meses.
- Aumentar la motivación del trabajador en la empresa.
- Dar a conocer los accidentes laborales ocurridos en el contrato, a todos los trabajadores en un periodo de un mes.
- Difusión e implementación de nueva cartilla AST relacionada con los riesgos críticos a todos los trabajadores del contrato Tolva, en un periodo de un mes.

**CAPÍTULO 4: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE  
SENSIBILIZACIÓN ANTE RISGOS CRÍTICOS**

**4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS**

**4.1. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES**

En base a los objetivos definidos en el capítulo anterior, se determinaron las actividades con el fin de cumplir con los estos objetivos, teniendo en cuenta que las mismas proporcionen la información que se desea entregar y de qué forma se desea transmitir la información.

En la siguiente tabla 4-1 se muestra el listado de actividades relacionadas directamente con sus objetivos propuestos

Tabla 4-1. Catastro de actividades para el programa de sensibilización antes riesgos críticos

OBJETIVO	ACTIVIDAD
AUMENTAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS REFERENTE A LOS RIESGOS CRÍTICOS	Difusión Riesgos Críticos de la DET
	Difusión Riesgos Críticos Contrato Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7
	Colocar señalética de Riesgos críticos en instalaciones y postura de trabajo
	Entregar tarjeta informativa de los riesgos críticos de la DET, personal al trabajador
	Riesgo Critico N°1 Intervención en equipos energizados (energía eléctrica)
	Difusión "Reglamento eléctrico divisional, riesgos eléctricos y medidas de control "
	Inspección instalaciones eléctricas
	Difusión ECF N°1
	Para aislar y bloquear equipos, máquinas y sistemas, debe estar entrenado, registrado y autorizado.
	Verificación de procedimiento que regule el uso y aplicación de los bloqueos, aislamiento y verificación de energía cero.
	Difusión Riesgo Critico N°2 "caídas a distinto nivel"
	Al usar un equipo para el levante de personas, éstas deben usar un arnés debidamente fijado a un punto del equipo.
	El personal para el montaje de andamios debe estar entrenado y certificado en la tarea.
	Estar instruido en la revisión y uso del sistema de protección contra caídas.
Difusión Estándar de control de fatalidades N°2	

Fuente: Elaboración propia, programa de sensibilización ante riesgos críticos

Cont. Tabla 4-1 Catastro de actividades para el programa de sensibilización ante riesgos críticos.

OBJETIVO	ACTIVIDAD
<p style="text-align: center;"><b>AUMENTAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS REFERENTE A LOS RIESGOS CRÍTICOS</b></p>	Realización de simulacro de rescate de trabajador en plataforma de trabajo.
	Difusión Riesgo Critico N°3"aplastamiento por carga suspendida e izaje "
	Difusión Estándar de control de fatalidades N°7
	Los elementos de izaje en mal estado deben ser inutilizados y eliminados.
	Mostrar capacidades máximas de los equipos de izaje, sistema y accesorios de izaje.
	Difusión Riesgo Critico N°4"exposicion a atmosferas peligrosas /falta de oxigeno
	Difusión Estándar de control de fatalidades N°17
	Calibración periódica de equipos medidores de gases
	Todas las personas deberán tener instrucción de los tipos de gases presentes en labores subterráneas, sus métodos de detección y control.
	Las personas que usen instrumentos de detección de gases y oxigeno deberán ser instruidos en su operación.
	Los supervisores en trabajos de tronadura, en espacios confinados o donde pueda existir deficiencia de oxígeno, deben portar instrumentos medidores.
	Instalar en los frentes de trabajo y accesos señalización con los límites permisibles de gases y oxigeno.
	Difusión Riesgo Critico N°5"Incendio "
	Difusión Estándar de control de fatalidades N°12
	Capacitar respecto al "Procedimiento Emergencia Incendio en la Mina"
	Difusión y entrega de permiso trabajo en caliente"
	Dar a conocer el mapa de riesgo de incendios en el área de trabajo
	Instruir y acreditar que las personas estén capacitadas acerca de los peligros, medidas de control y sistemas de evacuación.
Disponer y mantener señalización para identificar y activar los sistemas contra incendio, vías de evacuación y salidas de emergencia.	

Fuente: Elaboración propia, programa de sensibilización ante riesgos críticos

Cont. Tabla 4-1 Catastro de actividades para el programa de sensibilización ante riesgos críticos.

OBJETIVO	ACTIVIDAD
AUMENTAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS REFERENTE A LOS RIESGOS CRÍTICOS	Difusión Riesgo Crítico N°6 "Conducción (choque, colisión, volcamiento, atropello)"
	Difusión Estándar de control de fatalidades N°3 y N°4
	Difusión y entrega del "Reglamento de tránsito interior mina"
	Segregación de los ambientes de trabajo u operación minimizando la interacción entre equipos pesados, livianos y personas.
	Importancia del uso del cinturón de seguridad
	Difusión Riesgo Crítico N°7 "Atrapamiento por equipos /piezas móviles"
	Difusión ECF N°8
	El personal que efectúe trabajos en equipo o maquinaria deberá ser instruido acerca de los peligros, los riesgos que se generan al remover y/o alterar las protecciones y/o resguardos de los mismos.
	No usar elementos susceptibles de ser atrapados (por ejemplo ropas sueltas o deshilachadas, anillos, aretes, etc.).
	Los conos y las cintas de peligro no constituyen una barrera dura.
	Difusión Riesgo Crítico N°8 "Aplastamiento por caída de roca o planchón"
	Técnicas de acuñadura
	Las personas que realicen actividades de saneamiento/acuñadura y de fortificación deben contar con un entrenamiento y capacitación.
	Difusión ECF N°10
	Difusión Riesgo Crítico N°9 "Bombeo Agua/barro"
	Difusión ECF N°14
	Difusión Riesgo Crítico N°10 "estallido de roca"
	Difusión ECF N°16
	Difusión plan de emergencia
	Cada trabajador previo al ingreso a un área con riesgo de estallido de rocas, debe ser autorizado por escrito por el encargado del área respectiva.

Fuente: Elaboración propia, programa de sensibilización ante riesgos críticos

Cont. Tabla 4-1 Catastro de actividades para el programa de sensibilización ante riesgos críticos.

Fuente: Elaboración propia, programa de sensibilización ante riesgos críticos

OBJETIVO	ACTIVIDAD
AUMENTAR LA MOTIVACIÓN DEL TRABAJADOR EN LA EMPRESA	Premiación a trabajadores destacados por su compromiso con la seguridad
	Participación de los trabajadores en la confección de procedimientos, e instructivos
	Espacios de convivencia laboral (Mundial Brasil 2014, otros)
	Visitas en terreno de Liderazgo Visible
	Participación en confección de Señalética Riesgos Críticos
DAR A CONOCER LOS ACCIDENTES LABORALES OCURRIDOS EN EL CONTRATO, A TODOS LOS TRABAJADORES.	Reflexión accidente N°1
	Reflexión accidente N°2
	Reflexión accidente N°3
	Reflexión accidente N°4
TABAJADORES CONOZCAN Y APLIQUEN LA NUEVA CARTILLA AST RELACIONADA CON LOS RIESGOS CRÍTICOS	Difusión nueva AST
	Aplicación nueva AST en terreno

Cada uno de estas actividades propuestas se incluyó en el formato del programa de sensibilización (Ver Anexo E) y programa personalizado (Ver Anexo F) que cada mes debe cumplir la supervisión, este incluye actividades tanto del programa de sensibilización de riesgos críticos, como de otros que se deben cumplir en el contrato (programa de capacitación, programa de higiene, programa de comité paritario, etc.).

#### 4.2. **ESTRUCTURA DEL PROGRAMA**

La estructura del Programa que se puede apreciar en la tabla 4-5, incluye objetivos, actividad, responsable, tipo de actividad, fecha programada, datos generales de la empresa, fecha, tema principal y a qué área aplica, ya sea Calidad, Medio Ambiente o Seguridad, todo esto para dar cumplimiento a los objetivos del programa.

Tabla 4-2. Formato presentación de programa de sensibilización ante riesgos críticos

ZUBLIN		Programa de Sensibilización Ante Riesgos Críticos										
OBRAS:	OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40 NIVEL TENIENTE 7					X		SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
TEMA:	Riesgos Críticos					X		MEDIO AMBIENTE				
FECHA DE ELABORACION DE ACTIVIDADES:		15-04-2014					CALIDA					
OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIPO DE ACTIVIDAD			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
			INSP/OBS/O TRDS	Recreativa	Charla							
Aumentar el nivel de conocimientos referente a los riesgos críticos	Difusion Riesgos Críticos de la DET	Asistente SGI Camila Soto C.			X				X			
	Difusion Riesgos Críticos OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40 NIVEL TENIENTE 7	JSI Luis Gutierrez V.			X				X			
	colocar señalética de Riesgos críticos en instalaciones y postura de trabajo	Asistente SGI Camila Soto C.	X							X		
	entregar tarjeta informativa de los riesgos críticos de la DET, personal al trabajador .	Asistente SGI Camila Soto C.	X								X	
	Riesgo Critico N°1. Intervención en equipos energizados (energía eléctrica)	Asistente SGI Camila Soto C.			X				X			
	Difusion "Reglamento eléctrico divisional, riesgos eléctricos y medidas de control "	JSI Luis Gutierrez V.			X				X			
	inspeccion instalaciones electricas	Jefe Electrico Carlos Bravo	X						X			
	Difusion ECF N°1	Asistente SGI Lessly Jara			X				X			
	Para aislar y bloquear equipos, máquinas y sistemas, debe estar entrenado, registrado y autorizado.	Asesores			X				X			
	verificación de procedimiento que regule el uso y aplicación de los bloqueos, aislamiento y verificación de energía cero.	Jefe Electrico Carlos Bravo				X			X			

Fuente: Elaboración propia, formato programa de sensibilización ante riesgos críticos. Planificación de actividades.

En lo que respecta a las fuentes de verificación, estas serán, documentos que respalden ante una eventual auditoria, ya sea Interna o Externa, documentos tales como Charlas diarias (ver anexo G), Inspecciones u observaciones (ver anexo H) y capacitaciones. Cada uno de estos documentos debe estar bajo las codificaciones del SGI (Sistema de Gestión Integrado) establecidas por la empresa.

#### 4.3. **FORMATO DE PRESENTACIÓN GENERAL**

Para la entrega de información mediante diapositivas en charlas se diseñó una presentación general donde se tomo en cuenta el color, tamaño, imágenes claras, contenido entendible entre otras cosas, además de apoyos audiovisuales, cómo videos de seguridad, con el objetivo de que el trabajador presencie la innovación en términos de presentación de información y sea entendible, para el trabajador (Ver figura 4-1)., cada una de estas presentaciones se realizaron en base a cada tema que se planteo en el programa de sensibilización ante riesgos críticos, esto para que se diferenciar cada uno de los temas logrando un mayor orden y claridad con los contenidos.



Fuente: Elaboración propia, para programa de sensibilización ante riesgos críticos

Figura 4-1. Formato de presentación PPT para actividades

#### **4.4. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS**

El seguimiento del programa de sensibilización ante riesgos críticos será en base a la entrega de un programa personalizado mensual ( Ver Anexo F) a los responsables de cumplir con el Programa de Sensibilización Ante Riesgos Críticos que consiste en un formato que incluye las actividades a desarrollar y además el programa será controlado con la entrega de este documento más las evidencias como (charlas, inspecciones etc.) que se realizaron y de esta forma se lograra verificar el cumplimiento mensual del programa.

#### **4.5. ACTIVIDADES PRINCIPALES REALIZADAS**

Las actividades se dividieron en cuatro tipos

- Inspecciones/observaciones
- Charlas
- Actividades recreativas
- Verificación de documentación

Todas las actividades de aprendizaje, se realizaron tomando en cuenta varios puntos relacionados con el proceso de sensibilización que lleva a un cambio de conducta y posterior nacimiento de una cultura de seguridad

El primer paso para lograr un cambio fue tomar en cuenta que el principio de sensibilización indica que el relator debe lograr un contexto mental adecuado dentro de la persona, de manera que tenga conciencia clara de lo que ha de conseguir (estado de meta), conozca su estado inicial de conocimientos (estado de partida) y se sienta sensibilizado para transformar el estado de partida en estado de meta. Para ello se necesita motivación, actitudes positivas y control emocional.

#### 4.5.1. Difusión riesgos críticos de la DET y riesgos críticos aplicables al contrato

La primera actividad realizada se relacionó con un tema principal que son los riesgos críticos (Ver Figura 4-2), dándoles a conocer que es lo que se pretende lograr en todo el periodo de difusión y aprendizaje, de qué forma se relacionaban estos riesgos con su propio trabajo para que de esta forma se evidencie la conexión del tema y el trabajador definiendo así el estado de meta. Además se da a conocer la evaluación de diagnóstico inicial con el fin de que cada trabajador sepa cuál es su estado de partida referente al tema principal.

Se difundieron los 11 riesgos críticos de la DET a los trabajadores en turnos 10x5, dicha difusión contemplaba los siguientes contenidos:

- ¿Cuáles son los riesgos críticos de la DET?
- Estándares de control de fatalidades asociados
- Riesgos críticos aplicables a las labores del Contrato Tolva
- Que es lo que se pretende lograr en el periodo de aprendizaje
- Difusión de resultados evaluación de diagnóstico
- Apoyo audiovisual



Fuente: Elaboración propia, para programa de sensibilización ante riesgos críticos

Figura 4-2. Portada presentación formato Power Point riesgos críticos de la DET

#### 4.5.2. Difusión individual de los riesgos críticos

Además se realizaron 10 charlas específicas durante el periodo de aplicación del programa de cada uno de los 10 riesgos críticos aplicables al contrato, que incluían temas generales como:

- Conceptos generales del riesgo crítico
- En que labores del contrato está presente
- Causa de los accidentes asociados a el riesgo crítico
- Consecuencias
- Medidas básicas de prevención

- ECF asociado al riesgo crítico
- Apoyo audiovisual.

Además en apoyo a esta actividad y cumpliendo con lo señalado en el programa, se diseñaron y entregaron volantes informativos relacionados no solamente con los riesgos críticos si no también con los valores corporativos de Zublin y política de la empresa (Ver Figura 4-3). Los volantes se dimensionaron a un tamaño de fácil transporte para el trabajador y de un material duradero entregándose a cada trabajador para que de esta forma cada uno de ellos permanezca con una fuente de información constante (Ver figura 4-4).



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena

Figura 4-3. Entrega de informativos al personal del contrato

**ZUBLIN** **POLÍTICA ZÜBLIN**

**RIESGOS CRÍTICOS DPPM**

**VALORES CORPORATIVOS**

- SEGURIDAD
- EXCELENCIA
- HONESTIDAD
- RESPECTO
- RESPONSABILIDAD

**RIESGOS CRÍTICOS DET**

- INTERVENCIÓN EN EQUIPOS ENERGIZADOS (ENERGÍA ELÉCTRICA)
- CAÍDA DE DISTINTO NIVEL POR TRABAJOS EN ALTURA
- ATRAPAMIENTO POR MOVIMIENTO CARGA SUSPENDIDA / OJAJE
- EXPOSICIÓN A ATMÓSFERA PELIGROSA / FALTA DE OXÍGENO
- INCENDIO (MINA SUBTERRÁNEA)
- CONDUCCIÓN (CHOQUE / VOLCAMIENTO / ATRAPAMIENTO)
- ATRAPAMIENTO POR EQUIPO / PIEZAS MOVILES
- ATRAPAMIENTO POR CAÍDA DE BLOCA / PLANCHONES (CONTROL DE TRÁFICO)
- BOMBO AGUA BARRO
- ESTALLIDO DE BOCA
- OPERACIÓN FERROVIARIA

**CONOCE LOS 11 RIESGOS CRÍTICOS DE NUESTRA DIVISIÓN**

1. Respetar la legislación vigente y exigir un comportamiento acorde con los valores corporativos.
2. Cumplir con los requisitos acordados con los clientes y los objetivos establecidos internamente para cada uno de sus contratos en términos de alcance, costo, plazo, calidad y seguridad.
3. Maximizar la rentabilidad de los accionistas, reduciendo los costos y optimizando el uso de los recursos críticos.
4. Mantener y asegurar la efectividad del Sistema Integrado de Gestión (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo) basado en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, que fortalezca el cumplimiento de esta política a través del enfoque de procesos y la mejora continua de los mismos.
5. Asegurar que todos los empleados sean competentes para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades y reciban la capacitación adecuada, motivando instancias de comunicación y participación activa del personal para el desarrollo permanente de sus habilidades.
6. Promover la salud y la calidad de vida de los empleados, estableciendo acciones concretas que:
  - Controlen los riesgos del trabajo y eviten accidentes, daños y enfermedades profesionales
  - Garanticen un ambiente apropiado y confortable, y condiciones de trabajo seguras y productivas
  - Eviten y prevengan el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas
7. Minimizar los impactos ambientales en proyectos, inversiones y negocios que se emprendan, a través de:
  - Prevención de la contaminación
  - Identificación temprana de aspectos e impactos críticos
  - Planificación de respuestas oportunas para operación normal y en caso de emergencias.

