
	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 1 de 17
---	--	---

AUTOR: Comité Divisional Riesgo Crítico Estallido de Rocas

APROBADO POR: Gerente de Operaciones
Gerentes GRMD-GMIN-GOBM-GSSO-GCPDET

TABLA DE CONTENIDOS

- 1. OBJETIVO Y ALCANCE**
- 2. DEFINICIONES**
- 3. RESPONSABILIDADES**
- 4. CONSIDERACIONES**
- 5. VERIFICACIÓN**
- 6. ACTUALIZACIONES**
- 7. ANEXOS**

	<p align="center">PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE</p>	<p>Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 2 de 17</p>
---	--	--

Introducción

La actividad minera que se realiza en mineral primario (incorporación de área y extracción) genera cambios en la zona que se encuentra en el entorno del frente de hundimiento, la cual se denomina Zona de Transición (ZT). Los trabajos que se realizan en esta zona, requieren de la aplicación y cumplimiento de estándares de seguridad que permitan evitar y/o controlar accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se encuentren en dicha zona.

1. Objetivo y Alcance

Establecer un procedimiento general único para Mina El Teniente, que actualice y regule la ejecución de trabajos en Zona de Transición (ver figuras en Anexo 1), con el fin de resguardar la integridad física de las personas, instalaciones y equipos.

Este procedimiento reemplaza y anula desde el año 2016 el procedimiento:

- GRMD-GRL-P-01 (Procedimiento General Para Trabajos En Zona De Transición, Mina)

Este procedimiento actualiza el documento:

- GMIN-GRL-P-06 del año 2020 (Procedimiento de Definiciones de Estándares Para Autorizar Ingreso a Trabajar en Zona de Transición)

Este procedimiento es de carácter general, exige la preparación y aplicación de un **Procedimiento o Instructivo Específico** preparado por el área ejecutora, que considere los requisitos geomecánicos y de seguridad, para los trabajos que oficializa mensualmente la Superintendencia Gestión Producción vía Nota Interna con firma del Gerente de Operaciones (GOP), Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo (GRMD), Gerente de Minas (GMIN), Gerente de Obras Mina (GOBM).

2. Definiciones

Actividades Inherentes al Método de Explotación: Conjunto de actividades y trabajos que permiten asegurar la continuidad del método de explotación y que necesariamente deben hacerse en ZT, como por ejemplo, perforación y tronadura de hundimiento, extracción y mantención de infraestructura (ver Tabla N°1).

Actividades Complementarias: Son trabajos asociados a la supervisión, control, mantención y tránsito en general, que implica un tiempo de exposición en la Zona de Transición inferior a 3 hrs.


Estallido de Rocas: ruptura y proyección instantánea del macizo rocoso, asociada a un evento sísmico que genera pérdida de la continuidad del proceso productivo en la operación minera.

Evento Sísmico: corresponde a una ruptura en el macizo rocoso, caracterizada por una liberación de energía en forma de ondas.

Macizo Rocos: es todo el conjunto de material rocoso y discontinuidades geológicas que conforman el volumen sólido al interior de la superficie terrestre y que presenta propiedades dadas por los elementos que lo conforman, por lo que se puede estudiar y clasificar para entender su comportamiento.

Peligro Sísmico: eventos sísmicos con potencial de ocasionar daños en una determinada zona, afectando a las personas y/o a la continuidad operacional.

Riesgo: combinación entre la consecuencia y probabilidad de la ocurrencia de un determinado evento.

	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 3 de 17
---	--	---

Riesgo de Estallido de Rocas: es una combinación de impacto (en escala de muy bajo a crítico dependiendo del nivel de lesiones a las personas) y frecuencia (en escala de improbable a casi seguro dependiendo de la frecuencia de ocurrencia de estallidos de rocas). Se mide en tres niveles: alto, medio o bajo). (NCC N°47 Gestión Integral de Riesgos).

Zona de Transición (ZT): zona que se encuentra en las inmediaciones del frente de socavación o hundimiento, en que el macizo rocoso “evidencia” el efecto de la concentración, variación y rotación de esfuerzos. La extensión de esta zona es diferente para cada sector en explotación.

3. Responsabilidades

Gerente de Operaciones (GOP): Revisar y autorizar el programa mensual de trabajos en ZT. Aprobar y exigir la aplicación del presente procedimiento.

Gerente de Minas (GMIN): Revisar y autorizar el programa mensual de trabajos en ZT. Aprobar y exigir la aplicación del presente procedimiento. Generar la instancia de actualización de este documento cuando corresponda.

Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo (GRMD): Revisar y autorizar el programa mensual de trabajos en ZT. Aprobar y exigir la aplicación del presente procedimiento.

Gerente de Obras Minas (GOBM): Revisar y autorizar el programa mensual de trabajos en ZT. Aprobar y exigir la aplicación del presente procedimiento.

Gerente de Cartera de Proyectos El Teniente: Aprobar y exigir la aplicación del presente procedimiento.

Superintendencia Geomecánica Operacional (SGO): Entregar lineamientos necesarios para realizar los trabajos en ZT.

Superintendencia Geología (SGL): Emitir y mantener actualizada la información geológica (litología y estructuras).

Superintendente de Gestión Producción (SGP): Emitir mediante nota interna, el programa de trabajos a realizar en ZT, anexando las disposiciones y requisitos establecidos por la Superintendencia de Geomecánica y Dirección de Riesgos Críticos del Negocio.


