"PLAN DE ACCION Y PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIA TRANQUE"

Aprobado por:	Fecha	Firma
Jaime Angel Sepúlveda Gerente de Operaciones S.C.M. Atacama Kozan	28/03/2017	
Revisado por:	**Fecha**	**Firma**
Luis Alfaro Jefe Prevención de Riesgos y Medio Ambiente S.C.M. Atacama Kozan.	28/03/2017	
Revisado por:	**Fecha**	**Firma**
Sergio Castillo Perez Jefe Tranque y Servicios Planta S.C.M. Atacama Kozan.	27 marzo 2017	
Realizado por:	**Fecha**	**Firma**
Alvaro Pinto Martínez Encargado Brigada de Emergencia S.C.M. Atacama Kozan.	27-03-2017	

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

REVISION	FECHA	OBSERVACIONES
01	27/03/2017	Actualización procedimiento de año 2002

INDICE

1. OBJETIVO 4

2. ALCANCE 4

3. RESPONSABILIDADES 5

4. DEFINICIONES 6

5. RIESGOS ASOCIADOS AL PLAN DE ACCIÓN ANTE EMERGENCIA. 7

6.0 DESCRIPCIÓN PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIA 9

7. PLAN DE ACCION A EVENTOS DE CONTAMINACION POR DERRAME DE RELAVE. 10

8. FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN EN CASO EMERGENCIA 13

9.0 PLAN DE INSPECCIÓN ANTE SITUACIONES EXTRAORDINARIAS COMO LLUVIAS O SISMO DE GRAN INTENSIDAD O TERREMOTOS 14

10. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES 14

11. PLAN Y TRABAJO DE COMUNICACIÓN PREVENTIVA A LA POBLACIÓN CERCANA 14

12. MAQUINARIAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS 15

13. ABREVIATURAS 15

14. VIGENCIA DEL PROCEDIMIENTO 15

1. OBJETIVO

Establecer el plan de emergencia específica aplicable en caso de emergencia no controlada que pueda impactar en la población cercana a las instalaciones de las Operaciones Tranque de Relaves, con la finalidad de controlar los peligros que pongan en riesgo la integridad física de los pobladores, infraestructura, materiales y medio ambiente, ante una emergencia o situaciones extraordinarias.

Dar cumplimiento a lo dispuesto por el Decreto Nº 132, "Reglamento de Seguridad Minera", Artículos Nº25 y Nº 26 sobre Reglamentos Internos Específicos y Procedimientos Específicos de Trabajo.

Dar cumplimiento al DS 248 “reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves” capitulo III art.34, 38
Cumplir con las exigencias de la empresa en materia de control de riesgos operacionales y control de pérdidas.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar riesgos o peligros de la operación, frente a situaciones adversas en una emergencia, para eliminar incidentes que puedan afectar a las personas, equipos, materiales y/o medio ambiente y a la población instalada posterior a la aprobación y construcción del tranque de relaves de nuestra empresa por eventos climatológicos, hidrológicos, sísmicos, volcánicos o falla del sistema de captación de aguas claras o situaciones de emergencias de otra naturaleza que pudieran presentarse. S.C.M. Atacama Kozan.

2. ALCANCE

Este procedimiento establece un estándar general, respecto a planes de acción ante una emergencia en operaciones tranque de relaves que impacten al medioambiente y las poblaciones cercanas al Tranque de Relaves.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 De la Gerencia de Atacama Kozan

La Gerencia de Operaciones de Atacama Kozan, es responsable de la aprobación y aplicación de este procedimiento. Debe transmitir a la línea de mando, la importancia de la aplicación y difusión del presente procedimiento a todos los trabajadores bajo su cargo, y auditar el cumplimiento del presente procedimiento, actualizando este, si es necesario.

3.2 De la División Planta

Es responsabilidad del Jefe de División, asegurar y garantizar que la operación Tranque de Relaves y del sistema se realice siempre por personal debidamente calificado y entrenado de acuerdo con las instrucciones técnicas del proyecto aprobado del tranque. Además, coordinar para que se efectúe el mantenimiento preventivo del o los sistemas para asegurar un correcto plan de acción ante catástrofes que sobre pasen las medidas de seguridad establecidas por S.C.M. Atacama Kozan y que impacten negativamente a la población.