Fuente: Elaboración propia, Archivos Área Seguridad Obras en Tolva 11/12 3 OP-40

Figura 4-4. Informativo de los riesgos críticos, política y valores Zublin

#### 4.5.3. Difusión estándares de control de fatalidades asociados directamente con los riesgos críticos

La difusión de los estándares de control de fatalidades es un punto importante debido a que los riesgos críticos están directamente asociados con alguno de estos estándares (Tabla 4-6).

Tabla 4-3. Relación ECF y Riesgos Críticos

<b>N° riesgo crítico</b>	<b>RIESGO CRITICO</b>	<b>ESTÁNDAR DE CONTROL DE FATALIDADES</b>
1	contacto con equipo energizado (energía eléctrica)	ECF N°1 bloqueo
2	caída a distinto nivel	ECF N°2 Trabajos en Altura
3	aplastamiento por carga suspendida e izaje	ECF N°7 cargas suspendidas e izaje
4	exposición a atmosferas peligrosas /falta de oxígeno	ECF N°17 control de oxígeno y gases en la minería subterránea
5	incendio	ECF N°12 Incendio
6	conducción(choque/colisión /atropello/volcamiento)	ECF N° 3 y 4 Equipos Pesados y livianos
7	atrapamiento por intervenir equipos/piezas móviles	ECF N°8 Guardas y protecciones de equipos
8	Aplastamiento por caída de roca / planchón	ECF N°10 Control en terreno
9	bombeo agua/barro	ECF N°14 Bombeo agua barro
10	estallido de roca	ECF N°16 estallido de roca
11	operaciones ferroviarias (N/A)	ECF N°13 (N/A)

Fuente: Elaboración propia, Archivos Estándares de de control de fatalidad Codelco, Área Seguridad Obras en Tolva 11/12 3 OP-40

Se difundieron cada uno de los estándares de control de fatalidades aplicables al contrato, incluyendo contenidos como:

- Conceptos generales del estándar
- Requisitos de las personas
- Requisitos asociados a la administración
- Requisitos de los equipos e instalaciones

#### 4.5.4. Premiación a trabajadores destacados por su compromiso con la seguridad

El grado de motivación que una persona pueda presentar se debe a diversos factores, la motivación en general son los estímulos que mueven a la persona a realizar determinadas acciones, persistir y ser constantes, en ellas para su culminación y dentro de esos esta el reconocimiento por sus logros, es por esto que se como empresa es importante reconocer a aquellas personas que tuvieron una actitud diferente a la de sus compañeros.

La premiación a los trabajadores destacados por su compromiso, actitud y responsabilidad con la seguridad se realizo a nueve trabajadores abarcando los tres grupos de trabajo.

El responsable de entregar el premio se adjudicó al presidente del comité paritario de higiene y seguridad, el premio que consistía en la entrega de un gorro corporativo y una gift card con dinero para ser usado en una casa comercial. Además se realizó un cocktail a cada grupo de trabajo que participó en la premiación (Ver figura 4-5).



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena.

Figura 4-5. Ceremonia de premiación a trabajadores destacados por su conducta segura

#### 4.5.5. Espacios de convivencia laboral

La convivencia laboral es un factor que puede afectar varias áreas del trabajo y de la persona, no solo interfiere en el compromiso del trabajador con su labor, si no que da una nueva visión e importancia a la convivencia con sus propios compañeros.

Además el control emocional y las actitudes del trabajador se ven favorecidos con este tipo de actividad

Recordar que los sentimientos afectan a la estructura más profunda del ser humano y en ella reside gran parte de la reserva disposición del trabajador para la que la sensibilización afecte positivamente y de esta forma el trabajador tendrá un mayor enfoque hacia el aprendizaje.

Demostrar al trabajador que como empresa se les entrega también espacios de entretenimiento generados en el otro tipo de disposición y debido a las fechas mundiales, se organizó una actividad para todo el personal, con motivo de ver los partidos en los que participaba Chile (Ver Figura 4-6). Generando la participación todos los trabajadores del contrato tanto de trabajadores de terreno, como el personal de supervisión, además esta actividad se da a conocer a gerencia de seguridad.



Fuente: Fotografía capturada en sector GTI-5 Instalaciones de Faena

Figura 4-6. Partido Chile v/s Holanda

#### 4.5.6. Difusión y reflexión de accidentes del contrato

En base a los resultados del diagnóstico inicial, se detectó que existía la difusión de todos los accidentes ocurridos en el contrato pero al consultar de respecto a este tema no se evidenció conocimiento es por esto y debido a que la reflexión de los accidentes ocurridos en el propio lugar de trabajo son experiencias de suma importancia, dado que la persona aprende de los errores y el aprendizaje no abarca solamente a los procesos intelectuales que implica, por ejemplo, el estudio de una materia, sino que también se aprende de las propias experiencias y errores y es por esto que se procedió a una nueva difusión .

La difusión y análisis de estos accidentes las realizaron los asesores de turno, entregando al trabajador la siguiente información:

- Datos generales del accidente
- Causas principales que lo generaron
- Consecuencias
- Medidas de prevención y control.

#### 4.5.7. Difusión y aplicación de nueva cartilla AST

El nuevo formato AST entregado por la DET, fue elaborado con el fin de controlar los riesgos críticos. Es por esto que el reemplazo de la antigua AST utilizada en el contrato a la nueva AST, la cual se dio a conocer a todos los trabajadores, para que de esta forma se fueran interiorizando en las nuevas medidas de seguridad adoptadas por el contrato.

La difusión de esta nueva medida de seguridad se entregó de dos formas, la primera constaba de una difusión explicativa de la manera en que se debería proceder a llenar la cartilla AST en la cual se entregaba a cada trabajador un ejemplar de la cartilla AST además de la cartilla de control de riesgo para operadores y

supervisores (ver anexo H) y se explicaba el paso a paso del llenado de esta, por otro lado se verifico el nivel de aprendizaje de esta difusión en terreno (Ver figura 4-7), observando a los trabajadores en la realización del AST.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción

Figura 4-7. Trabajadores realizando nueva AST en terreno

Esta nueva AST implementada se realiza en conjunto con una cartilla, esta puede ser la cartilla controles claves de supervisores o cartilla de controles claves para operadores (trabajadores). Es un documento que permite identificar condiciones y aptitudes en terreno, asociados a los controles establecidos para los Riesgos Críticos. Existe uno para el Trabajador y otro para el Supervisor. Si el supervisor y/o el operador detectan alguna desviación en su cartilla, por ningún motivo podrán iniciar el trabajo, por lo cual están obligados de informar la situación con el fin de regularizar la desviación y retomar la actividad. Los pasos para la realización de la cartilla AST son los siguientes:

- **Paso 1:** en este paso el trabajador deberá llenar con letra legible los antecedentes del trabajo a realizar (Ver Figura 4-8), dentro de los cuales está el señalar el nombre de la empresa, gerencia fecha hora, lugar del trabajo y finalmente describir paso a paso la tarea a realizar.



PASO 1 ANTECEDENTES DEL TRABAJO A REALIZAR	
EMPRESA	FECHA
GERENCIA	HORA
SUPTCIA / DIR	LUGAR
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	

Fuente: Presentación Riesgos Críticos Codelco División el Teniente

Figura 4-8. Cartilla AST antecedentes del trabajo a realizar.

- Paso 2:** el trabajador deberá marcar con una x si su respuesta a la serie de preguntas señaladas en este punto es Si o NO y a su vez deberá describir el paso a paso de la tarea de forma más detallada, identificando el peligro asociado a cada paso y las medidas de control señalando con un Sí o un No el cumplimiento de las mismas, en el caso de que algún control no exista el trabajador deberá dar a conocer al supervisor esta situación y poner tarjeta verde , de esta forma el supervisor deberá verificar las medidas de control y del riesgo y de esta forma esto con el fin de analizar el riesgo tal como se aprecia en la Figura 4-9.

PASO 2 ANÁLISIS DE RIESGO / Marque con una X				
1	¿Me encuentro en condiciones físicas y psicológicas aptas para realizar la tarea?	SI	NO	
2	¿Cuento con las autorizaciones de ingreso al área y coordinaciones necesarias para trabajos simultáneos?	SI	NO	
3	¿Poseo los elementos de protección personal necesarios y en buen estado para realizar la tarea?	SI	NO	
4	¿Dispongo de equipos y herramientas necesarias para la tarea, en buen estado y con código de colores correspondiente?	SI	NO	
5	¿El área de trabajo y su entorno se encuentra limpio, ordenado e iluminado?	SI	NO	
6	¿Existe algún procedimiento para realizar la tarea de manera segura?	SI	NO	
Describa el paso a paso		Identifique los peligros		Indique los controles / Marque con una X si cumple o no
				SI NO
				SI NO
				SI NO
				SI NO
				SI NO
				SI NO
				SI NO
				SI NO

 **Si existe un NO, comuníquese con su Supervisor y aplique TARJETA VERDE.** 

VERIFICACIÓN   Controles del Supervisor(a) en caso de existir un "No".

Fuente: Presentación Riesgos Críticos Codelco División el Teniente

Figura 4-9. Cartilla AST análisis de riesgo

- Paso 3:** se deberá marcar con una X el riesgo critico que apliquen a la tarea (Ver Figura 4-10), en el caso de que aplique un riesgo critico se procederá a seguir con el paso 4, en el caso de que no aplique ningún riesgo critico deberá continuar con el paso 5.

**PASO 3 EVALUACIÓN DE LA TAREA / Marque con un X los Riesgos Críticos que aplican.**

 <b>1</b> INTERVENCIÓN EN EQUIPOS ENERGIZADOS (ENERGÍA ELÉCTRICA).	<input type="checkbox"/>	 <b>2</b> CAÍDA DE DISTINTO NIVEL POR TRABAJOS EN ALTURA.	<input type="checkbox"/>	 <b>3</b> APLASTAMIENTO POR MOVIMIENTO CARGA SUSPENDIDA / IZAJE.	<input type="checkbox"/>
 <b>4</b> EXPOSICIÓN A ATMÓSFERA PELIGROSA / FALTA DE OXÍGENO.	<input type="checkbox"/>	 <b>5</b> INCENDIO (MINA SUBTERRÁNEA).	<input type="checkbox"/>	 <b>6</b> CONDICIÓN (CHOQUE / COLISIÓN / VOLCAMIENTO / ATROPELLÓN).	<input type="checkbox"/>
 <b>7</b> ATRAPAMIENTO POR EQUIPO / PIEZAS MÓVILES.	<input type="checkbox"/>	 <b>8</b> ATRAPAMIENTO POR CAÍDA DE ROCA / PLANCHONES (CONTROL DE TERRENO).	<input type="checkbox"/>	 <b>9</b> BOMBEO AGUA BARRO.	<input type="checkbox"/>
 <b>10</b> ESTALLIDO DE ROCA.	<input type="checkbox"/>	 <b>11</b> OPERACIÓN FERROVIARIA.	<input type="checkbox"/>		

 **Si se identifica algún Riesgo Crítico debe continuar en el paso 4.**


 **Si no se identifica algún Riesgo Crítico, debe continuar en el paso 5.**

Fuente: Presentación Riesgos Críticos Codelco División el Teniente

Figura 4-10. Cartilla AST evaluación de la tarea


- Paso 4:** en esta etapa del análisis seguro de la tarea , el trabajador y el supervisor deberán apoyarse con su respectiva cartilla de control del riesgo , de esta forma deberá indicar el numero del riesgo critico (N°RC) correspondiente y el numero de la conducta que aplica de acuerdo a la cartilla de apoyo, además si existiere un NO se deberán señalar las medidas de control implementadas , dado que esta situación no es negociable y si no existiere la medida de control respectiva no se podrá realizar la tarea (Ver Figura 4-11).

**PASO 4 APLICACIÓN DE CONTROLES CRÍTICOS / Indique el número de Riesgo Crítico y el Número de los controles que aplican según cartilla de apoyo.**

 **Estos controles son "NO NEGOCIABLES", es decir, un NO implica tomar medidas correctivas inmediatas, antes de comenzar la tarea.**

TRABAJADOR											
N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:
N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO

SUPERVISOR											
N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:	N° RC:
N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO	N° SI NO

 **Señale las medidas de control implementadas en caso de existir un NO.**

Fuente: Presentación riesgos críticos Codelco División el Teniente

Figura 4-11. Cartilla AST aplicación de controles críticos

- **Paso 5:** se deberán registrar los trabajadores que participen en la tarea con su nombre y firma al igual que el supervisor a cargo en la figura 4-12.

PASO 5 REGISTRO DE FIRMAS		
TRABAJADORES		
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Nombre:	Firma:	
Supervisor a cargo de la tarea	Nombre:	Firma:

Fuente: Presentación Riesgos Críticos Codelco División el Teniente

Figura 4-12. Cartilla AST Registro de firmas

#### 4.5.8. Realización de simulacro de rescate de trabajador en plataforma de trabajo

El aprender a través de la práctica o “aprender haciendo” se trata en pulir los valores asociados al esfuerzo y la implicación, al trabajo en equipo, a la concentración del desarrollo de tareas prácticas, al hecho de fijarse metas y buscar la forma de conseguir resultados, a dar autonomía a los trabajadores y a propiciar la investigación y la curiosidad, la reflexión y la posterior puesta en práctica.

De acuerdo a la figura 4-13 una persona puede llegar a retener luego de dos semanas el 90% de lo que se dice y se hace, es por este motivo la realización de esta actividad de simulación de una experiencia real, permitiéndole al trabajador participar de ella de forma activa, otorgándole el tiempo para aportar ideas ante la actividad y tomando medidas en conjunto con ellos.



Fuente: TRUMP, Donald J. y KIYOSAKI. Robert T. Queremos que seas rico. México: Santillana, 2012.

ISBN: 978-607-11-1612-3

Figura 4-13. Cono de aprendizaje

Esta actividad a cargo del Jefe de Departamento SGI y asistentes del mismo departamento, realizando previo a la actividad la planificación de la misma. Básicamente consistió en definir de cómo se rescataría a un trabajador que se encontrara accidentado gravemente en la plataforma de trabajo, el trabajador fue remplazado por una máquina perforadora manual de un peso considerable, participando tanto trabajadores, jefe de turno, jefe de nivel, asesor del turno, encargada ambiental e inspector técnico de obra.

#### 4.5.8.1. Observaciones de conducta marzo 2014

- **Paso 1 del simulacro de rescate**

El jefe de seguridad da a conocer a los trabajadores en charla de 5 min la actividad que se realizaría.

- **Paso 2 del simulacro de rescate**

Se preparan los instrumentos a utilizar en el simulacro (Ver Figura 4-14) como; cuerdas, camilla, cámara fotográfica para evidenciar simulacro.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción.

Figura 4-14. Preparación de instrumentos para la realización del simulacro de rescate

- **Paso 3 del simulacro de rescate**

Se reúne al personal en sector de operaciones (sector construcción tolva de vaciado) y se da a conocer el procedimiento a seguir entregando el paso a paso, responsables etc. (Ver Figura 4-15).



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción

Figura 4-15. Reunión informativa con los trabajadores del turno

- **Paso 4 del simulacro de rescate**

Se definen y se equipan con sus respectivos EPP las personas que bajaran a la plataforma de trabajo a rescatar al trabajador que fue reemplazado por una herramienta perforadora manual de peso considerable

- **Paso 5 del simulacro de rescate**

Mientras se prepara camilla de rescate para bajarla a plataforma de trabajo los dos trabajadores definidos anteriormente bajan a la plataforma por escalera de acceso (Ver Figura 4-16), afirmado con su arnés y cola de seguridad a la línea de vida vertical instalada en la escalera.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción

Figura 4-16. Bajada a plataforma de trabajo, comienzo simulacro de rescate

- **Paso 6 del simulacro de rescate**

Un conjunto de trabajadores baja la camilla de rescate por la misma escalera como se muestra en la figura 4-17.