Dirección Riesgos Críticos del Negocio (DRCN): Entregar recomendaciones de seguridad necesarias para realizar los trabajos en ZT. Realizar inspecciones planeadas y aleatorias para verificar su aplicación y cumplimiento.

Superintendentes, Jefes de Proyecto, Jefes de Unidad, y Jefes de Proceso: Exigir y controlar a través de la línea, el cumplimiento de este procedimiento, por parte de todos los trabajadores involucrados en las actividades en ZT.

Jefe de Proyecto y/o Administrador Contrato DET o VP: Conocer, difundir y controlar el cumplimiento de la presente normativa y exigir los procedimientos específicos de trabajo en zona de transición.

Jefe de Unidad Mina: Controlar que se cumplan todos los requisitos de este procedimiento y/o ECF-16 antes de autorizar el ingreso a la ZT.

Supervisor o encargado de los trabajos en ZT: Evaluar los puntos de trabajo previo a la realización de tareas de cada turno cuando se trate de un trabajo en zona con fortificación fuera de estándar, verificar que el personal que ingrese a la ZT cuente con la capacitación y se registre en un sistema de ingreso y salida de la ZT.

	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 4 de 17
---	--	---

4. Consideraciones

Para la extracción física del mineral, se deben realizar un conjunto de actividades y trabajos que permitan asegurar la continuidad del método de explotación. Algunos de estos trabajos necesariamente deben ser desarrollados en la ZT, denominándose **trabajos inherentes**, los que para el método de Panel Caving se muestran en la Tabla N°1.

Las **actividades complementarias** (asociadas a la supervisión, control, mantención o revisión menor, verificación de instalaciones o infraestructura y tránsito peatonal y/o vehicular sin detención, que impliquen un tiempo de exposición en la ZT inferior a 3 horas y siempre bajo zona con fortificación operativa), deben considerar como requisito lo establecido en el ECF-16 (Requisitos a las Personas desde el A-1, A-2, A-3, A-5).


Los trabajos a realizar en la ZT (excluyendo trabajos inherentes y actividades complementarias), deben ser incluidos en el Programa de Preparación de Minas validado por GRMD y dentro de la proyección mensual de los trabajos en ZT y/o anexo con trabajos adicionales fuera de programa de ZT, emitido por la Superintendencia de Gestión Producción (SGP). Estos trabajos serán autorizados por el GOP, GRMD, GMIN, GOBM a través de nota interna mensual emitida por la SGP.

Las actividades complementarias y los trabajos inherentes no se declaran en la proyección mensual, por lo que no requieren autorización del GOP, GRMD, GMIN, GOBM.

Como excepción, los trabajos inherentes asociados a construcción de obra civil, montaje y habilitación de ventiladores (SNV) y buzones (nivel de Acarreo) deben incluirse dentro de la proyección mensual de trabajos en ZT.

Tabla N° 1: Resumen con Actividades Generales Inherentes al Método de Explotación

Nivel	Actividades Inherentes
UCL	Actividades de perforación, tronadura de crecimiento y retiro esponjamiento Mantención y reparación de infraestructura mecánica, hidráulica o eléctrica Reparación de equipos sin posibilidad de traslado
Producción	Actividades de perforación y tronadura de crecimiento Extracción de bateas Reducción Secundaria Habilitación eléctrica y de control. Mantención y reparación de infraestructura mecánica, hidráulica o eléctrica Reparación de equipos sin posibilidad de traslado
SNV	Mantención y reparación de infraestructura mecánica, hidráulica o eléctrica Reparación de equipos sin posibilidad de traslado Habilitación eléctrica y de control En el caso de los ventiladores: construcción de obra civil sala y montaje que deben incluirse dentro de la proyección mensual de trabajos en ZT.
Acarreo	Mantención y reparación de infraestructura mecánica, hidráulica o eléctrica Reparación de equipos sin posibilidad de traslado Habilitación eléctrica y de control En el caso de los buzones: construcción de obra civil, montaje y habilitación hidráulica que deben incluirse dentro de la proyección mensual de trabajos en ZT.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE</p>	<p>Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 5 de 17</p>
---	--	--

Los siguientes estándares y procedimientos generales aplicarán a todos los trabajos en ZT (complementarios, inherentes y autorizados por el GOP, GRMD, GMIN, GOBM):

- Estándar de control de fatalidades N°16 (ECF-16).
- GMIN-GRL-P-005 "Procedimiento general de preparación y respuesta para emergencia por Estallido de Rocas".
- GRMD-GRL-P03 "Procedimiento general para controlar efectos sísmicos en la explotación de roca primaria, mina El Teniente".
- GRMD-GRL-RE-009 "Reglamento interno de fortificación mina El Teniente".
- GMIN-GRL-P-018 "Procedimiento Pre y Post Polvorazos Hundimiento y Zanjias".
- SIGO-P-006 "Procedimiento estructural. Administración de Riesgos, Seguridad, Salud en el Trabajo y Riesgos Operacionales".

Para los trabajos incluidos en el programa mensual de ZT, aplican además las siguientes consideraciones:

- Deberán contar con un procedimiento o instructivo de trabajo específico que considere los requisitos geomecánicos y de seguridad, junto a las medidas de control del riesgo.
- La Gerencia encargada de realizar los trabajos en ZT será la responsable de solicitar a la Empresa Contratista los procedimientos o instructivos específicos y tomará conocimiento de este documento.
- Los procedimientos o instructivos finales deben ser presentados al Jefe de Unidad de la GMIN.
- El Jefe de Unidad toma conocimiento de los procedimientos o instructivos específicos para trabajos en ZT y autoriza el ingreso para realizar los trabajos.
- El supervisor o encargado de estos trabajos, deberá evaluar en terreno previo a la realización de actividades de cada turno, cuando exista fortificación fuera de estándar (ECF-16).

Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:


a) De las Personas

- Antes de comenzar cualquier trabajo en la ZT, los trabajadores deben contar con capacitación vigente según lo indicado en el ECF-16 (Guía de Estallido de Roca, punto A.2). Cada administrador de contrato DET, Jefe de Unidad Mina y Jefe de Proyecto, debe gestionar la inscripción respectiva en el curso de riesgos en ZT.
- Todos los supervisores, que controlen o desarrollen actividades en zona de transición, deberán tener conocimiento de los procedimientos exigibles para trabajos en ZT y capacitarse en el uso de herramientas aplicadas para el control de actividad sísmica (Herramienta de Despliegue de Información Sísmica (HDIS)). La capacitación debe ser realizada por un profesional de Geomecánica.

Es responsabilidad de cada Jefe de Unidad, Jefe de Proyecto, o administrador de contrato DET o VP, para el caso de las empresas contratistas, definir quiénes deben ser capacitados.

b) De los Elementos de Soporte

- La fortificación es diseñada para dar buena respuesta a las solicitudes propias de ZT. Sin embargo, si por razones operacionales o por el aporte de nuevos antecedentes de terreno, se enfrenta un escenario particular (por ejemplo: uso especial como ruta, singularidad geológica o geométrica), podría ser necesaria la instalación de refuerzo adicional. Es responsabilidad del área de geomecánica entregar en los casos que estime necesario, estos nuevos diseños de fortificación. Estas modificaciones deben ser coordinadas entre las áreas usuarias según corresponda (Operaciones de la GMIN, GPRO, GOBM u otro), Geomecánica, Diseño Civil y Minero e informadas a la Superintendencia Gestión Producción, para ser integradas a los programas y planes de preparación vigentes según el mes en curso.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE</p>	<p>Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 6 de 17</p>
---	--	--

El área ejecutora de los trabajos será responsable del cumplimiento de las especificaciones de diseño, preparar y hacer cumplir procedimientos, asegurar la calidad y correcta instalación de los sistemas y/o elementos de fortificación (Artículo 9° Reglamento Interno de Fortificación Mina El Teniente GRMD-GRL-RE-009).

c) Del Monitoreo Sísmico Geomecánico


- Este procedimiento considera la información sísmica entregada por el Sistema Sísmico El Teniente, a través del “Criterio de Frecuencia de Eventos” o “Criterio de Triggers” como herramienta de monitoreo sísmico diario, el cual debe mantenerse operativo y disponible en forma permanente, para la visualización en línea de la información.
- Supervisores y/o jefatura (Codelco o Empresa Contratista) e inspección técnica de obra (ITO) a cargo del control y ejecución de cualquier trabajo en ZT, deberá diariamente antes, durante y después de cada turno, informarse de la condición sísmica en sus respectivas áreas, para evitar exponer a las personas a riesgos no controlados.
La condición sísmica está disponible en la siguiente dirección web <http://sismico-hdis:8000> (Sistema Sísmico El Teniente).
- El supervisor a cargo de los trabajos en ZT, puede complementar la información con la utilización de la herramienta computacional diseñada para visualizar la actividad sísmica, “Visualizador 4D” que permite representar la respuesta sísmica a la actividad minera realizada. La aplicación podrá ser descargada en la web:
<http://165.182.164.71:8005/hdis1imsUTC/fuentes/paginadescargasaplicgeomecanica.html>
- La capacitación en el uso de las herramientas de monitoreo sísmico, será realizada por Geomecánica. Es responsabilidad de cada Jefe de Unidad Mina, Jefe de Proyecto, o administrador de contrato DET para el caso de las empresas contratistas, solicitar la capacitación y definir quiénes deben ser capacitados.

d) Del control de la condición del Macizo Rocosó previo y durante la realización de los trabajos

- Se debe contar con información geológica – geotécnica detallada para todos los sectores y niveles en explotación con riesgo de estallido de roca.
- Es responsabilidad del encargado de la ejecución de los trabajos, solicitar a la SGO la revisión del área cuando sea necesario con el objeto de evaluar la condición, antes de ejecutar o para retomar de forma segura los trabajos.

e) Del Control de Ingreso a la ZT

- Toda persona que ingresa a la ZT deberá registrarse en sistema de ingreso y salida independiente del tiempo de exposición (libro, planilla, base de datos en línea u otro).
- Cada área administradora y ejecutora de trabajos en la ZT, debe llevar el control del personal que trabaja en ZT, para conocer la cantidad de trabajadores que realizan actividades en esta zona. Para la materialización de este control se debe implementar un sistema efectivo de registro.