Es responsable de implementar, difundir por medio de los Jefes de turnos, de controlar el fiel cumplimiento de este procedimiento por parte de todo el personal de la empresa Atacama Kozan y empresas colaboradoras, que intervengan los procesos del tranque de relaves, debe exigir y realizar inspecciones a lo establecido en este procedimiento, y sugerir mejoras manteniendo una permanente comunicación con los trabajadores en terreno. Además, debe verificar que todos los trabajadores cuenten con una capacitación e instrucción sobre el presente procedimiento.

3.3 Jefes de Turno / Supervisores

EL Jefe de Tranque, con apoyo de los jefes de turno planta, son responsables del cumplimiento a cabalidad de este procedimiento, deben difundir su contenido al personal a cargo, y solicitar e indicar mejoras al procedimiento a través de un seguimiento continuo de las actividades en forma diaria, de acuerdo a la necesidades que se presenten en la operación con respecto del procedimiento de "Plan de acción y procedimiento ante emergencia tranque". Capacitar e instruir a todos los trabajadores involucrados en esta actividad, mantener los registros actualizados de la capacitación de este procedimiento. Además, deberá velar por las óptimas condiciones de equipos y herramientas a utilizar.

3.4 El Jefe de Prevención de Riesgos

El Jefe de Prevención de Riesgos es responsable de auditar el procedimiento plan de acción ante emergencia operación tranque de relaves hacia la población cercana, mediante observaciones en terreno realizadas por los asesores del Departamento de Prevención de Riesgos, los cuales deberán dejar registro de las observaciones y/o mejoras realizadas, al cumplimiento de este procedimiento.

3.5 De los Trabajadores

El trabajador tiene la obligación de respetar y cumplir a cabalidad las instrucciones contenidas en este procedimiento, hacer llegar en forma inmediata a la supervisión toda observación que muestre riesgo al incumplimiento de este procedimiento y/o mejorar este procedimiento y enunciar a través de reportes de incidentes todo hecho no deseado que ocurra durante la ejecución de la actividad. Revisar en forma oportuna el área de trabajo y sistemas de control con que se debe efectuar esta actividad, mediante el check list operacional turno a turno. Dar cumplimiento a lo indicado en el Decreto Supremo Nº 132 art. Nº 38,39. Informar oportunamente de anomalías detectadas en su área de trabajo que impidan un buen cumplimiento de éste.
Tener conciencia del adecuado uso de los Elementos de Protección Personal (EPP), y mantenerlos en condiciones de uso.

4. DEFINICIONES

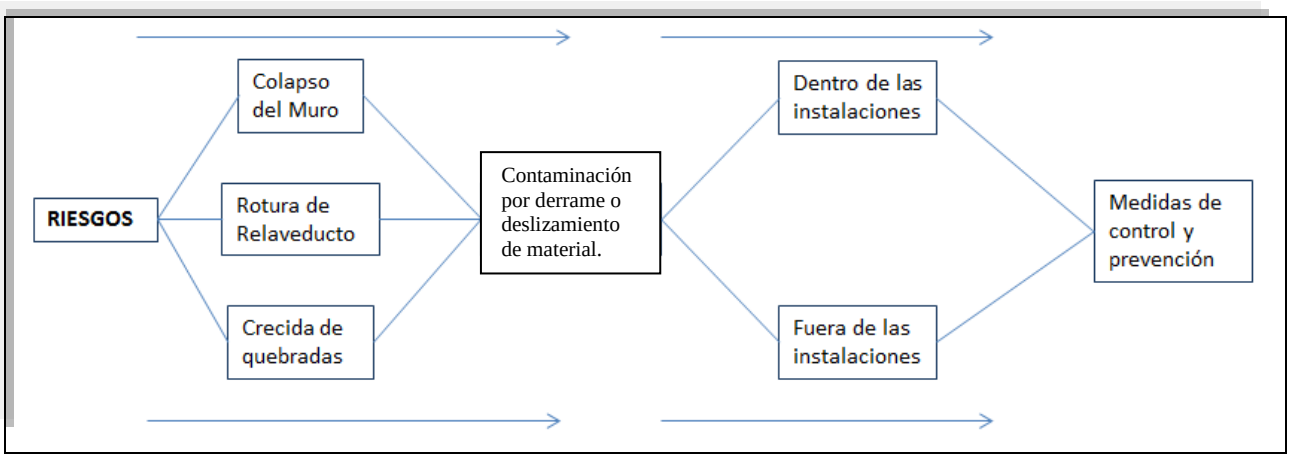
- Relave: Producto de la planta concentradora, con contenidos muy bajos de partículas útiles (Cu), sin valor comercial, que son enviados y depositados en el tranque de relaves.