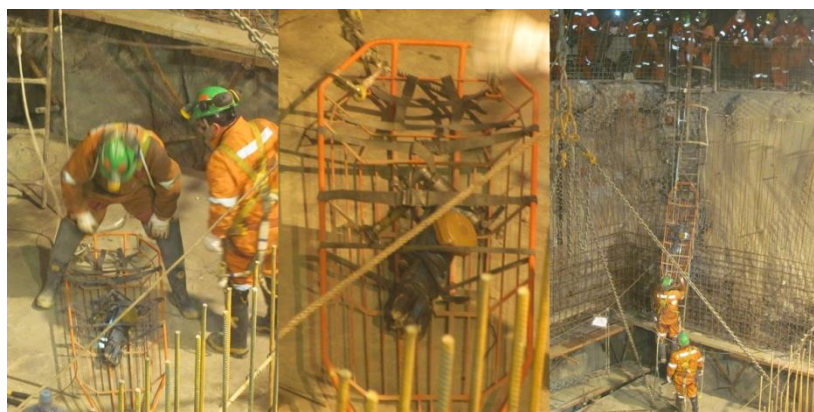


Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción

Figura 4-17. Descenso de camilla a plataforma de trabajo

- **Paso 7 del simulacro de rescate**

Se afianza al lesionado a la camilla y se procede a subirlo a la superficie de la tolva como se aprecia en la figura 4-18.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción

Figura 4-18. Afianzamiento y posterior ascenso de herramienta simuladora de lesionado a camilla

- **Paso 8 del simulacro de rescate**

Se da a conocer a los trabajadores las medidas que se deberían tomar en caso de tratarse de una situación real (Ver figura 4-19), ya sea a quien dar aviso de la situación, primeros auxilios, números de emergencia etc. y se realiza reflexión del tema, generando de esta forma una concienciación en el personal.



Fuente: Fotografía capturada en sector CXZ 22/23 Sector Producción.

Figura 4-19. Recepción camilla y reflexión del tema

Finalmente se emite un informe con los detalles de la actividad para evidenciar lo realizado a los altos mandos, además tras la realización de este simulacro se evidenciaron puntos a mejorar para que en caso de emergencia estén las condiciones necesarias para el procedimiento de rescate (Ver tabla 4-7).

Tabla 4-4. Resultados finales simulacro de rescate

CONDICIÓN DETECTADA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
1. Falta cordel nylon ¾"	Solicitar la adquisición de 40 m. de cordel nylon	Jefe Departamento SGI Administrador de Obra
2. Falta inmovilizador de cuello	Solicitar la adquisición de dos inmovilizadores de cuello	Jefe Departamento SGI Administrador de Obra
3. Faltan correa tipo eslingas para amarrar	Solicitar la adquisición de otras correas para amarrar	Jefe Departamento SGI Administrador de Obra
4. Faltan tablillas para inmovilizar fracturas	Preparar tablillas o adquirirlas	Jefe Departamento SGI Administrador de Obra

Fuente: Informe de simulacro de rescate final, Departamento SGI Obras en Tolva Zublin.

#### 4.6. **RESULTADOS FINALES**

Los parámetros para determinar si se consiguió algún cambio de conducta y aumento de conocimiento respecto al tema tras la aplicación del programa de sensibilización ante riesgos críticos, son dos:

- Aplicación de cartillas de observaciones de conductas
- Aplicación de evaluación de riesgos crítico

##### 4.6.1. Resultado observaciones de conducta Abril-Mayo-Junio 2014.

A media en que se desarrollaban las actividades del programa de sensibilización ante riesgos críticos, en paralelo se iban midiendo los cambios de conducta que arrojaban las observaciones de conducta realizadas por los trabajadores, esto con el fin de definir si al aplicar las actividades determinadas en el programa, se conseguía algún avance en el cambio de conducta.

##### 4.6.1.1. Observaciones de conducta Abril 2014

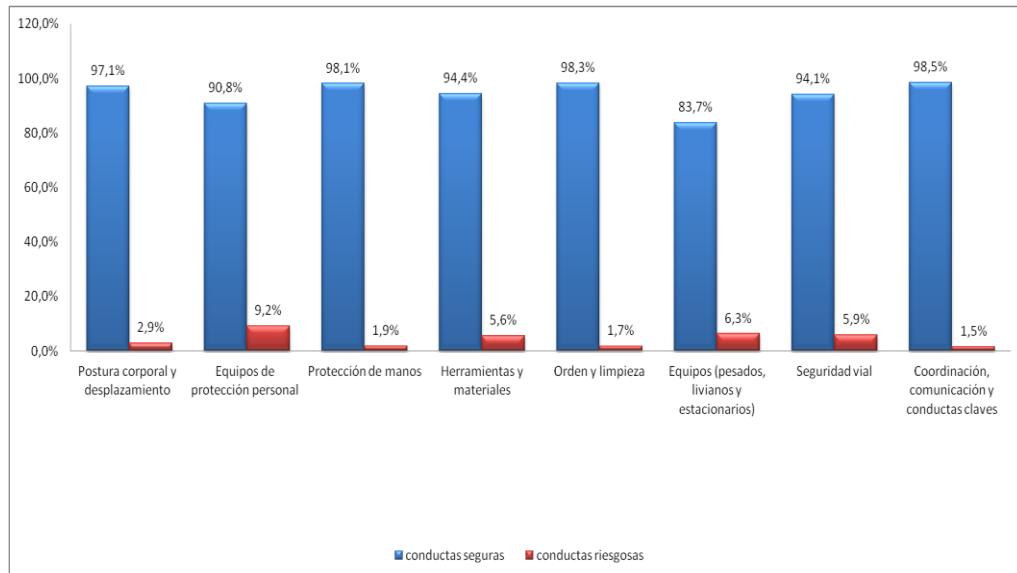
En base a la entrega de resultados dados por Coldelco, se realiza el análisis de resultados correspondiente a las observaciones de conducta del mes de Abril (Ver tabla 4-8), y determinando de esta forma el cambio de conducta que se puede ver evidenciado en el trabajador tras la implementación del programa de sensibilización ante riesgos críticos en el periodo de tiempo entre el mes de Marzo y Abril 2014.

Tabla 4-5. Datos de observaciones de conducta Abril 2014

<b>DATOS DE LAS OBSERVACIONES MES DE ABRIL 2014</b>	
<b>Total de personas observadas</b>	30
<b>Total conductas riesgosas</b>	23
<b>Total conductas seguras</b>	227

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Abril 2014.

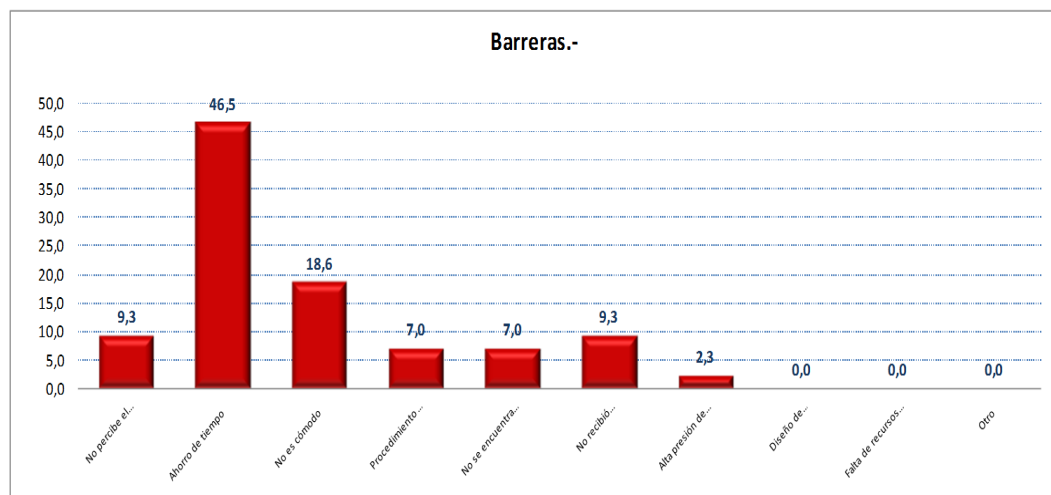
En el gráfico 4-1 se muestra la relación en porcentaje de las conductas riesgosas con las conductas seguras, relacionadas con la misma conducta transversal definida por la División.



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta Abril 2104.

Gráfico 4-1. Conductas observadas por categoría de conductual Abril 2014

De acuerdo al gráfico 4-2 que a continuación se ilustra, se evidencia que la del total de conductas riesgosas se deben al ahorro de tiempo, arrojando un 46,5 % que corresponde al porcentaje mayor de las barreras determinadas.



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Abril 2014

Gráfico 4-2. Barreras de las conductas seguras Abril 2014

En la siguiente tabla 4-6 ilustra la comparación entre el mes de marzo y abril, detectando un aumento de más de un 10% en las conductas seguras de acuerdo a cada categoría de conducta y un promedio de aumento del 11,8%.

Tabla 4-6. Avances entre Marzo-Abril 2014

CATEGORIA DE CONDUCTA	conductas seguras mes de marzo	conductas seguras mes de abril	porcentaje de aumento de conductas seguras
Postura corporal y desplazamiento	85,0%	97,1%	12,1%
Equipos de protección personal	79,0%	90,8%	11,8%
Protección de manos	86,0%	98,1%	12,1%
Herramientas y materiales	82,0%	94,4%	12,4%
Orden y limpieza	86,3%	98,3%	12,0%
Equipos (pesados, livianos y estacionarios)	82,7%	93,7%	11,0%
Seguridad vial	82,1%	94,1%	12,0%
Coordinación, comunicación y conductas claves	87,5%	98,5%	11,0%
PROMEDIO AUMENTO DE PORCENTAJE DE CONDUCTAS SEGURAS MES DE ABRIL			11,8%

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Abril 2014

#### 4.6.1.2. Observaciones de conducta Mayo 2014

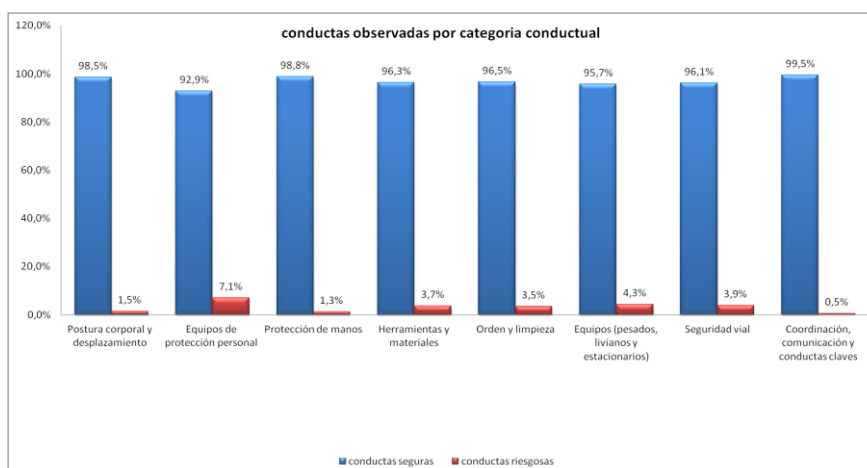
Los resultados arrojados de las observaciones de conducta mes de mayo (Ver Tabla 4-7) nos evidencian los cambios en este periodo de tiempo.

Tabla 4-7. Datos observación de conducta Mayo 2014

DATOS DE LAS OBSERVACIONES MES DE MAYO 2014	
<b>Total de personas observadas</b>	30
<b>Total conductas riesgosas</b>	19
<b>Total conductas seguras</b>	232

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Mayo 2014

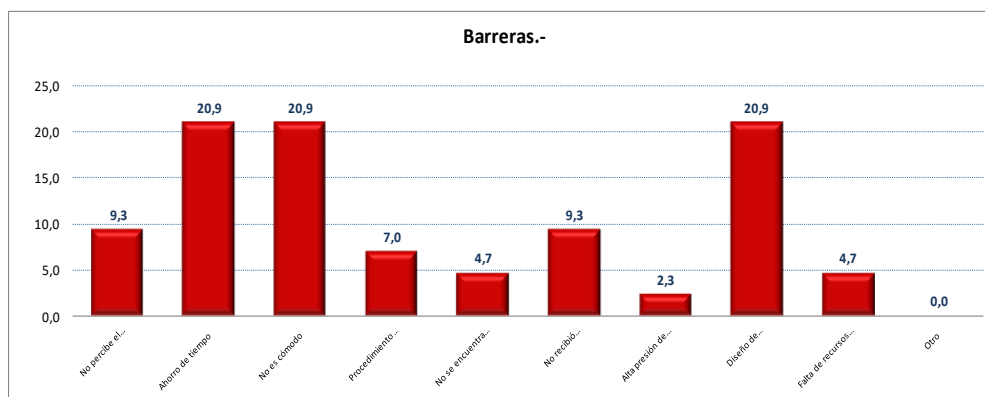
En el gráfico 4-3 muestra la relación en porcentaje de las conductas riesgosas y seguras, relacionadas con la misma conducta transversal



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta Mayo 2014

Gráfico 4-3. Conductas observadas por categoría conductual Mayo 2014

De acuerdo al gráfico 4-4 que a continuación se ilustra, se evidencia que la del total de conductas riesgosas se deben al ahorro de tiempo, diseño de las instalaciones y a que la actividad no era cómoda, arrojando un 20,9% para cada una de estas barreras que corresponde al porcentaje mayor de las barreras determinadas.



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Mayo 2014

Gráfico 4-4. Barreras de las conductas seguras Mayo 2014

La siguiente tabla 5-4 ilustra la comparación entre el mes de Marzo y Mayo, detectando un aumento de más de un 10% en las conductas seguras de acuerdo a cada categoría de conducta y un promedio de aumento del 13%.

Tabla 4-8. Avances entre Marzo-Mayo 2014

CATEGORIA DE CONDUCTA	conductas seguras mes de marzo	conductas seguras mes de mayo	porcentaje de aumento de conductas seguras
Postura corporal y desplazamiento	85,0%	98,5%	13,5%
Equipos de protección personal	79,0%	92,9%	13,9%
Protección de manos	86,0%	98,8%	12,8%
Herramientas y materiales	82,0%	96,3%	14,3%
Orden y limpieza	86,3%	96,5%	10,2%
Equipos (pesados, livianos y estacionarios)	82,7%	95,7%	13,0%
Seguridad vial	82,1%	96,1%	14,0%
Coordinación, comunicación y conductas claves	87,5%	99,5%	12,0%
PROMEDIO AUMENTO DE PORCENTAJE DE CONDUCTAS SEGURAS MES DE MAYO			13,0%

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Mayo 2014

#### 4.6.1.3. Observaciones de conducta Junio 2014

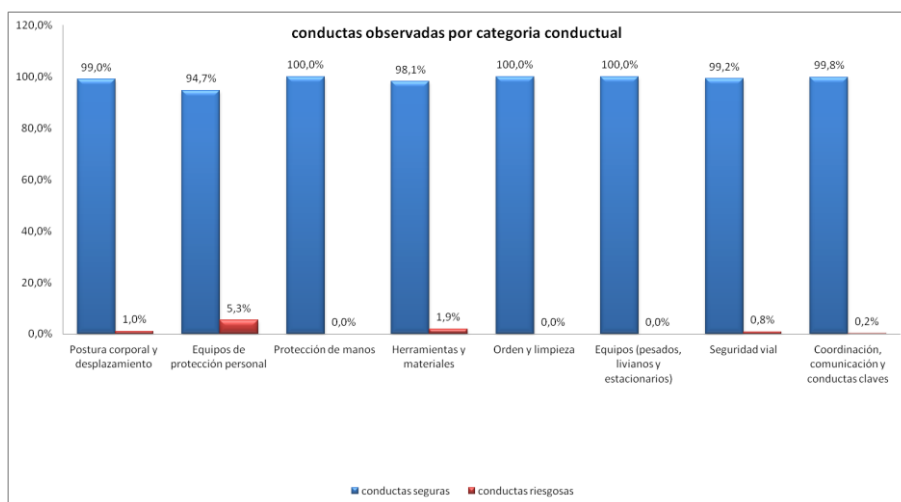
Los resultados arrojados de las observaciones de conducta mes de mayo (Ver tabla 4-9) nos evidencian los cambios en este periodo de tiempo.

Tabla 4-9. Datos de observación de conducta Junio 2014

DATOS DE LAS OBSERVACIONES MES DE JUNIO 2014	
Total de personas observadas	30
Total conductas riesgosas	11
Total conductas seguras	238

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Junio 2014

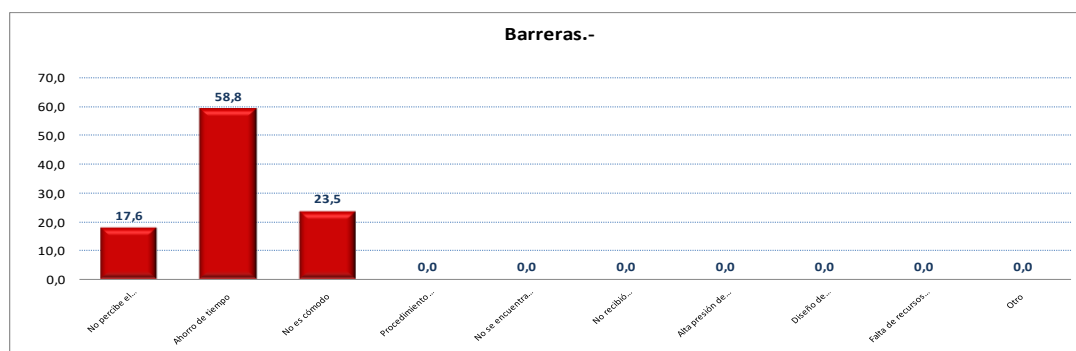
El siguiente gráfico 4-5 muestra la relación en porcentaje de las conductas riesgosas y seguras, relacionadas con la misma conducta transversal definida.