	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 7 de 17
---	--	---

- Los sectores en ZT, deben permanecer con la señalización de advertencia de peligro, debiendo ingresar solamente, el personal que cumpla con los requisitos establecidos en este procedimiento y ECF-16.
- Es responsabilidad de la GMIN a través de los Jefes de Unidad Mina respectivos, instalar, mantener y actualizar los letreros con señalización de la ZT.


f) De las condiciones de trabajo al interior de la ZT

- Los niveles o sectores donde se realizan trabajos al interior de la ZT, deben contar con al menos dos accesos o labores que garanticen la evacuación expedita en caso de emergencia.
- Siempre en la ZT las cuadrillas deben contar con medios expeditos de comunicación bidireccional y/o teléfonos que permitan una comunicación en línea con su supervisión. Cada área responsable debe identificar en sus planos de ZT los lugares donde existan teléfonos.
- Todo trabajo que se desarrolle al interior de la ZT debe disponer de protocolos y estándares de calidad en los desarrollos, construcciones e instalación de fortificación.
- En caso de realizar reparaciones o refortificación al interior de la ZT, en sectores dañados por estallido de rocas, se debe realizar el saneamiento en función de los lineamientos geomecánicos y privilegiar el uso de equipos sin operador a bordo (teleoperado, telecomandado o teleasistidos).
- Siempre en la ZT se deben comenzar los trabajos bajo techo seguro, es decir, con fortificación definitiva y en buen estado, en caso contrario se debe acuñar y priorizar el saneamiento de la fortificación, para restablecer según diseño y/o requerimientos geomecánicos la funcionalidad de los sistemas de soporte ante las solicitudes permanentes que se originan en la ZT.

g) Detención o suspensión de los trabajos en ZT

Los trabajos en ZT deberán ser detenidos o suspendidos en las siguientes situaciones:

- Por aplicación del sistema de monitoreo sísmico (Criterio de Frecuencia de Eventos o Triggers), según la determinación de la supervisión a cargo del área.
- Si no está disponible o en funcionamiento el sistema de monitoreo sísmico.
- En los casos descritos en el documento GRMD-GRL-P-03 "Procedimiento General para controlar efectos sísmicos en la explotación de roca primaria" como indicadores de la respuesta sísmica (evento fuerte global, local o ruido persistente).
- Ante la observación de cambios notorios en las condiciones del macizo rocoso y/o fortificación por parte de los trabajadores.
- Por incumplimiento de los procedimientos de trabajo: esta acción puede ser determinada por cualquier supervisor que detecte el incumplimiento y debe ser comunicada al supervisor encargado de la ejecución de los trabajos. Esta detención deberá ser informada dentro del turno al supervisor responsable de los trabajos, jefe de unidad del área afectada y al responsable de Riesgos Críticos del Negocio de la GSSO.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE</p>	<p>Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 8 de 17</p>
---	--	--


- Cuando lo determine el Administrador de Contrato DET o Jefe de Unidad DET, por contingencias operacionales.

h) De las Prohibiciones

- Trabajar o mantener personal en la ZT sin capacitación específica sobre los riesgos en la ZT, vías de evacuación, efectos sísmicos y control, procedimiento general para emergencias por estallido de rocas (GMIN-GRL-P-05).
- Tener instalaciones al interior de la ZT (bodegas, oficinas, talleres, comedores, camarines, paños, refugios, surtidores de combustibles móviles o permanentes u otra infraestructura que exponga a las personas al riesgo de estallido de roca). En caso de situaciones particulares la unidad o empresa interesada debe realizar un análisis de riesgo completo con sus medidas de control y solicitar a la DRCN su revisión para que sea considerada su autorización por el responsable o dueño del área.
- Realizar excavaciones u obras de cualquier tipo en ZT sin los planos de diseño aprobados por la Superintendencia de Ingeniería Mina SIM - GMIN.
- Trabajar en la ZT, sin tener disponible o en funcionamiento el sistema de monitoreo sísmico.
- Trabajar en ZT sin procedimientos específicos y autorización de ingreso de Jefe de Unidad Mina.
- Trabajar en reparaciones de daños y/o refortificación post estallido de rocas al interior de la ZT, sin autorización de GOP, GRMD, GMIN, GOBM.

i) De los plazos de entrega de la información y diagrama de flujo

1. Con 5 días de anticipación al término del mes en curso (día 25 aprox.), SGP tiene que enviar la proyección de frentes de crecimiento a SGO.
2. SGO tiene 3 días hábiles para emitir la proyección de ZT.
3. Una vez recibidas las líneas de ZT, SGP tiene el plazo de un día hábil para hacer la solicitud formal de trabajos a realizar en ZT a las áreas operativas / ejecutoras (GOBM-GMIN-GRMD-GCPDET).
4. Para hacer la solicitud formal de trabajos a realizar en ZT, SGP envía planilla y planos con información relevante (frentes y líneas de ZT proyectados).
5. En un plazo de 10 días hábiles, las áreas operativas deben enviar a SGP la proyección de trabajos en ZT del mes. Se debe indicar tipo de trabajo, ubicación (sector, nivel, postura), empresa ejecutora, cantidad de trabajadores por día y duración del trabajo (con fecha de inicio y término).
6. En este mismo plazo, los trabajos de minería y reparaciones con intervención en el macizo rocoso deben ser incluidos en planos y derivados a SGP. Para los trabajos de minería (desquiches, desarrollos horizontales y excavación de buzones) las áreas operativas deben entregar a SGP información de detalle respecto a cantidad de explosivos a utilizar y volumen a excavar.
7. En el plazo señalado anteriormente, las áreas operativas deben preparar los procedimientos de trabajo específicos en ZT y enviarlos a los jefes de unidad para su revisión y autorización.
8. Una vez recibida la proyección de trabajos en ZT, SGP solicita a SGO y DRCN las recomendaciones para estos trabajos.