- Relave ducto: Tubería de acero al carbono de alta resistencia, de 16 km de largo, con diámetros de 10" y 8" en su parte final, tendida bajo tierra (1.5.m) durante todo su trayecto, desde la descarga del tren de bombas, en planta, hasta el box de recepción del tranque de relaves.

- Tranque de relaves: Ubicado en la quebrada El Gato, 3.6.Km Ruta 31-Ch. Tranque convencional basado en un muro de confinamiento de arena obtenida mediante la clasificación de relaves con Hidrocuciones, con un muro inicial de material de empréstito como fundación, basándose en el método de construcción aguas abajo.

- Tren de Bombas: Dos conjuntos de 5 bombas (1 stand by) de 200 HP cada una, siendo la última de 250 HP, conectadas en serie y que impulsan el relave, con 55% sólidos, desde los estanques de almacenamiento hasta el tranque de relaves.

5. RIESGOS ASOCIADOS AL PLAN DE ACCIÓN ANTE EMERGENCIA.



5.1 Colapso de Muro del Tranque:

Riesgo asociado: Puede ocurrir por acción de la operación y por catástrofe natural pudiendo impactar dentro de las instalaciones, como también fuera de estas, cercanas o no a la población.

5.2 Rotura de Relaveducto:

Riesgo asociado: Puede ocurrir por la acción de la operación, por terceros, o por catástrofe natural, pudiendo impactar dentro de las instalaciones, como también fuera de estas, cercanas o no a la población.

5.3 Crecida de quebrada de Paipote:

Riesgos asociados Ocurre por crecidas naturales por lluvias o aluviones de pre cordillera, y puede impactar dentro de los límites de las instalaciones del tranque como también fuera de las instalaciones acercándose a la población**.**

5.4 Medidas Preventivas

- Dar a conocer "Plan de Acción y Procedimiento Ante Emergencia Tranque"y realizar registro de su difusión y actualización.
- Mantener el diseño, construcción y operación del tranque de relaves de acuerdo al DS N° 248 y a los compromisos asumidos en la DIA.
- Mantener el muro de contención de derrames contiguo al pie del muro principal y realizar el control turno a turno evitando escurrimiento aguas abajo del tranque que pueda impactar a la población.
- Mantener el control de ingreso las 24 horas, evitando el ingreso personal ajeno a la empresa que pueda intervenir en los sistemas establecidos como normales.
- Mantener el área limpia, ordenada y despejada libre de elementos que puedan impedir la evacuación.
- Mantener los accesos de caminos entrada y salida transitables y señalizadas.
- Mantener equipo de maquinaria pesada de remoción de materiales habilitadas 100% y su Check list al día (bulldozer, cargador frontal).
- Mantener turno a turno el registro de personas operando en el área de tranque.
- Mantener los medios de comunicación operativos.
- Mantener los equipos de energía de emergencia habilitados y señalizados.
- Mantener los equipos livianos habilitados 100 % para actuar ante una emergencia con sus Check list al día.
- Suspender de inmediato las operaciones de depositación de relaves frente a fenómenos naturales extremos que impidan una normal operación o pongan en peligro la vida de las personas y el medio ambiente. La reanudación de operaciones solo será autorizada por la Gerencia general.

5.5 Medidas de Control

Las medidas de control se aplican a través de la descripción del plan de emergencia y procedimiento ante emergencia descrito en el punto 6.0 y siguientes.

6.0 DESCRIPCIÓN PLAN DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIA

6.1 Definición niveles de emergencia

De acuerdo a la situación presentada de ***colapso del muro*** y ***deslizamiento de relaves***, o ***rotura de Relaveducto*** el incidente se clasificará del siguiente modo:

Nivel 1: Incidente ambiental, como derrames, vaciamientos o deslizamientos de relaves, que sea controlable por el personal del turno del área involucrada y que produzca sólo contaminación de suelos dentro de las instalaciones.

Nivel 2: Incidente ambiental, como derrames, vaciamientos o deslizamientos de relaves que no puede ser controlado por el área involucrada y requiera de la participación de otras áreas para su control dentro del recinto de la empresa y de tal forma que no producen una percepción o impacto a la comunidad externa.