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Junio 2014

Gráfico 4-5. Conductas observadas por categoría conductual Junio 2014

El gráfico 4-6 de las barreras ilustrado a continuación se evidencia del total de conductas riesgosas se deben al ahorro de tiempo arrojando un 58,8% correspondiendo al porcentaje mayor de las barreras determinadas



Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Junio 2014

Gráfico 4-6. Barreras de las conductas seguras Junio 2014

La siguiente tabla 5-6 ilustra la comparación entre el mes de Marzo y Junio, detectando un aumento de más de un 10% en las conductas seguras de acuerdo a cada categoría de conducta y un promedio de aumento del 15%, es decir que en base al objetivo planteado se supero el porcentaje de aumento.

Tabla 4-10. Avances entre Marzo-Junio 2014

CATEGORIA DE CONDUCTA	conductas seguras mes de marzo	conductas seguras mes de junio	porcentaje de aumento de conductas seguras
Postura corporal y desplazamiento	85,0%	99,0%	14,0%
Equipos de protección personal	79,0%	94,7%	15,7%
Protección de manos	86,0%	100,0%	14,0%
Herramientas y materiales	82,0%	98,1%	16,1%
Orden y limpieza	86,3%	100,0%	13,7%
Equipos (pesados, livianos y estacionarios)	82,7%	100,0%	17,3%
Seguridad vial	82,1%	99,2%	17,1%
Coordinación, comunicación y conductas claves	87,5%	99,8%	12,3%
PROMEDIO AUMENTO DE PORCENTAJE DE CONDUCTAS SEGURAS MES DE JUNIO			15,0%

Fuente: Elaboración propia, informe resultados observaciones de conducta mes de Junio 2014

#### 4.6.2. Resultado evaluación final riesgos críticos

Los resultados de la evaluación final realizada en el mes de Julio (ver anexo B) que corresponde a la misma que inicialmente se realizo a los trabajadores, arrojó un aumento en la nota de evaluación de cada trabajador de entre un 20 y 40 puntos más del obtenido inicialmente, además el promedio de nota general de la evaluación final fue de 87 aproximadamente, en escala de 0 a 100.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con el presente trabajo de Titulación, se logro cumplir con el 100% de los objetivos planteados:

- Se logro realizar un diagnostico general a la empresa específicamente a contrato obras en tolva 11/12 3 Op-40, analizando los puntos más relevantes, logrando una visión global del estado actual del contrato.
- Se logro realizar un diagnostico especifico a los trabajadores involucrados en el alcance de el presente trabajo de titulación determinado el grado de conocimiento respecto a los riesgos críticos de la DET y el nivel conductual que presentaban.
- Se definieron un total de 5 objetivos para el programa de sensibilización ante riesgos críticos, basados en los diagnósticos aplicados tanto a la empresa como directamente a los trabajadores, de los cuales la totalidad de estos fueron cumplidos tras la realización del programa.
- Se definieron las actividades del programa en base a los objetivos definidos, logrando la aplicación de ellas en un 100%.
- Se elaboro un formato para la elaboración e implementación del Programa de Sensibilización ante Riesgos Críticos, Programa que fue implementado y controlado por el departamento de SGI. Se definieron las actividades del programa en base a los objetivos definidos, logrando la aplicación de ellas en un 100% ,además, una vez expirada la fecha establecida como termino del programa, se pretende volver a analizar paso a paso el estado del contrato en si, como el de los trabajadores.
- Se logro analizar los resultados finales de la aplicación del programa de sensibilización, cumpliendo en la totalidad los objetivos propuestos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. CHILE. Ministerio de Salud. D.S. N° 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Santiago, Chile, 15 de Septiembre de 1999
2. CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. D.S. N° 40. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Santiago, Chile, 7 de Marzo de 1969.
3. CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Ley 16.744. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Santiago, Chile, 1 de Febrero de 1968.
4. CHILE. Ministerio de Minería .D.S. N° 132. Modifica Decreto Supremo N° 72 de 1985 del Ministerio de Minería Reglamento de Seguridad Minera. Santiago, Chile, 7 de Febrero de 2004.
5. CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.D.S. N° 54. Aprueba el reglamento para la constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad. Santiago, Chile, 11 de Marzo de 1969.
6. CODELCO CHILE. División el teniente. Sitio corporativo. Datos generales Codelco [En línea] [consulta 22 de abril 2014] Disponible en <<http://www.codelco.com>>.
7. CODELCO CHILE. División el teniente. Sucursal Rancagua. Calle Millán N° 1020. Estándar y Guía Técnica de Seguridad Conductual. Código PE-1014-DSI-010.
8. ZUBLIN International GMBH Chile SPA. Sucursal Rancagua. Calle Freire N° 853. Informe general construcción tolva de vaciado.
9. ZUBLIN International GMBH Chile SPA. Sucursal Rancagua. Calle Freire N° 853. Procedimiento desarme y montaje mecánico para martillo rompe roca. Código PE-1014-DSI-010.
10. ZUBLIN International GMBH Chile SPA. Sucursal Rancagua. Calle Freire N° 853. Instructivo Limpieza Brocal Tolva y Colocación Parrilla. Código IT-1014-DSI-005.
11. ZUBLIN International GMBH Chile SPA. Sitio Corporativo, ZUBLIN. [En línea] [consulta 23 de abril 2014 ] Disponible en <<http://www.zublin.cl>>.
12. ZUBLIN International GMBH Chile SPA. Sucursal Rancagua. Calle Freire N° 853. Reglamento interno de higiene y seguridad.

13. BELTRAN, Jesús A. y Pérez, Luis F. El proceso de Sensibilización. Madrid: Fundación Encuentro Oquendo, 2004. 74 p. ISBN: 84-89019-21-5.

14. TRUMP, Donald J. y KIYOSAKI. Robert T. Queremos que seas rico. México: Santillana, 2012. ISBN: 978-607-11-1612-3.

**ANEXOS**

**ANEXO A: PLANILLA DE VERIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEGAL**

lista de verificacion DS 594

ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
1	¿Existe evidencia de conocimiento y capacitación sobre el DS 594 a distintos niveles de la empresa?	A	X		programa de capacitacion / R-110
1	¿Existe evidencia de la incorporación como tema importante en Planes y Programas de los tópicos del DS 594 en unidades de gestión directamente relacionadas con éste(Seguridad,Salud, Ambiente, Servicios)?	A	X		programa de capacitacion / R-110
2	¿Existe evidencia de conocimiento en la organización acerca de la función fiscalizadora e inspectora de funcionarios del Servicio de Salud local y de la Dirección del Trabajo?	A		X	tarea a cargo de Jefe SGI
3	¿La empresa mantiene en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger a vida y la salud de los trabajadores?	A	X		cumplimiento programa de higiene
4	¿Existen permisos de edificación y construcción de las estructuras y recintos en la unidad responsable al interior de la empresa?	N/A			
4	¿Existen permisos que autorizan remodelaciones de edificios y estructuras?.	N/A			
5	¿Se cumple, para lugares donde se emplean productos tóxicos o sustancias corrosivas, con lo señalado en este artículo?	A	X		visita en terreno
5	¿Hay evidencia de que las definiciones establecidas en Norma Oficial NCh 382.0f98 son concordantes con lo existente en faenas?	A	X		visita en terreno
6	¿Existe mantención de las estructuras aludidas?	A	X		visita en terreno
7	¿Pisos y pasillos están expeditos?	A	X		visita en terreno / charla de limpieza en el lugar de trabajo
8	Medir los pasillos de circulación y espacios entre máquinas	A	X		TRANSITO INTERIOR MINA
9	¿Existen permisos de edificación y construcción en la unidad responsable al interior de la empresa para el campamento? (Instalaciones eléctricas, gas, agua potable, alcantarillado)	N/A			
9	¿Las instalaciones están provistas de energía eléctrica? ¿Existe protección de condiciones climáticas? ¿Se cumplen condiciones de temperatura? ¿Existen registros?	N/A			
9	¿Existe ventilación adecuada según artículos 32 al 35? ¿Se captan los agentes contaminantes en su origen? ¿Permite este sistema mantener las concentraciones permisibles? ¿Existe programa de mantención y aseo y sanitización en instalaciones del campamento?	N/A			
10	¿Existen trabajos permanentemente a la intemperie, en faenas?	N/A			
11	¿Existe programa de desinsectación y desratización en áreas de trabajo y campamentos?	A	X		RE-GGE-DSI-062 / Registros Servicio Control de Plagas
11	La empresa que realiza el programa de control de roedores ¿Tiene la autorización sanitaria correspondiente?	A	X		RE-GGE-DSI-062 / Registros Servicio Control de Plagas
12	¿Existe una red agua potable instalada en la faena, que asegure su almacenamiento y distribución y cumpla con requisitos establecidos?	N/A			
13	¿Existe programa de muestreo y control de agua potable en faenas?	N/A			
13	¿Existe plan de cloración de agua potable?	N/A			
14	¿Se cumple con dotación mínima establecida en faenas?	A	X		sistema de agua potable a travez de bidones
15	Siendo un campamento provisorio:¿Cumple la faena con estos requisitos?	N/A			
16	En caso de estar conectada la red de alcantarillado de la empresa al sistema público: ¿Se cumple con indicación de no vaciar y/o eliminar sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas inflamables o que tengan carácter peligroso a éste último?	A	X		Descargas por Matersan
17	¿Se cumple con indicación de no contaminar napas o arrojarse en masas o cursos de aguas efluentes sin tratar?	A	X		Descargas por Matersan
18	Según corresponda: ¿Existe autorización sanitaria para acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo?	A	X		Traslado a CMRIS
19	En caso de que este tema lo maneje un tercero: ¿Cuenta con a autorización sanitaria correspondiente?	A	X		Traslado a CMRIS
20	La empresa que realiza el tratamiento, y/o disposición final de los residuos industriales ¿Presenta oportunamente ó a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que se generan, diferenciando claramente los residuos Industriales peligrosos?	A	X		Traslado a CMRIS

21	¿Existen servicios higiénicos con escusado y lavatorios? ¿Están separados en compartimientos? ¿Existen duchas necesarias? ¿Disponen de agua caliente? Si existe calentador a gas, ¿está instalado fuera del recinto?	A	X		RE-GGE-DSI-062/visita en terreno
22	¿Existen servicios higiénicos independientes y separados para hombres y mujeres? ¿Están limpios, funcionando y Protegidos de vectores?	A	x		Registros de Servicio de Control de Plagas
23	¿Existe registro escrito de personal que labora en cada turno por sexo? ¿Existe el número mínimo de artefactos indicado en la tabla?	A	x		RE-GGE-DSI-062/visita en terreno
24	¿Existe registro de personal que labora en cada turno por sexo? ¿Existe al menos la mitad del número mínimo de artefactos indicado en la tabla?	A	X		terreno/listado personal vigente por contrato ASDET
25	Establecer en terreno área de trabajo y distancia a servicios higiénicos	A	X		verificación en terreno
26	Verificar existencia de sistema de alcantarillado, plantas de tratamiento y sus conexiones	N/A			
27	Verificar existencia necesaria de vestidores en condiciones de aseo, ventilados y aislados del clima, independientes y separados por sexo, con casilleros individuales. Para el caso de exposición a sustancias tóxicas, debe verificarse la disponibilidad de casilleros dobles independientes. Deberá existir en este caso un sistema de aseo de la ropa contaminada a cargo de la empresa.	A	x		RE-GGE-DSI-062/Boleta de Honorarios por servicio de lavado de buzos./ visita casa de cambio codelco teniente.
28	Verificar existencia de comedor en terreno, aislado de fuentes de contaminación, con pisos, superficies y amoblado lavable. Protección contra vectores y agua potable.	N/A			
29	Verificar existencia de sistema de presión positiva, si el comedor se encuentra en lugar de trabajo	N/A			
30	Verificar existencia de comedores móviles en terreno	A	x		Instalaciones de la DET y empresa de alimentos
31	¿Los casinos existentes, cuentan con la autorización sanitaria respectiva?	N/A			
32	¿Existe ventilación adecuada (natural o forzada) en el lugar de trabajo?	A	x		sistema de ventilación administrado por DET
33	¿Se han identificado y definido agentes de contaminación ambiental que pudieran ser perjudiciales para la salud del trabajador, tales como aerosoles, humos, gases, vapores u otras emanaciones nocivas?	A	x		mediciones ACHS/libro de medicion de gases diarios
34	¿Se han verificado los niveles de ventilación en el área de trabajo y su comparación con lo indicado por el artículo?	A		X	sistema administrado por DET
35	Verificar en terreno y mediante informes el cumplimiento incluyendo registros de mediciones de velocidad del aire.	A		X	sistema administrado por DET
36	Verificar en terreno seguridad y mantención de estructuras, instalaciones y maquinaria.	A	x		programa de mantencion mecanica .
37	¿Se han identificado todos los peligros a las personas existentes en el lugar de trabajo?	A	x		Matriz de Riesgo R-102
37	¿Se observan las vías de evacuación de acuerdo a lo señalado en el artículo?	A	x		Plano se salidas de emergencias/ plan anual de actividades de SST, medio ambiente y calidad RE-1014-DSI-045
38	¿Se encuentran protegidas las partes móviles de equipos?	A	x		cumplimiento ECF 8 /verificacion en terreno
39	Las instalaciones eléctricas y de gas: ¿cumplen con lo exigido por norma técnica?	A	X		cumplimiento departamento electrico
40	Verificar el uso de ropa, elementos o cabello suelto susceptible de ser atrapado por maquinaria	A	x		charlas respecto al tema y visita en terreno
41	De existir equipos generadores de vapor: ¿Se cumple con lo establecido por el cuerpo legal pertinente?	N/A			
41	De existir equipos emisores de radiaciones ionizantes: ¿Se cumple con lo establecido por el cuerpo legal pertinente?	N/A			
42	¿Están bien almacenados los materiales?	A	x		verificacion sector de almacenamiento por ECA
42	¿Están bien almacenados las sustancias peligrosas?	A	X		verificacion sector de almacenamiento aditivos corrosivos por ECA
42	¿Existe una identificación de estas sustancias peligrosas?	A	X		terreno P-015
42	¿Se dispone de un plan de emergencias y cartillas de seguridad por cada sustancia?	A	X		plan de emergencia / HDS
42	Las sustancias inflamables: ¿Son almacenadas de acuerdo a lo exigido?	N/A			
42	Los estanques de combustibles: ¿Están dispuestos según la indicación legal?	N/A			
43	Verificar listado de equipos, conductores y sus licencias pertinentes al día	A	x		documentacion ECF 3 /ECF4 , vigencia de licencias en ASDET
44	¿Están implementadas todas las medidas necesarias para la prevención de incendios exigidas en este artículo?	A	x		terreno/ inspeccion mensual de extintores / cumplimiento ECF 12 /plan de emergencia incendio interior mina
45	¿Existen en todo lugar que los requiera, extintores de incendios en cantidades adecuadas y que cumplan con normas de calidad exigidas?	A	X		terreno
46	¿Se cumple en relación a extintores todos los aspectos exigidos en este artículo?	A	x		calculo de carga de fuego /inspeccion mensual de extintores
47	¿Están los extintores ubicados y señalizados debidamente de acuerdo a lo indicado en el artículo?	A	X		verificacion terreno
48	¿Está el personal instruido en el manejo de extintores?	A	X		curso de capacitacion manejo de extintores /incendio en la mina
49	¿Están los extintores ubicados a la intemperie debidamente protegidos?	N/A			
50	¿Están considerados las fuentes de extinción de acuerdo al tipo de fuego posible?	A	x		uso de extintor clase A, B y C