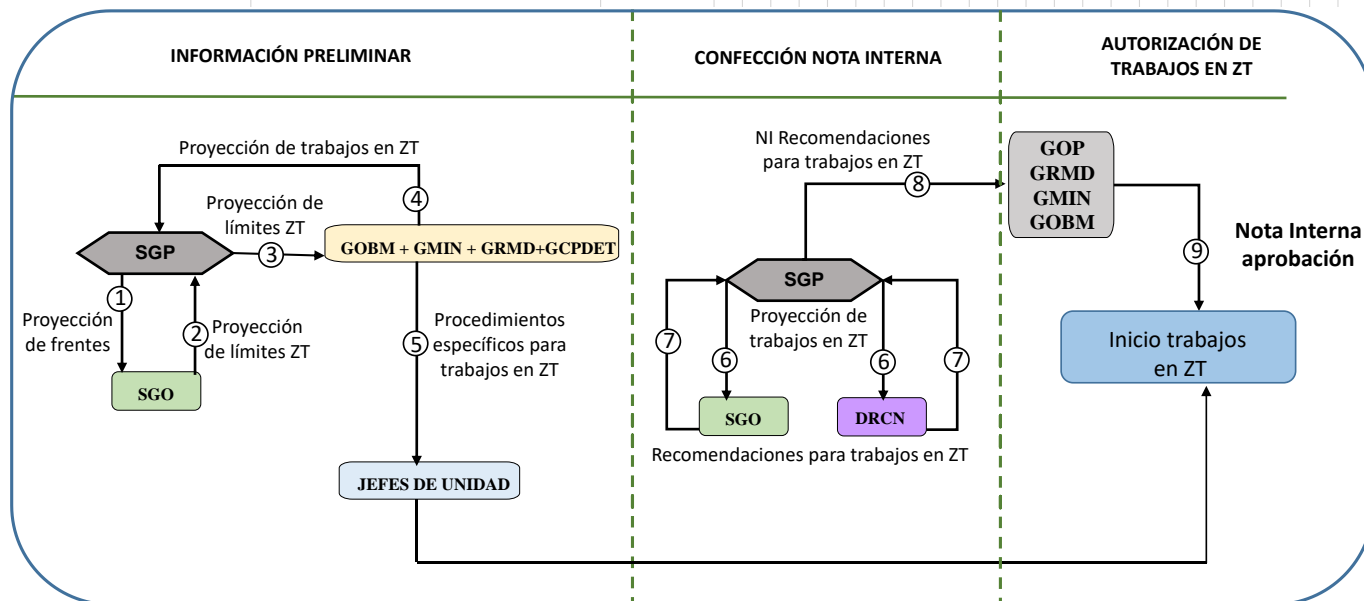
	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 9 de 17
---	--	---


9. SGO y DRCN tienen 4 días hábiles para emitir las recomendaciones para los trabajos en ZT.
10. Una vez emitidas las recomendaciones, SGP tiene un día hábil para consolidar y enviar NI para revisión y autorización del GOP, GRMD, GMIN, GOBM.
11. La última semana del mes en curso, se realiza reunión donde las áreas ejecutoras deben presentar los trabajos proyectados y sus recomendaciones asociadas para la validación de GOP, GRMD, GMIN y GOBM. Se debe presentar además cumplimiento del mes anterior de trabajos en ZT y cantidad de personal en ZT.
12. A más tardar el último día del mes en curso, SGP debe emitir proyección de trabajos en ZT con autorización del GOP, GRMD, GMIN, GOBM.
13. Finalmente, el Jefe de Unidad de la GMIN autorizará el ingreso al área de su responsabilidad según corresponda a realizar los trabajos en ZT.

En el siguiente flujograma se presenta el proceso para realizar, revisar, autorizar y ejecutar trabajos en la ZT.

Diagrama de Flujo Para Autorizar Trabajos e Ingreso a la ZT

Actividad	Responsable	5 días hábiles antes del término del mes	Días hábiles (1 mes aprox.)																									inicio de nuevo 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	
1. Proyección de frentes de hundimiento	SGP a SGO																											<ul style="list-style-type: none"> •Nota interna aprobada por GOP, GRMD, GMIN, GOBM •Procedimientos específicos revisados y autorizados por Jefes de unidades operativas
2. Proyección de límites ZT	SGO a SGP																											
3. Solicitud de proyección de trabajos en ZT	SGP a GOBM-GMIN-GRMD-GCPDET																											
4. Proyección de trabajos en ZT	GOBM-GMIN-GRMD-GCPDET a SGP																											
5. Procedimientos específicos de trabajos en ZT	GOBM-GMIN-GRMD-VP a JEFES DE UNIDAD																											
Aprobación de procedimientos específicos	JEFES DE UNIDADES OPERATIVAS																											
6. Solicitud de recomendaciones para trabajos en ZT	SGP a SGO-DRCN																											
7. Recomendaciones para trabajos en ZT	SGO-DRCN a SGP																											
8. Envío Nota Interna con trabajos en ZT	SGP a GOP, GRMD, GMIN, GOBM																											
9. Aprobación trabajos en ZT	GOP, GRMD, GMIN, GOBM a SGP																											
10. Emisión de autorización de trabajos en ZT	SGP																											



	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 11 de 17
---	--	--

5. Verificación

Para la generación de procedimientos o instructivos específicos para trabajos en ZT, considerar los lineamientos de acuerdo al procedimiento SGC-GRL-P-012, “Preparación y Control de Documentos”.

En anexo 2 se adjunta lista de verificación con los antecedentes y controles más importantes que deben estar implementados antes de comenzar los trabajos al interior de la ZT.