51	¿Existe evidencia de que la empresa mandante conoce su responsabilidad de mantener todo el stock mientras los extintores están en proceso de mantención?	A	X		verificación en terreno
52	Según sea necesario: ¿Existe sistema automático de detección de incendios?	A	X		sistema ANSUL en equipos
53	En relación a la entrega de Equipos de Protección Personal: ¿Se cumple a cabalidad con lo exigido en este artículo?	A	x		Registros de entrega de EPP; RE-GGE-DSI-062/ hoja de cargos del trabajador
53	¿Existe programa de entrenamiento en su uso, así como su mantención?	A	x		R-110/ programa de capacitación
54	¿Cuentan los equipos de Protección Personal con calidad acreditada?	A	X		certificado de calidad de EPP
55	¿Se han dado a conocer los LPP de los agentes químicos y físicos en el lugar de trabajo?	A	X		Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077/ R-110
56	¿Se han realizado mediciones ambientales y/o personales de cada uno de los agentes químicos y físico en cada área de trabajo?	A	X		libro de chequeo de gases / mediciones de polvo, ruido, vibraciones
57	¿Las mediciones cumplen con las normas del Manual Básico de toma de muestras del ISP y con los requisitos del Anexo 1 del presente manual: Evaluación de la exposición laboral?	A	X		mediciones por ACHS
57	¿Las mediciones, han sido realizadas por profesionales capacitados en higiene industrial? ¿Los equipos de toma de muestra cumplen con requisitos técnicos para su uso? (calibración, check baterías) ¿Existe registro de mantención periódica de estos?	A	x		Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077/ calibraciones de los medidores de gases cada tres meses
57	¿Se han identificado grupos trabajadores expuestos por sobre el valor normado? ¿Se han informado al equipo médico y a los trabajadores expuestos quienes están expuestos a niveles por sobre la norma (LPP)?	A	X		lista de personal expuesto
57	¿Se han adoptado las medidas de protección personal de los trabajadores expuestos a niveles por sobre los LPP?	A	X		cumplimiento de las recomendaciones de las mediciones s de ACHS/ entrega de EPP (hoja de cargo)
57	¿Se han adoptado medidas tendientes al cumplimiento de los LPP en áreas en que se excedan los valores?	N/A			cumplimiento de las recomendaciones de las mediciones s de ACHS
58	¿Existe un programa de mediciones del nivel de oxígeno especialmente en faenas subterráneas o espacios confinados?	A	x		Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077/ mediciones diarias de CO, NO2 y O2, dejando evidencia de estas mediciones en el libro de Control de Gases.
59	¿El programa contempla diferentes tipos de mediciones según el agente?	A	x		Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077/ mediciones diarias de CO, NO2 y O2, dejando evidencia de estas mediciones en el libro de Control de Gases.
60	¿El programa contempla la vigilancia ambiental para el cumplimiento de los diferentes valores normados?	A	x		programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077
60	¿Existe registro de las mediciones?	A	x		Libro de Control de Gases
61	¿El programa contempla mediciones diferidas según el efecto de cada agente, especialmente los que producen los efectos mencionados en este artículo, así como medidas para el control de riesgo?	A	X		programa de higiene
62	¿Se aplica adecuadamente el cálculo del factor de reducción del valor normado considerando la extensión de la jornada?	A	x		mediciones realizadas por ACHS
63	¿Se aplica adecuadamente el factor de reducción para trabajo en altura en LPP y LA?	A	x		mediciones realizadas por ACHS
64	¿Se aplican adecuadamente los factores de corrección para trabajos en altura y con jornadas de duración superiores a 48 horas semanales?	A	x		mediciones realizadas por ACHS
65	¿Se ha identificado la presencia de los agentes listados en este artículo?	A	x		mediciones realizadas por ACHS
65	¿Se ha solicitado la autorización sanitaria de excepción para este caso?	A	x		mediciones realizadas por ACHS
66	¿Se ha elaborado un mapa de riesgo indicativo de las áreas donde existen niveles de contaminantes por sobre la norma?	A	X		mapa de higiene
66	¿Se han identificado los grupos de trabajadores expuestos?	A	X		listado personal expuesto
66	¿Qué medidas correctivas se han adoptado?	A	X		Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional RE-1014-DSI-077
67	¿Se han identificado agentes que ingresan al organismo especialmente por la piel?	A	X		aditivos corrosivos
68	¿Se ha identificado la presencia de compuestos cancerígenos en cada una de las faenas?	A	X		resoluciones ECA
69	¿Se han identificado las faenas en que existe exposición simultánea a diferentes contaminantes? ¿Se efectúa el cálculo de la exposición y los eventuales efectos asociados al tipo de contaminante? ¿Se ha identificado los trabajadores expuestos?	A	X		listado de personal expuesto
70	¿Está distinguido el tipo de ruido existente en el lugar de trabajo?	A	X		programación mediciones de ruido ACHS
71	¿Están capacitados los trabajadores en el tipo de ruido esperable en la ejecución de las labores?	A	X		charlas exposición a Ruido
72	¿Se han realizado mediciones de ruido de acuerdo a lo señalado en el artículo?	A		x	programación mediciones de ruido ACHS
72	Los equipos de medición de ruido: ¿cumplen con las normas IEC 651-1979; IEC-804-1985 y ANSI S.1.4-1983?	A		x	programación mediciones de ruido ACHS
73	En la exposición a ruido estable o fluctuante: ¿Se ha medido el nivel de presión sonora continuo equivalente?	A		x	programación mediciones de ruido ACHS
73	¿Se realizan mediciones de ruido periódicas con el fin de determinar si las condiciones de riesgo se mantienen?	A		x	programación mediciones de ruido ACHS
74	¿Se han planificado medidas preventivas tendientes a reducir el ruido en el foco de generación?	A	X		utilización de fonos y tapones auditivos (terreno)
74	¿Se efectúan audiometrías a las personas expuestas a ruido?	A	X		examen médico del trabajador en ACHS
74	¿Se entregan y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas a ruido?	A	X		Registros de entrega de EPP
75	¿Hay evidencia de que se cumple con artículo en relación a que Niveles de presión sonora continuo equivalentes, diferentes a 85 dB(A) lento, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en la tabla respectiva?	A		x	programación mediciones de ruido ACHS

76	Cuando la exposición diaria a ruido está compuesta de dos o más períodos de exposición a diferentes niveles de presión sonora continuos equivalentes: ¿Hay evidencia de que se considera el efecto combinado de aquellos períodos cuyos NPSeq sean iguales o superiores a 80 dB(A) lento?	A		X	programacion mediciones de ruido ACHS
77	¿Existe evidencia de que los trabajadores emplean protectores auditivos cuando se exponen a estos valores?	A		X	terreno /Registros de entrega de EPP
78	De existir exposición a ruido impulsivo: ¿Existe evidencia de que mide el nivel de presión sonora peak (NPS peak)?	A		X	programacion mediciones de ruido ACHS
79	¿Se controla la exposición a ruido impulsivo en caso que supere la norma?	A		X	programacion mediciones de ruido ACHS
80	¿Se han medido los Niveles de presión sonora peak y comparado con tabla indicada en el artículo?	A		X	programacion mediciones de ruido ACHS
81	¿Se controla la exposición en trabajadores expuestos a niveles de presión sonora peak superiores a la norma indicada en el artículo?	N/A			programacion mediciones de ruido ACHS
82	Al emplear protección auditiva: ¿Se cumple con lo señalado en el artículo?	A	X		charlas teoricas y practicas de el buen uso de proteccion auditiva
83	¿Existen máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones?	A	X		Equipos pesados/perforadora manual
84	¿Se han realizado mediciones de vibraciones de cuerpo entero y/o segmentarias?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
85	¿Cuando existan vibraciones globales o de cuerpo entero: ¿Se mide la aceleración vibratoria en la dirección apropiada?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
86	Las mediciones de la exposición a vibración: ¿se miden con un sistema de transducción triaxial?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
87	¿Se cumple con lo señalado en este artículo?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
88	¿Se limita el tiempo de exposición de los trabajadores expuestos a vibraciones de acuerdo a la aceleración vibratoria medida considerando lo establecido en el artículo?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
89	Según se requiera: ¿Se evalúa el riesgo global de la exposición a través de la aceleración equivalente total ponderada en frecuencia (AeqTP)?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
90	Según se requiera: ¿Se mide la exposición segmentaria de la componente mano - brazo, la aceleración originada por una herramienta?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
91	¿Se miden las vibraciones con transductor?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
92	Según corresponda: ¿Se mide la aceleración equivalente máxima siendo, considerada la base para efectuar la evaluación de la exposición a vibraciones del segmento mano - brazo y no deberá sobrepasar los valores establecidos en la tabla respectiva del artículo?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
93	En la medición de vibraciones: ¿Se considera lo señalado en este artículo?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
94	¿Se cumple con lo indicado en el artículo respecto a no exceder la norma?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
95	En caso que se requiera: ¿ Se ha evaluado la digitación que realizan trabajadores en relación a esta norma?	A		X	programacion mediciones de vibracion ACHS
96	En caso que se requiera ¿ Se ha evaluado la exposición a calor en trabajadores en relación a esta norma y cumpliendo estándares señalados en el artículo?	N/A			
97	En caso que se requiera: ¿Se ha calculado la exposición a calor de acuerdo a indicación técnica?	N/A			
98	En caso que se requiera: ¿Se ha determinado la carga de trabajo de acuerdo a indicación técnica de este artículo?	N/A			
99	En caso que se requiera: ¿Se ha determinado la exposición a frio de acuerdo a indicación técnica de este artículo?	N/A			
100	A trabajadores expuestos a frío: ¿Se le han suministrado ropa de protección según lo señalado en el artículo?	N/A			
101	A trabajadores expuestos a frío: ¿Se aplican tabla de protección señalado en el artículo?	N/A			
102	¿Según corresponda: las cámaras de frigoríficos cuentan con sistemas de seguridad y vigilancia?	N/A			
103	¿Existe evaluación de niveles de iluminación natural o artificial en lugares de trabajo?	A		X	no se han realizado estudios de iluminacion , pero se utilizan luminarias que generalmente son empleadas para este tipo de faena.
104	La iluminación general y localizada: ¿Se mantiene en los valores indicados en el artículo?	A		X	no se han realizado estudios de iluminacion , pero se utilizan luminarias que generalmente son empleadas para este tipo de faena.
105	Según se requiera: ¿Se cumple con niveles de luminancia de acuerdo a lo indicado en el artículo?	A		X	no se han realizado estudios de iluminacion , pero se utilizan luminarias que generalmente son empleadas para este tipo de faena.
106	¿Se cumple con las relaciones de máxima luminancia (brillantez) entre zonas del campo visual y la tarea visual?	A		X	no se han realizado estudios de iluminacion , pero se utilizan luminarias que generalmente son empleadas para este tipo de faena.
107	¿Existe alguna fuente generadora de rayos láser y que se haya evaluado en relación a lo indicado en tabla del artículo?	N/A			
108	¿Existe alguna fuente generadora de microondas y que se haya evaluado en relación a lo indicado en tabla del artículo?	N/A			
109	¿Existe alguna fuente generadora de radiaciones ultravioleta y que se haya evaluado en relación a lo indicado en tabla del artículo?	N/A			
110	¿Existe alguna fuente generadora de radiaciones ionizantes y que se haya evaluado en relación a lo indicado a cuerpo legal respectivo?	N/A			

111	¿Se determinan indicadores biológicos para sustancias detectadas según artículo 66, según corresponda?	N/A			
111	¿Se consideran como valoración biológica de exposición interna?	N/A			
112	¿Se emplean adecuadamente en Programas de Gestión de Salud Ocupacional los conceptos señalados en el artículo?	A	X		cumplimiento EST
113	¿Se cumple con emplear, según corresponda, los indicadores biológicos señalados y sus LTB en programas de Vigilancia a trabajadores?	A	X		cumplimiento EST
114	¿Las sustancias son determinadas de acuerdo a lo señalado en artículo?	A	X		sistema de vigilancia medica
115/116	¿Se toman medidas para evitar daño a trabajadores de acuerdo a lo señalado en artículos? ¿Se ha verificado específicamente la existencia de agentes prohibidos? ¿Se ha determinado la inmediata suspensión de uso y disposición según RSP?	A	X		cumplimiento EST

lista de verificación DS 40					
ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
1	¿Se realiza inducción a trabajadores sobre la aplicación del título VII de la Ley 16.744 y el Art. 171º del Código del Trabajo para la aplicación del Art. 160º en lo referente a: Actos, omisiones o imprudencias temerarias que afecten a la seguridad o al funcionamiento de la empresa, entre otras causales de despido.?	N/A			
2	¿La Mutualidad o empresa de Administración Delegada cumple los estándares de organización, calidad y eficiencia en las actividades de Prevención de Riesgos.?	N/A			
3	Su Mutualidad ¿le a enviado en forma permanente acciones sistematizadas de Prevención de Riesgos?	N/A			
4	¿La Mutualidad a designado un experto técnico para coordinar acciones conjuntas con departamento de Prevención de su empresa?	N/A			
5	Sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 72º de la Ley 16.744 ¿se cumple con actividades de Prevención de Riesgos por parte de la mutualidad?	N/A			
6	Si tiene Administración Delegada, esta ¿ realiza actividades de Prevención en forma efectiva y a cargo de un experto estable?	N/A			
7	En caso de Administración Delegada tiene la Carpeta con la Memoria Explicativa acerca de las actividades de Prevención de Riesgos	N/A			
8	¿Su empresa cuenta con más de 100 trabajadores?	A	X		listado personal vigente ASDET
8	Si tiene más de 100 trabajadores, ¿posee departamento de Prevención?	A	X		dotacion del personal ASDET /constitucion del departamento de prevencion de riesgos
8	El departamento de Prevención de Riesgos ¿cuenta con el personal necesario para reconocer y evaluar el Riesgo; educar, controlar y prevenir los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales?	A	X		Organigrama obra
9	Los expertos en Prevención de Riesgos ¿están debidamente titulados y acreditados ante la Autoridad de Salud competente.?	A	X		Carne Experto Servicio de Salud
10	Según D.S. 110 de 1968 del min. Del trabajo, la gerencia de su empresa comprende como calcular el tamaño de la empresa y la Importancia de los Riesgos dada por la Cotización Adicional Genérica	A	X		Copia certificado título profesional / Copia Carne experto SERNAGEOMIN
	Cot. Adic. 0% - 0.85% menos de 1000 T. Técnico o Ingeniero PPRR	A	X		Se regula por medio de la Asociación Chilena de Seguridad
	Cot. Adic. 0% - 0.85% más de 1000 T. Ingeniero PPRR				
	Cot. Adic. 1.7% menos de 500 T. Técnico o Ingeniero PPRR				
	Cot. Adic. 1.7% más de 500 T. Ingeniero PPRR				
Cot. Adic. 2.5% - 3.4% independiente Nº T. Ingeniero PPRR					