6. Actualizaciones

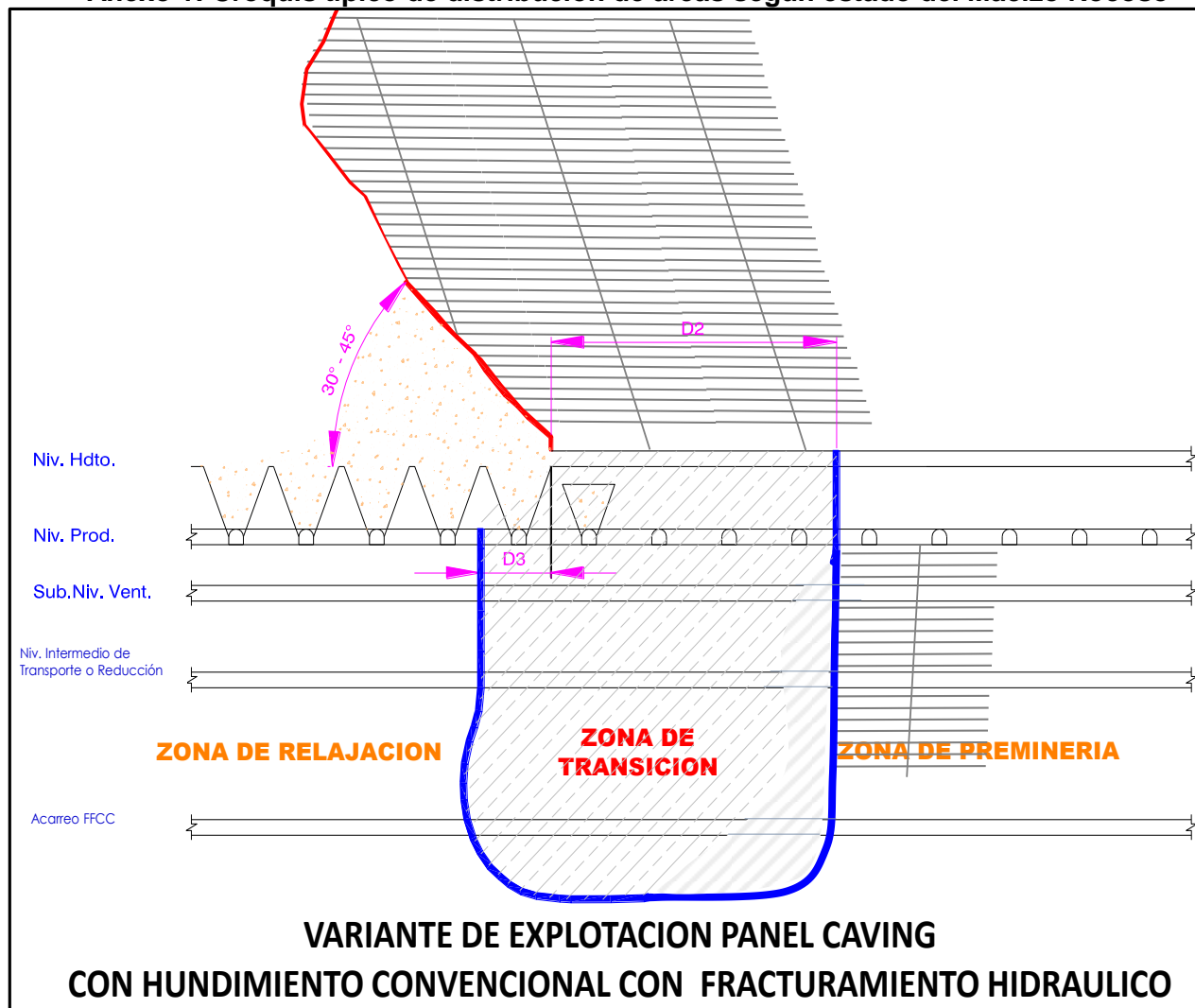
Historial de Actualizaciones				
Fecha	Origen	Descripción	Realizado por	Versión
06-12-2021	Revisión Comité Riesgos Crítico Estallido de Rocas	Actualización punto (i) De los plazos de entrega de la información y diagrama de flujo	Soledad Celis	5
23-09-2020	Revisión Comité Riesgos Crítico Estallido de Rocas	Actualización de documento	Soledad Celis	4
06-12-2018	Revisión Comité Riesgos Crítico Estallido de Rocas	Actualización de documento	Javier Catalano	3
15-01-2016	Revisión Comité Riesgos Crítico Estallido de Rocas	Se incorpora al final del punto 4.2, letra e (Del Control de Ingreso a ZT), párrafo que dice: Es responsabilidad de la GMIN a través de los jefes de unidad respectivos, instalar, mantener y actualizar los letreros con señalización de la ZT en aquellos sectores con riesgo de estallido de rocas.	Javier Catalano	2
30-11-2016	Actualización de Procedimiento	Actualización de acuerdo a obsolescencia del sistema informático para el registro y control de hallazgo SIGRI.	Javier Catalano	1

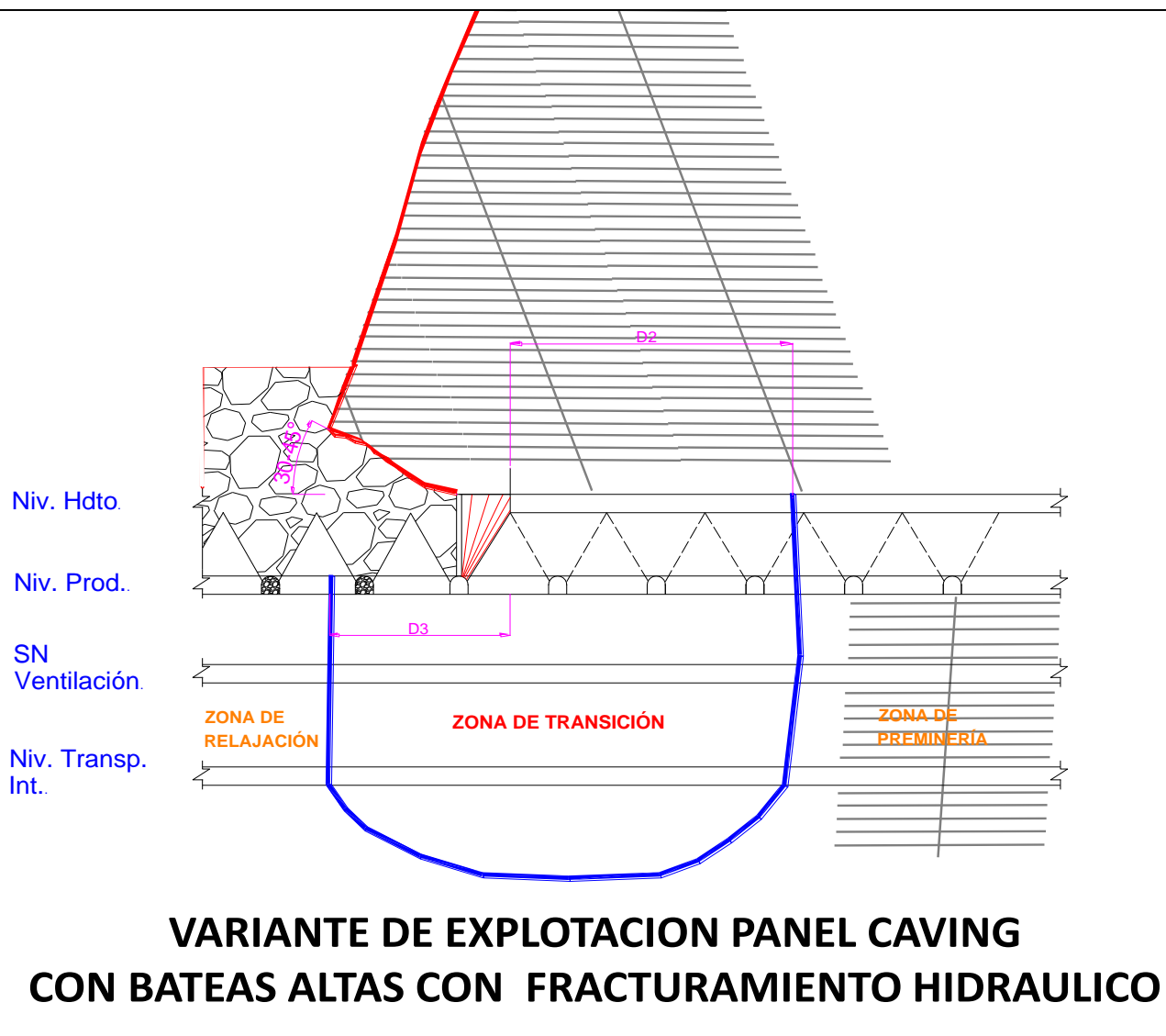
7. Anexos

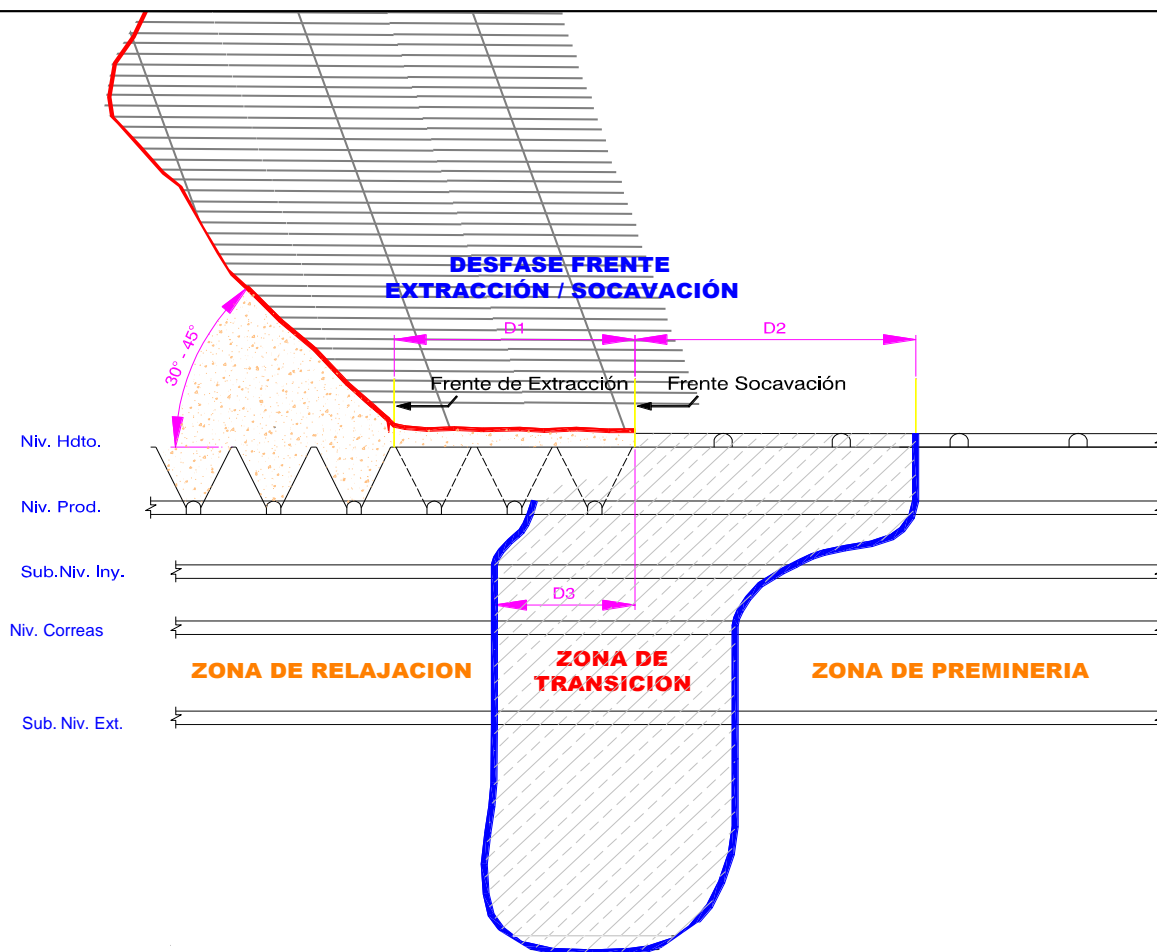
Anexo 1: Croquis típico de distribución de áreas según estado del Macizo Rocosco