11	Los expertos en Prevención ¿cumplen con los requisitos de atención basados en tabla de cotizaciones genéricas del D.S. 40?	A	X		Carne Experto Servicio de Salud
12	Su empresa ¿mantiene actualizados los datos en lo referente a estadísticas como mínimo de la tasa mensual de Frecuencia y tasa semestral de Gravedad de los Accidentes del Trabajo?	A	x		Planilla estadísticas e informes mensual prevención de riegos, Pagina ACHS
13	Si la empresa no está obligada a establecer un departamento de Prevención de riesgos, por lo menos ¿posee la información básica para poder realizar el computo de la tasa de Frecuencia y Gravedad?	N/A			
14	¿La empresa entrega gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador.?	A	X		Hoja de entrega reglamento en carpetas personales de los trabajadores
14	La empresa ¿posee Actualizado al año en curso su "Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad" (RIOHS)?	A	X		Registro de reglamento interno de orden , higiene y seguridad
15	El RIOHS ¿fue sometido a evaluación por Comité Paritario o los trabajadores para su prórroga anual.?	A	x		casa matriz zublin se encarga de actualizarlo/resolucion reunion casa matriz
16	El RIOHS de la empresa ¿consta de preámbulo con mención textual del Art. 67º Ley 16.744?	A	X		Título XVI (Pág. 29)
16	El RIOHS de la empresa ¿posee 4 capítulos mínimo donde especifique: Disposiciones Generales, Obligaciones, Prohibiciones y Sanciones.?	A	X		Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
17	El capítulo Disposiciones Generales de su RIOHS ¿cumple como mínimo con: Disposiciones para Exámenes Pre-ocupacionales, psicotécnicos, facilidades al Comité Paritario, Instrucción personal.?	A	X		Art. 65 Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
18	El capítulo Obligaciones de su RIOHS ¿cumple como mínimo con: Uso correcto y cuidado del EPP, maquinarias de trabajo, acatamiento de normas internas sobre métodos de trabajo e higiene y seguridad.?	A	X		Art. 66 al 74 Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
19	El capítulo Prohibiciones de su RIOHS ¿cumple como mínimo con: Prohibiciones de trabajar en estado de embriaguez, drogas o retirar protecciones de maquinarias, operar equipos sin autorización, etc.?	A	X		Art. 41 y Art. 75 al 74 Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
20	El capítulo Sanciones de su RIOHS ¿cumple como mínimo con: Multas en dinero que serán proporcional a la Gravedad de la infracción de acuerdo al Art. 153º del Código del Trabajo.?	A	X		Título XVII, ART. 77 al 82 Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
21	Su empresa ¿posee Procedimiento para informar convenientemente a sus trabajadores sobre los riesgos que entrañan sus labores, límites de exposición permisible a contaminantes y de las medidas de control.?	A	X		Charla de inducción hombre nuevo ( incluye ECF, EST, Estandar conducual , Riesgos por cargo etc.)/RE-GGE-DSI-027
22	La empresa ¿mantiene equipos y dispositivos técnicos para reducir los riesgos a niveles mínimos en su lugar de trabajo?	A	X		terreno
23	Se da cumplimiento a las obligaciones del Art. 21º, a través del Experto en Prevención con un Procedimiento Impreso.	A	X		formato ODI
24	Su Gerencia esta en conocimiento de las Infracciones Sancionadas en los Arts. 11º y 13º del D.S. 173 del Min. Del Trabajo sin perjuicio de lo establecido en el Art. 69 de la Ley 16.744.	A	X		compromiso gerencia /politica

lista de verificación DS 54					
ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
1	¿La empresa, faena o sucursal o agencia tiene más de 25 trabajadores?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
2	Si la empresa tiene faenas, sucursales o agencias distintas en el mismo o en diferentes lugares, ¿en cada una de ellas ha organizado un CPHS?	A	X		Comité Paritario (CA-1014-DSI-004/08)
3	¿El o los CPHS están compuestos por tres representantes patronales y tres representantes de los trabajadores?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
3	¿Por cada miembro titular se ha designado, además, otro en carácter de suplente?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
4	¿La designación de los representantes patronales se ha realizado con 15 días de anticipación a la fecha en que cese en sus funciones el CPHS que deba renovarse?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
4	¿Los nombramientos se comunican a la respectiva Inspección del Trabajo por carta certificada, y a los trabajadores de la empresa o faena, sucursal o agencia por avisos colocados en el lugar de trabajo?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
5	¿La elección de los representantes de los trabajadores se efectúa mediante votación secreta y directa convocada y precedida por el presidente del CPHS que termina su periodo?	A	X		Difusión para concurrir a votar
5	¿En esta elección toman parte todos los trabajadores de la respectiva empresa, faena, sucursal o agencia?	A	X		Listado personal que participa
6	¿La elección de los delegados de los trabajadores se efectúa con una anticipación no inferior a 5 días de la fecha en que debe cesar sus funciones el CPHS que se trata de reemplazar?	A	X		Acta constitución comité paritario

7	¿El voto es escrito? Y en el se anotan tantos nombres de candidatos como personas deban elegirse para miembros titulares y suplentes	A	X		Copia de un voto
7	¿En el voto se anotan tantos nombres de candidatos como personas deban elegirse para miembros y suplentes?	A	X		Copia de un voto
7	¿Se considera elegidos como titulares aquellas personas que obtiene las tres mas altas mayorías y como suplentes los tres que siguen en orden decreciente?	A	X		constitucion comité paritario
8	¿Si la elección indicada en los artículos anteriores no se efectuare, por cualquiera causa, en la fecha correspondiente?	N/A			
9	¿Los representantes patronales son preferentemente personas vinculadas a las actividades técnicas que se desarrollan en la industria o faena donde se constituye el CPHS?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
10	¿Cada miembro representante de los trabajadores? a)tiene mas de 18 años de edad b)Sabe leer y escribir c)Se encuentra actualmente trabajando en la respectiva entidad empleadora, empresa, faena o sucursal d)Pertenece a la entidad empleadora un año como mínimo e)Acredita haber asistidos a un curso de orientación de prevención de riesgos profesionales	A	X		Comité constituido/Listado asistencia a curso en la ACHS/
11	¿De la elección se levanta acta en tri plicado en la cual se deja constancia en la inspección del trabajo, otra en la empresa y una tercera se archivara en el CPHS?	A	X		Acta de constitucion de comité paritario
12	¿existio reclamo o duda relacionada con la designación o elección de los miembros del Comité de Higiene Seguridad ?	A	X		Acta de constitucion de comité paritario
13	¿El presidente del CPHS que cesa en sus funciones, constituye el Comité?	A	X		Acta de constitucion de comité paritario
14	¿el experto en prevención que dirija el departamento de prevencion de riesgos forma parte del comité paritario?	A	X		Actas Reuniones mensuales
15	¿el experto en prevención que dirija el departamento de prevencion de riesgos forma parte del comité paritario , teniendo derecho a voto ?	A	X		Acta Reuniones Mensual / RE-GGE-DSI-027
16	¿El CPHS se reúnen en forma ordinaria, una vez al mes?	A	X		Acta Reuniones Mensual / RE-GGE-DSI-027
16	¿El Comité se reúne cada vez que la respectiva empresa ocurre un accidente del trabajo que cause la muerte de uno o más trabajadores: o que, a juicio del Presidente, le pudiera originar a uno o mas de ellos una disminución permanente de su capacidad de ganancia superior a un 40%?	A	X		Informe de Investigación del accidente fatal 30/07/08
16	¿Las reuniones se efectúan en horas de trabajo? ¿En el caso que las lesiones se efectúen fuera del horario de trabajo; el tiempo ocupado en ellas es considerado como trabajo extraordinario para los efectos de remuneración?	A	X		Acta de reunión
16	¿Se deja constancia de lo tratado en cada reunión, mediante las correspondientes actas?	A	X		Acta de reunión
17	¿Las sesiones se llevan a cabo al menos con un representante patronal y un representante de los trabajadores?	A	X		Acta de reunión
18	¿Se ha designado un presidente y un secretario?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario
19	¿Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por simple mayoría?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario/Acta Reuniones Mensual
20	¿Los miembros de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad llevan mas de dos años en sus funciones?	A	X		Acta de Constitución Comité Paritario/ revicon integrantes comité paritario
21	¿algun miembro del Comité Paritario de Higiene y Seguridad a cesado de sus funciones debido a lo expuesto en el presente artículo? "Cesarán en sus cargos los miembros de los Comités que dejen de prestar servicios en la respectiva empresa y cuando no asistan a dos sesiones consecutivas, sin causa justificada"	A	X		Copia de comunicado
22	¿los suplentes han concurrido a las sesiones reemplazando a un titular.?	A	X		Acta de reuniones
23	¿el Comité Paritario de Higiene y Seguridad actua en forma coordinada con el departamento de prevencion de riesgos?	A	X		Programa de actividades/RE-GGE-DSI-005 port entrega DO-GGE-DSI-004

De Las Funciones de Comité Paritario de Higiene y Seguridad					
24	1. ¿El o los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, Asesora e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección?	A	X		RE-GGE-DSI-027
La anterior función la cumplirá el Comité Paritario de preferencia por los siguientes medios:					
24	a) ¿realizan Visitas periódicas a los lugares de trabajo para revisar y efectuar análisis de los procedimientos de trabajo y utilización de los medios de protección impartiendo instrucciones en el momento mismo?	A	X		RE-GGE-DSI-062/ copia inspecciones /charlas
24	b) ¿Utilizan los recursos, asesorías o colaboraciones del organismos administrador.?	A	X		En terreno / señálicas ACHS
24	c) ¿Organizan reuniones informativas, charlas o cualquier otro medio de divulgación?	A	X		Difusión, premiaciones (RE-GGE-DSI-027)/programa personalizado presidente Comité paritario.
24	2. ¿Vigila el cumplimiento tanto por parte de la empresa como de los trabajadores de medidas de prevención, higiene y seguridad ?	A	X		RE-GGE-DSI-062
para efectos de punto anterior , el Comité Paritario desarrollará una labor permanente, y, además, elaborará programas al respecto. Para la formulación de estos programas se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:					
24	a) ¿ existe una completa y acuciosa revisión de las maquinarias, equipos e instalaciones; del almacenamiento, manejo y movimiento de materiales?	A	X		RE-GGE-DSI-062
24	a) ¿existe una completa y acuciosa revisión de los sistemas, procesos o procedimientos de producción; de las medidas, dispositivos, epp y practicas implantadas para controlar riesgos.?	A	X		
24	b) ¿ se realiza análisis de los antecedentes que se dispongan, escritos o verbales, de todos los accidentes?	A	X		Informe de accidente
24	c) ¿se realiza la jerarquización de los problemas encontrados de acuerdo a su importancia o magnitud?	A	X		Actas de reuniones
24	c) ¿Determina la necesidad de asesoría técnica para aspectos o situaciones muy especiales de riesgos o que requieren estudios o verificaciones instrumentales o de laboratorio (enfermedades profesionales) y obtener esta asesoría del organismo administrador?	A	X		
24	d) ¿ Fija una pauta de prioridades de las acciones, estudiar o definir soluciones y fijar plazos de ejecución, todo ello armonizando la trascendencia de los problemas con la cuantía de las posibles inversiones y la posibilidad económica de la empresa?	A	X		Pauta y acta de reunión
24	e) ¿ se Controla el desarrollo del programa y se evalúan los resultados?	A	X		Seguimiento Programa
24	3. ¿se investigan las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa?	A	X		Informe de Investigación del accidente fatal / Resumen de incidentes de persona
24	4. ¿se decide si el accidente o la enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador?	A	X		
24	5. ¿se han indicado la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de los riesgos profesionales?	A	X		Actas de Reuniones
24	6. ¿se cumplen las demás funciones o misiones que le encomiende el organismo administrador respectivo?	A	X		
24	7. ¿se ha promovido la realización de cursos de adiestramientos destinados a la capacitación profesional de los trabajadores.	A	X		Programa de capacitación
25	¿ Los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad a que se refiere este reglamento permanecerán en funciones mientras dure la faena, sucursal o agencia o empresa respectiva. ?	A	X		Constitución del comité y actas de reuniones
26	Los Comités Permanentes de Higiene y Seguridad que se organicen en las empresas tendrán la supervigilancia del funcionamiento de los Comités Paritarios que se organicen en las faenas, sucursales o agencias y subsidiariamente desempeñarán las funciones señaladas para ellos en el artículo 24° de este reglamento.	A	X		Departamento de Prevencion de Resgo
27	Las disposiciones del presente reglamento registrarán la constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, tanto en las empresas, faenas, sucursales o agencias afectas únicamente al pago de la cotización básica, establecida por la letra a) del artículo 15° de la Ley N° 16.744, como en aquellas obligadas al pago de ella y de la cotización adicional diferenciada a que se refiere la letra b) del mismo precepto.	A	X		
28	Corresponderá a la Dirección del Trabajo el control del cumplimiento de las normas contenidas en este reglamento para constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en las empresas, faenas, sucursales o agencias, sin perjuicio de las atribuciones que competen a la Superintendencia de Seguridad Social ya los Organismos del Sector Salud.	A	X		

lista de verificación ley 16744					
ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
66	¿la empresa tiene constituido el Comité Paritario de Higiene y Seguridad?	A	X		Acta de constitución de Comité Paritario y Actas de Reunión.
67	¿Mantiene actualizado el Reglamento Interno de la empresa?	A	X		copia reglamento vigente
68	¿cumple las recomendaciones emitidas por el organismo administrado o servicio de salud?	A	X		informe de cumplimiento emitido por las ACHS
68	¿Proporciona en forma gratuita los Elementos de Protección personal a sus trabajadores	A	X		registro hoja de cargos

lista de verificación DS 132 seguridad minera					
ARTICULO	LISTA DE VERIFICACION	A/NA	SI	NO	MEDIDA DE CONTROL O VERIFICACION
17	¿existe un libro registro, foliado y con copias, llamado "Libro del SERNAGEOMIN"?	A	X		existe libro, pero no se han realizado visitas del SERNAGEOMIN
25	¿la Empresa elabora, desarrolla y mantiene reglamentos internos específicos de las operaciones críticas, que garanticen la integridad física de los trabajadores, el cuidado de las instalaciones, equipos, maquinarias y del medio ambiente.?	A	X		Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
32	¿la Empresa, proporciona en forma gratuita a sus trabajadores los elementos de protección personal adecuados a la función que desempeñen, debidamente certificados por un organismo competente?	A	X		Registros de entrega de EPP; RE-GGE-DSI-062/ hoja de cargos del trabajador/ certificado EPP
35	¿la empresa cuenta con departamento de Prevención de Riesgos, y que sea dirigido exclusivamente por un Experto Categoría "A" o "B", calificado por el Servicio?	A	X		Constitución departamento prevención/Copia certificado título profesional / Copia Carne experto SERNAGEOMIN

**ANEXO B: RELACIÓN CATEGORIA DE CONDUCTAS Y CONDUCTAS  
TRANSVERSALES**

Conductas Transversales C1.

<b>N°</b>	<b>C1. Postura corporal y desplazamiento</b>
<b>1</b>	Utiliza ropa y elementos susceptibles de no ser atrapados por equipos en movimiento
<b>2</b>	Transita por zonas seguras, respetando señales y demarcaciones establecidas
<b>3</b>	Utiliza técnica adecuada de levantamiento manual de carga (flecta rodillas ya pega la carga al cuerpo) y peso de acuerdo a límite permitido
<b>4</b>	Mantiene posición corporal no forzada al trabajar
<b>5</b>	Mantiene distancia segura de puntos de atrapamiento, atropello o líneas de peligro
<b>6</b>	Mantiene la vista en la tarea
<b>7</b>	Se desplaza en forma segura al subir o bajar escalas o escaleras. Utiliza tres puntos de apoyo
<b>N°</b>	<b>C2. Equipos de protección personal</b>
<b>8</b>	Utiliza protección básica y/o específica y en buen estado según la tarea
<b>9</b>	Utiliza Sistema de Protección Contra Caídas cuando corresponde a la tarea y en buen estado
<b>10</b>	Utiliza correctamente Sistema de Protección Contra Caídas
<b>11</b>	Utiliza EPP adecuado y en buen estado para manipular sustancias peligrosas.(Material Fundido o otras sustancias que pueden ser especificadas)
<b>N°</b>	<b>C3. Protección de manos</b>
<b>12</b>	Utiliza guantes apropiados y en buen estado para la tarea
<b>13</b>	Mantiene distancia segura de puntos que puedan golpear o atrapar sus manos
<b>14</b>	Mantiene sus manos y dedos libres de accesorios que puedan ser atrapados por piezas en movimiento
<b>N°</b>	<b>C4. Herramientas y materiales</b>
<b>15</b>	Asegura contra caídas herramientas y materiales, antes de iniciar la tarea
<b>16</b>	Utiliza herramientas y materiales en buen estado, herramientas debidamente rotuladas de acuerdo al código de colores

<b>17</b>	Cuenta con entrenamiento y certificación para utilizar las herramientas eléctricas, neumáticas e hidráulicas
<b>18</b>	Utiliza herramientas y materiales diseñados para la tarea
<b>19</b>	Asegura buen estado de conexiones (eléctricas, neumáticas e hidráulicas) antes de iniciar la tarea
<b>20</b>	Usa las herramientas y materiales para lo que fueron diseñados
<b>N°</b>	<b>C5. Orden y limpieza</b>
<b>21</b>	Mantiene el área ordenada, limpia y despejada
<b>22</b>	Almacena equipos, herramientas y elementos de izaje debidamente clasificados y ordenados y limpios
<b>23</b>	Mantiene sustancias peligrosas correctamente almacenadas y contenidas en el lugar que corresponde
<b>N°</b>	<b>C6. Equipos (pesados, livianos y estacionarios)</b>
<b>24</b>	Utiliza el equipo para lo que fue diseñado
<b>25</b>	Posiciona equipo en forma segura para ejecutar la tarea
<b>26</b>	Al operar equipo mantiene las vías de evacuación despejadas
<b>27</b>	Al operar equipos mantiene los sistemas de seguridad operativos
<b>28</b>	Al realizar maniobras de izaje el operador instala equipo en zona estabilizada
<b>29</b>	Utiliza correctamente gatos estabilizadores (cuando corresponda)
<b>30</b>	Personal de maniobra de izaje está autorizado y certificado. (rigger y operador)
<b>32</b>	Antes de indicar el proceso de izaje, personal revisa el buen estado de los elementos
<b>32</b>	Delimita área de maniobra del equipo
<b>N°</b>	<b>C7. Seguridad vial</b>
<b>33</b>	Realiza check list del equipo
<b>34</b>	Conduce vehículos autorizados según licencia interna y/o municipal
<b>35</b>	Mantiene distancia mínima recomendada del otro vehículo al conducir
<b>36</b>	Utiliza cinturón de seguridad (acompañantes cuando aplica)
<b>37</b>	Estaciona aculatado y coloca cuñas cuando corresponde
<b>38</b>	Respeto la segregación de vías/Interacción hombre – equipo
<b>39</b>	Al conducir u operar utiliza manos libres u otro dispositivo
<b>40</b>	Al bajarse del vehículo detiene el motor, engancha, aplica freno de mano y retira la llave
<b>41</b>	Al conducir u operar respeta señalética y normativa vial
<b>42</b>	Conduce equipos con los sistema de pértiga, baliza, cuñas y otros (cuando corresponde)