Anexo 2: Lista de Verificación de Requisitos Mínimos para Trabajos en ZT.


Anexo 1: Croquis típico de distribución de áreas según estado del Macizo Rocos








**VARIANTE DE EXPLOTACION PANEL CAVING
CON HUNDIMIENTO AVANZADO CON FRACTURAMIENTO HIDRAULICO**


	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 15 de 17
---	--	--


Anexo 2: Lista de Verificación de Requisitos Mínimos para Trabajos en ZT.

Requisito de las personas	Requisito Asociados Organización
Si No	Si No
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se entrega programa de trabajos en ZT antes de comenzar nuevo mes.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se actualiza información según programación de trabajos en ZT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Antes de comenzar los trabajos en ZT existe autorización formal del Jefe de Unidad.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trabajadores tienen Capacitación Riesgos en ZT y Programa de Actualización
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se realizan los procedimientos específicos a los trabajos programados en ZT	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Procedimiento específico es presentado al Jefe de Unidad
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trabajos en ZT tienen fortificación definitiva según planos de diseño de Geomecánica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se tienen recomendaciones y planos actualizados para los trabajos realizados en ZT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Especialistas Realizan Evaluación Sísmica Diaria de la Condición del Sector	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se mantiene operando sistema sísmico de forma continua
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Supervisor o Trabajadores Realizan una Evaluación Previa en los Puntos de Trabajo en ZT	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Realización de Simulacro de Estallido de Roca
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trabajadores Ocupan Control de Ingreso a la ZT	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Existe control de ingreso a la ZT (planilla, fichas, otros)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sectores con trabajos en ZT cuentan con comunicación efectiva (teléfono O radio)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se revisa la actividad sísmica durante el turno
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se realiza ART o Check List antes de comenzar trabajos en ZT	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ART o Check List considera el Riesgo de Estallido de Rocas
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trabajadores Reconocen el Riesgo a Estallido de Rocas y Anomalías Relacionadas a la Condición del Macizo Roco y/o Fortificación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Existen Protocolos y Estandar de Calidad en los Desarrollos, Construcciones e Instalación de Fortificación
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se Ubican Equipos e Instalaciones Fuera de Sectores de Riesgo de Estallido de Roca	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se Advierte Señalización actualizada que Informe Ingreso a Sector con Riesgo de Estallido de Roca
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Las personas expuestas a riesgos propios del macizo rocoso están entrenadas para identificar peligros, acuar y evacuar.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Existe procedimiento de acuar con registro teorico y práctico de la capacitación en acuar



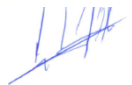



	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 16 de 17
---	--	--

Preparado por:

Nombre	Gerencia	Firma
Ricardo Parraguez Rojas	GRMD	
Franco Llanos Espíndola	GRMD	
Soledad Celis Reyes	GRMD	
Carlo Lobiano Correa	GMIN	
Roberto Chirino Pereira	GOBM	
Javier Catalano Maza	GSSO	
Washington Rodríguez Zamorano	DGCP	

	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA TRABAJOS EN ZONA DE TRANSICION, MINA EL TENIENTE	Código : GMIN-GRL-P-06 Versión : 5 Fecha : Diciembre 2021 Página : 17 de 17
---	--	--

Aprobado por:

Nombre	Cargo	Firma
Felipe Hidalgo Pérez	Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo	
Rodrigo Andrades Contreras	Gerente de Minas	
Patricio Arce Alfaro	Gerente de Obras Minas	
Daniella Pizarro Díaz	Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	
Claudio Sougarret Larroquete	Gerente de Operaciones	
Patricio Tobar Morán	Gerente Proyecto Andes Norte	
José Bustamante Valdés	Gerente Proyectos Andesita y Diamante	

Escriba el texto aquí