N°	C8.Coordinación, comunicación y conductas claves
43	Cuenta con permiso de trabajo cuando aplica
44	Cuenta con sus dispositivos de bloqueo adecuados y en buen estado
45	Aplica correctamente los dispositivos de bloqueo
46	Efectúa la prueba de energía cero cuando corresponda
47	Realiza análisis de riesgo antes de iniciar una tarea
48	Delimita las zonas inferiores al realizar trabajos en altura
49	Usa andamios debidamente autorizados y certificados
50	Ajusta equipo y herramienta con energía cero
51	Al mover la carga el personal utiliza vientos y se ubica fuera del alcance del movimiento de carga
52	Se ubica fuera del alcance de carga suspendida
53	Transporta, almacena y usa correctamente sustancias peligrosas
54	Cuenta con capacitación, instrucción y autorización para manipular explosivos
55	Al trabajar con materiales explosivos, confina o aísla el área de trabajo
56	Al realizar carguío de explosivo, señala e identifica el área
57	Verifica condición de gases y estabilidad de terreno en áreas confinadas, antes de iniciar el trabajo
58	Aísla el área antes de botar bloques de rocas sueltos o en condición de desprendimiento

**ANEXO C: EVALUACIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS**

			<b>EVALUACION DE RIESGOS CRÍTICOS</b>	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
RUT:		FIRMA:		
CARGO:				
FECHA:				
<b>Ítem 1: Responda si son verdaderas (V) o falsas (F) lo expuesto a continuación</b>				
<b>1</b>	Se considera trabajo en altura toda actividad, labor o trabajo que se deba realizar a una altura física igual o superior a 1,50 metros medidos desde el piso.			
<b>2</b>	La inmovilidad y la tensión mental son los dos factores que al ser combinados generan el síndrome del arnés			
<b>3</b>	SPDC significa sistema de parada de detección de caídas			
<b>4</b>	El Elemento de protección personal principal de trabajos en altura es el Arnés de Seguridad			
<b>5</b>	El estándar relacionado directamente con el riesgo critico de caída a distinto nivel es el ECF N° 2			
<b>6</b>	El atrapamiento al intervenir equipos y/o piezas móviles se debe exclusivamente a la utilización de ropas ajustadas al cuerpo.			
<b>7</b>	La exposición a polvo en suspensión corresponde a uno de los riesgos críticos de la obra			
<b>8</b>	El chequeo de gases es una medida para combatir la exposición a atmosferas peligrosas			
<b>9</b>	El equipo de extinción (extintor) es la herramienta que tenemos para apagar un incendio			
<b>10</b>	Existen solo 3 clases de fuego			
<b>11</b>	En rutas de transito compartido el conductor del vehículo siempre tiene la preferencia, será el peatón quien rápidamente se hará a un lado y dejarlo pasar.			
<b>12</b>	Dentro de la extracción de marina el mayor riesgo es el "atropellamiento por equipo"			
<b>13</b>	La instalación de los conductores eléctricos se debe instalar por el lado opuesto de la red de agua			
<b>14</b>	Cualquier trabajador minero puede realizar trabajos eléctricos			

<b>15</b>	El ECF relacionado directamente con el riesgo crítico de contacto con equipo energizado es el ECF N°1	
<b>16</b>	Una de las vías de evacuación en caso de incendio en la mina es socavón sur	
<b>17</b>	El riesgo crítico de incendio está relacionado directamente con el ECF N° 11	
<b>18</b>	El aplastamiento por movimiento de carga suspendida /izaje corresponde a uno de los riesgos críticos de la obra	
<b>19</b>	Solo podrán operar equipos de izaje el personal autorizado, capacitado y certificado	
<b>20</b>	Esta permitido ubicarse bajo carga suspendida si posee todos sus EPP	
<b>21</b>	El Rigger será la única persona encargada para realizar señales al operador	
<b>22</b>	El aplastamiento por caída de roca/planchón está relacionado directamente con el ECF N° 11	
<b>23</b>	Dentro de los riesgos geomecanicos se encuentra el riesgo crítico de aplastamiento por caída de roca /planchón	
<b>24</b>	El autorescatador proporciona protección esencialmente en caso de incendio y exposición a gases	
<b>25</b>	El riesgo de estallido de roca corresponde a uno de los riesgos críticos de la obra	
<b>26</b>	El personal puede ingresar de igual forma al área que este con alta sismicidad	
<b>27</b>	El bombeo agua/barro corresponde a un riesgo crítico de la DET al igual que las operaciones ferroviarias	

**Ítem 2. Maque con una "X" la alternativa correcta.**

**1. ¿Cuales corresponden a riesgos críticos de la DET?**

- a) Atrapamiento por intervenir equipos y/o piezas móviles
- b) Caída a distinto nivel por trabajos en altura
- c) Caída al mismo nivel por trabajos en general
- d) Exposición a polvo
- e) Estallido de roca

- I. Solo a)
- II. a) ,b) y e)
- III. a), c) y d)
- IV. ninguna de las anteriores

**2. ¿Cuales corresponden a riesgos críticos del contrato tolva?**

- a) Incendio
- b) Operaciones ferroviarias
- c) Contacto con equipos energizados
- d) Exposición a polvo
- e) Caída a distinto nivel por trabajos en altura

- I. a) y b)
- II. a), b) y e)
- III. a), c) y e)
- IV. ninguna de las anteriores.

**3. Por cada cuerda de vida de 15 m pueden estar enganchadas :**

- a) Máximo 5 personas
- b) Máximo 2 personas
- c) Solo una persona
- d) Máximo 3 personas
- e) Ninguna de las anteriores.

**4. De acuerdo a los trabajos que se realizan en el Contrato Tolva se puede decir que las caídas a distinto nivel pueden ocurrir en trabajos como:**

- a) Trabajos eléctricos – trabajos en plataforma telescópica – trabajos en pique
- b) Trabajos eléctricos – trabajos de oficina – operaciones con Roboshot
- c) Operaciones con equipo Scoop – Trabajos en plataforma telescópica – trabajos en pique
- d) Ninguna de las anteriores

**5. La velocidad máxima permitida interior mina es de:**

- a) 80 km/hrs.
- b) 40 km/hrs

- c) 60 km/hrs
- d) 50 km/hrs

**6. La baliza de los vehículos que transporten explosivos debe ser de color:**

- a) Naranja destellante.
- b) Roja destellante.
- c) Amarilla destellante.
- d) Ninguna de las anteriores

**7. Para señalar que un equipo se detenga, se debe:**

- a) Mover lámpara minera en forma horizontal
- b) Mover lámpara minera en forma circular
- c) Mover lámpara minera en forma vertical

**8. Dentro de las causas de accidentes derivados del riesgo eléctrico están:**

- a) No utilización o mala utilización del EPP
- b) Utilizar herramientas inadecuadas
- c) Realizar trabajos con autorización previa
- d) Enchufes deteriorados

- I. Solo a
- II. a), b) y d)
- III. solo c
- IV. a), b) y c)

**9. algunos de los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano es :**

- a) asfixia por paro respiratorio
- b) fibrilación ventricular
- c) quemaduras internas y externas
- d) todas las anteriores

**10. algunas de las causas de incendio pueden ser :**

- a) sobrecarga eléctrica
- b) combustión espontanea
- c) corte y soldadura
- d) todas las anteriores

**11. algunos de los requisitos de las personas que da a conocer el ECF (Estándar de Control de Fatalidades) N°12 "INCENDIO" es que todo trabajador debe:**

- a) estar capacitado en uso de extintores
- b) conocer y estar capacitado para operar sistemas y protecciones contra incendio del equipo a su cargo, maquinaria e instalaciones de su área de trabajo.
- c) no es necesario que conozca todos los sistemas de activación de alarma de incendios y vías de evacuación del area.
- d) Conocer la señalización que advierte del riesgo de incendio

- I. Solo a)y b)
- II. a), b) y d)
- III. solo b)
- IV. a),c) y d)

**12. respecto al riesgo de aplastamiento por movimiento de carga suspendida e izaje , está directamente asociado con el ECF N°:**

- a) 3
- b) 7
- c) 11
- d) 10
- e) Ninguna de las anteriores

**13. Se define como izaje critico o levante complejo a:**

- a) Izaje en el que se requiere más del 80% de la capacidad de la grúa o aquel izaje realizado bajo condiciones no rutinarias

- b) Izaje en el que se requiere más del 70% de la capacidad de la grúa o aquel izaje realizado bajo condiciones no rutinarias
- c) Izaje en el que se requiere más del 70% de la capacidad de la grúa o aquel izaje realizado bajo condiciones rutinarias
- d) Ninguna de las anteriores

**14.El objetivo del ECF N°11 se refiere a:**

- a) Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto de trabajar en operaciones mineras que expongan al personal a riesgo de Incendio.
- b) Eliminar o controlar accidentes graves y fatales producto de trabajar en operaciones mineras que expongan al personal a riesgo de accidentes por caída , desprendimiento o escurrimiento de rocas y/o materiales
- c) Eliminar o controlar accidentes leves producto de trabajar en operaciones mineras que expongan al personal a riesgo de accidentes por caída , desprendimiento o escurrimiento de rocas y/o materiales
- d) Ninguna de las anteriores.

**15.De acuerdo a la intoxicación por gases ,algunas de las medidas de control pueden ser:**

- a) Disponer de equipos adecuados y calibrados para medir los gases
- b) Utilizar elemento de protección respiratoria
- c) Asegurar pedir la autorización para ingresar al área con posible presencia de gases.
- d) Los trabajadores excepto los altos mandos deben poseer su autorescatador.

- I. Solo a)
- II. a),b) y c)
- III. b),c) y d)
- IV. ninguna de las anteriores

**Ítem 3: de acuerdo a las imágenes de riesgos críticos indique con el número de identificación las que se asocian**

1		<p><b>CONTACTO CON EQUIPO ENERGIZADO(ENERGÍA ELÉCTRICA)</b></p>	
2		<p><b>BOMBEO AGUA BARRO</b></p>	
3		<p><b>INCENDIO</b></p>	
4		<p><b>ATRAPAMIENTO POR EQUIPOS/PIEZAS MÓVILES</b></p>	
5		<p><b>CAÍDA A DISTINTO NIVEL POR TRABAJOS EN ALTURA</b></p>	
6		<p><b>EXPOSICIÓN A ATMOSFERA PELIGROSA</b></p>	
7		<p><b>OPERACIONES FERROVIARIAS</b></p>	
8		<p><b>APLASTAMIENTO POR CAÍDA DE ROCA/PLANCHON</b></p>	

**ANEXO D: PLANILLA DE RESULTADOS INICIALES Y FINALES DE EVALUACIÓN  
DE RIESGOS CRÍTICOS**

Resultados iniciales y finales Evaluacion de Riesgos Criticos									
N° Tabajador	GRUPO	RESULTADOS INICIALES Y FINALES					ESCALA DE EVALUACION		
		cantidad de respuestas correctas	nota evaluacion diagnostico	cantidad de respuestas correctas	nota evaluacion final	porcentaje de incremento	respuestas correctas	porcentaje por respuesta correcta	porcentaje por cantidad de respuestas correctas
1	1	30	60	41	82	22	1	2	2
2	1	35	70	46	92	22	2	2	4
3	1	33	66	43	86	20	3	2	6
4	1	30	60	42	84	24	4	2	8
5	1	29	58	44	88	30	5	2	10
6	1	28	56	46	92	36	6	2	12
7	1	32	64	44	88	24	7	2	14
8	1	34	68	44	88	20	8	2	16
9	1	33	66	47	94	28	9	2	18
10	1	33	66	49	98	32	10	2	20
11	1	33	66	48	96	30	11	2	22
12	1	39	78	50	100	22	12	2	24
13	1	33	66	45	90	24	13	2	26
14	1	30	60	47	94	34	14	2	28
15	1	28	56	43	86	30	15	2	30
16	1	33	66	45	90	24	16	2	32
17	1	48	96	50	100	20	17	2	34
18	1	39	78	50	100	22	18	2	36
19	1	30	60	44	88	28	19	2	38
20	1	29	58	45	90	32	20	2	40
21	1	30	60	48	96	36	21	2	42
22	1	25	50	45	90	40	22	2	44
23	1	21	42	39	78	36	23	2	46
24	1	30	60	42	84	24	24	2	48
25	1	40	80	50	100	20	25	2	50
26	1	31	62	43	86	24	26	2	52
27	1	26	52	39	78	26	27	2	54
28	1	28	56	38	76	20	28	2	56
29	2	33	66	46	92	26	29	2	58
30	2	46	92	50	100	20	30	2	60
31	2	30	60	45	90	30	31	2	62
32	2	26	52	43	86	34	32	2	64
33	2	31	62	43	86	24	33	2	66
34	2	22	44	38	76	32	34	2	68
35	2	30	60	47	94	34	35	2	70
36	2	28	56	39	78	22	36	2	72
37	2	29	58	43	86	28	37	2	74
38	2	28	56	41	82	26	38	2	76
39	2	30	60	46	92	32	39	2	78
40	2	30	60	42	84	24	40	2	80
41	2	27	54	44	88	34	41	2	82
42	2	30	60	46	92	32	42	2	84
43	2	27	54	38	76	22	43	2	86
44	2	28	56	42	84	28	44	2	88
45	2	31	62	47	94	32	45	2	90
46	2	32	64	46	92	28	46	2	92
47	2	30	60	43	86	26	47	2	94
48	2	29	58	44	88	30	48	2	96
49	2	27	54	41	82	28	49	2	98
50	2	45	90	50	100	20	50	2	100
51	2	26	52	38	76	24			
52	2	34	68	45	90	22			
53	2	28	56	42	84	28			
54	2	31	62	42	84	22			
55	2	31	62	44	88	26			
56	3	30	60	45	90	30			
57	3	29	58	44	88	30			
58	3	32	64	45	90	26			
59	3	27	54	45	90	36			
60	3	30	60	48	96	36			
61	3	33	66	44	88	22			
62	3	32	64	46	92	28			

63	3	33	66	46	92	26
64	3	30	60	48	96	36
65	3	29	58	39	78	20
66	3	45	90	50	100	20
67	3	28	56	48	96	40
68	3	27	54	39	78	24
69	3	27	54	38	76	22
70	3	29	58	41	82	24
71	3	30	60	43	86	26
72	3	46	92	50	100	20
73	3	22	44	41	82	38
74	3	27	54	42	84	30
75	3	26	52	41	82	30
76	3	43	86	50	100	20
77	3	27	54	41	82	28
78	3	31	62	44	88	26
79	3	24	48	39	78	30
80	3	33	66	43	86	20
81	3	35	70	49	98	28
82	3	29	58	43	86	28
83	3	30	60	49	98	38
84	3	30	60	41	82	22
85	3	33	66	50	100	34
86	3	30	60	43	86	26
87	3	36	72	50	100	28
			62,11494253		88,66666667	27,31034483

# ANEXO E: FORMATO PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN ANTE RIESGOS CRÍTICOS

<b>ZUBLIN</b>		<b>Programa de Sensibilización Ante Riesgos Críticos</b>																						
OBRAS:		OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40 NIVEL TENIENTE 7					X		SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO															
TEMA:		Riesgos Críticos					X		MEDIO AMBIENTE															
FECHA DE ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES:		15-04-2014							CALIDA															
OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIPO DE ACTIVIDAD				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	<b>ZUBLIN</b>	Riesgos Críticos Detectados en Obras Tolva 11/12 3 OP-40 Nivel Teniente 7									
			NSP/OBS/Otros	Recreativa	Charla	Verificación de Doc.																		
<b>Aumentar el nivel de conocimientos referente a los riesgos críticos</b>	Difusión Riesgos Críticos de la DET	Asistente SGI Camila Soto C.			X					X				<b>1. contacto con equipo energizado (energía eléctrica)</b>										
	Difusión Riesgos Críticos OBRAS EN TOLVA 11/12 3 OP-40 NIVEL TENIENTE 7	JSI Luis Gutierrez V.			X					X					<b>2. caída a distinto nivel</b>									
	colocar señalética de Riesgos críticos en instalaciones y postura de trabajo	Asistente SGI Camila Soto C.	X								X					<b>3. aplastamiento por movimiento de carga suspendida /lzaje</b>								
	entregar tarjeta informativa de los riesgos críticos de la DET, personal al trabajador.	Asistente SGI Camila Soto C.	X									X					<b>4. exposición a atmosfera peligrosa/falta de oxígeno</b>							
	Riesgo Crítico N°1 intervención en equipos energizados (energía eléctrica)	Asistente SGI Camila Soto C.			X					X								<b>5. Incendio</b>						
	Difusión "Reglamento eléctrico divisional, riesgos eléctricos y medidas de control "	JSI Luis Gutierrez V.			X					X									<b>6. conducción(choque/colisión/atropello/volcamiento).</b>					
	Inspección instalaciones eléctricas	Jefe Electrico Carlos Bravo	X							X										<b>7. atrapamiento por intervenir equipos/piezas móviles.</b>				
	Difusión ECF N°1	Asistente SGI LesslyJara			X					X											<b>8. Aplastamiento por caída de roca / planchon</b>			
	Para aislar y bloquear equipos, máquinas y sistemas, debe estar entrenado, registrado y autorizado.	Asesores			X					X												<b>9. bombeo agua/barro</b>		
	verificación de procedimiento que regule el uso y aplicación de los bloqueos, aislamiento y verificación de energía cero.	Jefe Electrico Carlos Bravo				X				X													<b>10. estallido de roca</b>	
	difusión Riesgo Crítico N°2 " caídas a distinto nivel"	Asistente SGI Camila Soto C.			X						X													<b>11. operaciones ferroviarias (N/A)</b>
	Al usar un equipo para el levante de personas, éstas deben usar un arnés debidamente fijado a un punto del equipo.	Asistente SGI Camila Soto C.	X								X													
	El personal para el montaje de andamios debe estar entrenado y certificado en la tarea.	Asistente SGI Camila Soto C.				X					X													
	Estar instruido en la revisión y uso del sistema de protección contra caídas.	Asesores			X						X													
	Difusión Estandar de control de fatalidades N°2	Asistente SGI LesslyJara			X					X														
	realización de simulacro "Rescate de trabajador en caída de pique "	JSI Luis Gutierrez V.		X									X											
	difusión Riesgo Crítico N°3 "aplastamiento por carga suspendida e izaje "	Asesores			X							X												
	Difusión Estandar de control de fatalidades N°7	Asistente SGI LesslyJara			X							X												
	Los elementos de izaje en mal estado deben ser inutilizados y eliminados.	Jefes de Turno	X									X												
	Mostrar capacidades máximas de los equipos de izaje, sistema y accesorios de izaje.	Asesores	X									X												
	difusión Riesgo Crítico N°4 "exposición a atmosferas peligrosas /falta de oxígeno "	JSI Luis Gutierrez V.			X					X														
	Difusión Estandar de control de fatalidades N°17	Asistente SGI LesslyJara			X					X														
	calibración periódica de equipos medidores de gases	ECA Marisol Hormazabal	X								X													
Todas las personas deberán tener instrucción de los tipos de gases presentes en labores subterráneas, sus métodos de detección y control.	ECA Marisol Hormazabal			X						X														
Las personas que usen instrumentos de detección de gases y oxígeno deberán ser instruidos en su operación.	ECA Marisol Hormazabal			X						X														
Los supervisores en trabajos de tronadura, en espacios confinados o donde pueda existir deficiencia de oxígeno, deben portar instrumentos medidores.	JSI Luis Gutierrez V.	X							X															
Instalar en los frentes de trabajo y accesos señalización con los límites permisibles de gases y oxígeno.	Asistente SGI Camila Soto C.	X							X															





**ANEXO G: FORMATO CHARLAS**

	CHARLAS, CURSOS, REUNIONES Y OTROS RE-GGE-D 81-027
---	---

CHARLA     CURSO     REUNIÓN     OTROS

FECHA: \_\_\_\_\_  
TEMA: \_\_\_\_\_  
DIRIGIDA POR: \_\_\_\_\_  
NÚMERO DE ASISTENTES: \_\_\_\_\_  
LUGAR: \_\_\_\_\_  
HORARIO DE INICIO: \_\_\_\_\_ DURACIÓN: \_\_\_\_\_

<b>ASPECTOS PRINCIPALES EXPUUESTOS:</b>

Nº	NOMBRE	CARGO	R.U.T	FIRMA

FIRMA \_\_\_\_\_



**ANEXO I: CARTILLA DE CONTROLES CRÍTICOS PARA TRABAJADORES Y SUPERVISORES**

CODELCO | El Teniente  
Equipo de Todos

**RIESGOS CRÍTICOS DET**

**SIEMPRE REALIZA TU AST  
REPORTA CONDICIONES O CONDUCTAS  
USA TU TARJETA VERDE  
USA TU CARTILLA CONTROLES CLAVES DE TERRENO**

**IDENTIFICA**  **IMPLEMENTA**  
**INFORMA**

**1 INTERVENCIÓN EN EQUIPOS ENERGIZADOS (ENERGÍA ELÉCTRICA).**

CONTROL CRÍTICO	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO	
	Supervisor	Operador
1. Competencias del personal	¿Verifiqué que las competencias de mi personal electricista son las requeridas?	¿Estoy autorizado para intervenir equipos eléctricos?
2. Protección del circuito eléctrico (alta, media y baja)	¿Verifiqué que existen protecciones en el circuito a intervenir?	¿Consulté si las protecciones del circuito están activas?
3. EPP y herramientas específicas para trabajos con energía	¿Verifiqué que los EPP y las herramientas están de acuerdo a la energía involucrada y en buenas condiciones?	¿Uso el EPP específico para trabajos con energía eléctrica?
4. Perímetros de seguridad de acuerdo a la tensión	¿La segregación aísla efectivamente el ingreso de personas y equipos no autorizados?	¿Aseguré una segregación efectiva a mi área de trabajo?

**2 CAÍDA DE DISTINTO NIVEL POR TRABAJOS EN ALTURA.**

CONTROL CRÍTICO	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO	
	Supervisor	Operador
1. Sistema de protección contra caídas	¿Revisé si el sistema es efectivo y se utiliza correctamente?	¿Uso mi arnés de seguridad y está en buenas condiciones?
2. Certificación de plataforma (provisoria), superficie de trabajo, punto de anclaje y cuerdas de vida	¿Verifiqué las superficies de trabajo, puntos de anclaje y están en buenas condiciones?	¿La tarjeta de autorización tiene el V°B° correspondiente en la jornada de trabajo?
3. Capacitación/ Especialización	¿Tengo a mi personal autorizado para operar y/o armar andamios?	¿Estoy capacitado para usar el sistema de protección contra caídas?
4. Aptitud física y psicológica	¿Mi personal tiene los exámenes físicos y psicológicos al día para trabajos en altura física?	¿Me encuentro en buenas condiciones físicas y psicológicas para realizar trabajo en altura?
5. Segregación	¿La segregación aísla efectivamente el ingreso de personas y equipos no autorizados?	¿El área se encuentra segregada?

**3 APLASTAMIENTO POR MOVIMIENTO CARGA SUSPENDIDA / IZAJE.**

CONTROL CRÍTICO	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO	
	Supervisor	Operador
1. Plan de maniobra de izaje	¿Se encuentra autorizado el plan de izaje?	¿Conozco el plan de izaje?
2. Segregación del área	¿La segregación aísla efectivamente el ingreso de personas y equipos no autorizados?	¿El área se encuentra segregada y poseo los vientos para no exponerme bajo carga suspendida?
3. Inspección previa de elementos y equipos de izaje	¿Verifiqué que los elementos y equipos de izaje están de acuerdo al plan?	¿Los elementos y equipos de izaje se encuentran inspeccionados, están en buen estado y son los adecuados para la maniobra?
4. Comunicación bi-direccional permanente entre operador y rigger	¿Aseguré la comunicación ya sea radial o visual permanente entre rigger y operador?	¿Conozco el código de señales y/o tengo radio de comunicación?
5. Competencia del personal involucrado en la maniobra	¿El operador, rigger y ayudantes conocen sus funciones de acuerdo al plan?	¿Cuento con las credenciales vigentes?



## 4 EXPOSICIÓN A ATMÓSFERA PELIGROSA / FALTA DE OXÍGENO.

### CONTROL CRÍTICO

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Medición de gases	¿Los dos equipos de medición de gases utilizados están calibrados y certificados para un monitoreo permanente?	¿El resultado de la medición permanente de gases me permite trabajar?
2. EPP específico	¿Revisé si el EPP específico es efectivo y se utiliza correctamente?	¿Uso el EPP específico y está en buenas condiciones?
3. Capacitación/ Especialización / Aptitud física y psicológica	¿Informé a mi cuadrilla acerca de los peligros y parámetros a los cuales estarán expuestos y me aseguré que los entienden?	¿Estoy capacitado y entrenado para realizar trabajos en atmósferas peligrosas, conozco límites inferiores de explosividad, primeros auxilios, uso de EPP especial, % mínimo de oxígeno?
4. Segregación/ Señalización/ Cierre	¿Verifiqué que los accesos están señalizados y sus ingresos controlados?	¿Tengo autorización específica para ingresar al área y/o el equipo?
5. Comunicación y autorización de ingreso dueño del área	¿Estoy autorizado e informado para realizar el trabajo en el área o equipo y solicité información del turno anterior?	¿Estoy autorizado para realizar trabajos en atmósferas peligrosas?



## 5 INCENDIO (MINA SUBTERRANEA).

### CONTROL CRÍTICO

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Plan de emergencia	¿Está todo mi personal instruido en plan de emergencia?	¿Conozco los sistemas de alertas y sé cómo actuar frente a un incendio?
2. Sistema de control de presencia	¿Conozco cuántos son y dónde se encuentra todo mi personal?	¿Registré mi ingreso al área?
3. Vías de evacuación y salidas de emergencia	¿Verifiqué que las vías de evacuación y salidas de emergencias de mi área de responsabilidad se encuentran habilitadas y expeditas?	¿Conozco las vías de evacuación y salidas de emergencia?
4. Sistemas detección y extinción en equipos e instalaciones críticas	¿Estoy entrenado para dirigir equipos de respuesta a emergencia y extinción de incendio?	¿Estoy instruido en el uso de los sistemas de protección contra incendio?



## 6 CONDUCCIÓN (CHOQUE / COLISIÓN / VOLCAMIENTO / ATROPELLO).

### CONTROL CRÍTICO

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Verificación teórica y práctica de competencias por equipo	¿Verifiqué si las competencias de mis operadores son las requeridas y comuniqué los incidentes del turno a mi equipo?	¿Tengo licencia interna al día y adecuada para el equipo específico que operaré?
2. Programa de mantenimiento equipos y vehículos	¿Verifiqué que los equipos no se encuentran con fallas de mantenimiento que puedan ocasionar un accidente grave en su operación/conducción?	¿Aplicé la lista de chequeo del equipo, éste se encuentra en condiciones de ser operado y estoy acreditado para este modelo?
3. Evaluación de riesgos de rutas críticas	¿Tengo las evaluaciones de criticidad de las rutas, las recomendaciones y las he transmitido a mi equipo?	¿Consulté sobre la criticidad de los riesgos existentes en la ruta a transitar/operar?
4. Estándar de fatiga y somnolencia (sistema de alerta temprana)	¿Tomé acciones para casos de fatiga y somnolencia de mi equipo?	¿Estoy en condiciones de conducir/operar y el dispositivo de fatiga y somnolencia está operativo (si aplica)?
5. Manual de carretera (diseño - layout de rutas y caminos)	Para trabajadores nuevos de mi equipo, ¿La primera vuelta en ruta fue acompañada con personal especialista y evaluado durante la misma?	¿Conozco la ruta, las velocidades permitidas y las acciones adicionales que debo realizar si ésta es crítica?



## 7 ATRAPAMIENTO POR EQUIPO / PIEZAS MÓVILES.

### CONTROL CRÍTICO

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Guardas y protecciones	¿Las guardas y protecciones de equipos o piezas móviles existen y separan efectivamente la energía?	¿Existen guardas, protecciones o segregación efectiva para el trabajo que realizaré?
2. Paradas de emergencia	¿Todas las paradas de emergencia de mi responsabilidad están operativas?	¿Conozco y sé cómo activar las paradas de emergencia?
3. Control de elementos susceptibles a ser atrapados	¿Instruí a mis trabajadores de no usar elementos que sean susceptibles de ser atrapados por partes móviles?	¿Me aseguro de no usar elementos que sean susceptibles de ser atrapados por partes móviles de equipos (cabello largo suelto, pulseras, anillos, etc.)?
4. Segregación / Señalización	En caso de no poder colocar guardas o protecciones a partes móviles, ¿me aseguré de instalar una efectiva segregación?	¿Sé que por ningún motivo debo interactuar (manos u otra parte del cuerpo) con un equipo en movimiento?



## 8 ATRAPAMIENTO POR CAÍDA DE ROCA / PLANCHONEO (CONTROL DE TERRENO).

CONTROL CRÍTICO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Acuñadura y saneamiento	¿Los sectores de mi responsabilidad de trabajo, se encuentran acuñados / saneados?	¿El sector donde voy a ingresar se encuentra acuñado / saneado?
2. Fortificación/ Estabilización de materiales no consolidados	¿La fortificación / saneamiento está de acuerdo a diseño?	¿El área está fortificada y/o saneada?
3. Capacitación /Especialización	¿Instruí a mis trabajadores acerca de los sectores con riesgo de caída de rocas y planchoneo?	¿Solicité información acerca de áreas con riesgo de atrapamiento por caída de rocas/planchoneo?
4. Control Geotécnico/ geomecánico/ geométrico	¿Cuento con información geotécnica de las áreas que presentan riesgos de caída de rocas/ planchoneo?	¿Puedo identificar riesgo de caída de rocas/planchoneo?
5. Segregación	¿Realicé una efectiva segregación de las áreas que presentan riesgo de caída de rocas/planchoneo?	¿Estoy fuera de un área segregada?



## 9 BOMBEO AGUA BARRO.

CONTROL CRÍTICO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Estudios hidrogeológicos actualizados en zonas expuestas	¿Informé a mis trabajadores los puntos con riesgo de bombeo y sus medidas de control?	¿Conozco las zonas de humedad con peligro de bombeo?
2. Contar con equipos telecomandados en zonas críticas de bombeo agua barro	¿Defini y controlé la posición del operador?	¿Mantengo las distancias de seguridad definidas por mi supervisor?
3. Evaluación y autorización para ingreso a zonas de bombeo	¿Cuento con una evaluación de especialistas y autorización correspondiente (Superintendente o Director)?	¿Cuento con autorización de ingreso?
4. Capacitación a personal que ejecuta actividades en zonas con potencial de bombeo	¿Estoy capacitado para detectar los cambios de humedad?	¿Estoy capacitado en el riesgo de bombeo y el control de éste?
5. Monitoreo de los puntos de riesgos de bombeo	¿Realicé control permanente en las zonas identificadas con riesgo de bombeo y sus medidas de control?	¿Sé que tengo que abandonar el área al tener escurrimiento de agua en el punto de extracción?



## 10 ESTALLIDO DE ROCA.

CONTROL CRÍTICO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Contar y mantener un sistema de monitoreo sísmico y de alerta temprana	¿Conozco el estado de alerta de las áreas con este riesgo e informo?	¿Cuento con información del monitoreo sísmico?
2. Señalización de sectores propensos a estallido de roca	¿Tengo actualizada e informada la zona de transición?	¿Conozco la zona de transición?
3. Equipos telecomandados en zonas críticas de transición	¿Tengo sólo equipos telecomandados en las zonas críticas de transición en niveles de hundimiento y producción?	¿Estoy operando equipos telecomandados en zonas críticas de transición en áreas de hundimiento y producción?
4. Evaluación y autorización para el ingreso a zonas de transición	¿Evalué la zona antes de autorizar el ingreso a la zona de transición?	¿Estoy autorizado para ingresar a zonas de transición?
5. Capacitación a personal expuesto	¿Conozco los protocolos de alerta y evacuación?	¿Sé cómo actuar en caso de alerta?



## 11 OPERACIÓN FERROVIARIA.

CONTROL CRÍTICO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE TERRENO

	Supervisor	Operador
1. Condición de las vías y regulación de cruces	¿Solicité e informé el estado, riesgos y controles de las vías y cruces de la ruta?	¿Solicité información del estado de las vías y cruces de mi ruta de trabajo y las restricciones que se presentan?
2. Competencias	¿Verifiqué la vigencia de las acreditaciones y/o competencias de mis trabajadores?	¿Tengo mi autorización vigente para realizar el trabajo?
3. Mantenimiento de equipos	¿Verifiqué el cumplimiento del programa de mantenimiento del equipo?	¿Realicé check list de mi equipo?
4. Control de tráfico	¿Coordiné las actividades del turno con control tráfico y maquinistas?	¿Mantengo comunicación permanente con despacho?
5. Bloqueo y verificación de energía residual	¿Verifiqué desenergización, bloqueo y energía cero de los equipos que intervendrán?	¿Bloqueé y verifiqué energía cero del equipo que intervendré?