Nivel 3: Incidente ambiental, como derrames, vaciamientos o deslizamientos de relaves que no puede ser controlado con los recursos dispuestos por la compañía y/o que afecta o puede afectar a terceras personas o sectores vecinos, y necesariamente implica comunicaciones externas con autoridades u otros.

***Cualquier emergencia que implique una afectación fuera de las instalaciones de la compañía se calificara siempre como nivel 3.**

6.2 Protocolo de comunicación

De acuerdo al nivel de emergencia el sistema de comunicación se efectuará de la siguiente metodología:

6.2.1 Para emergencia Nivel 1, la comunicación será en el siguiente orden descendente:

Jefe de Turno.
Jefe de División Planta
Jefe Prevención de Riesgos y Medio Ambiente
Gerente de Operaciones

6.2.2 Para emergencia Nivel 2, la comunicación será en el siguiente orden descendente:

Jefe de Turno
Jefe División Planta
Jefe División Mantención
Jefe Prevención de Riesgos y Medio Ambiente
Gerente de Operaciones
Gerencia General

6.2.3 Para emergencia Nivel 3, la comunicación será en el siguiente orden descendente:

Jefe de Turno
Jefe División Planta
Jefe División Mantención
Jefe Prevención de Riesgos y Medio Ambiente
Gerente de Operaciones
Gerencia General
Autoridades ambientales: Servicio de Salud del Ambiente, SEA, SERNAGEOMIN.

El vocero oficial para medios de comunicación será designado por el Comité de Emergencia, o en su defecto lo será el Sub Gerente General.

7. PLAN DE ACCION A EVENTOS DE CONTAMINACION POR DERRAME DE RELAVE.

7.1 Ante un derrame en dependencias de Atacama Kozan

- Se suspenderá la operación dejando fuera de servicio la planta.
- Se comunicara según protocolo de comunicación.
- Se revisara sector impactado por derrame y delimitará el área afectada.
- En caso de derrame por rotura de Relaveducto se deberá drenar línea de relave según procedimiento de drenado de línea.
- Se deberá proceder a la reparación y mitigación inmediata del impacto provocado utilizando todos los recursos de equipos y personal según nivel de emergencia.

7.2 Ante un derrame fuera de las dependencias del tranque y que afecte a la población Cercana.

- Siempre se definirá como emergencia nivel 3.
- Se suspenderá la operación dejando fuera el servicio de bombeo a Tranque.
- Se revisara sector impactado por derrame. Se deberá delimitar el área prohibiendo el acceso a personal no autorizado.
- Se comunicara según protocolo de comunicación.
- En caso de derrame por rotura de Relaveducto se deberá drenar línea de relave según procedimiento de drenado de línea.
- Se deberá proceder a la reparación y mitigación inmediata del impacto provocado utilizando todos los recursos de equipos y personal según nivel de emergencia.
- Sí no existe control se debe dar avisos del caso para advertir a la población a través de Carabineros.

7.3 Procedimiento especifico por derrame menor o fisura en muro de contención tranque:

Si un Operador detecta un pequeño derrame o una fisura en el muro de contención, deberá cambiar la dirección de la impulsión de arenas a la cubeta interior y aislar el sector dañado. Luego, deberá ponerse en comunicación con el jefe de Turno Planta comunicándole el incidente y solicitándole su presencia en el lugar para evaluar la situación y definir medidas correctivas y reparadoras.

7.4 Procedimiento especifico por derrame y ruptura masiva en muro de contención tranque:

Si el daño involucra una fuga y ruptura masiva del muro, con gran escape de relave, el Operario deberá informar la situación de inmediato al Jefe de Turno Planta, solicitando que detenga el flujo de relaves hacia el Tranque y su presencia urgente en el lugar. El Jefe de Turno deberá detener la operación de la Planta, cortar de inmediato la impulsión de las bombas de relave.

El Jefe de Turno deberá acudir a la brevedad al Tranque de Relaves para evaluar la situación, solicitando al operador del cargador frontal que acuda con su equipo a prestar el apoyo necesario y además del apoyo de equipo bulldozer.

De acuerdo a lo anterior, se deberá utilizar la maquinaría que sea necesario para lograr un control eficiente y rápido de la situación (bulldozer, cargadores frontales, camiones, etc.).
Una vez controlado el derrame, se deberá recoger todo el material y trasladarlo al interior del tranque, hasta dejar la situación controlada.

En el caso en que se contamine más allá de las dependencias del tranque y en dirección a la población cercana, se debe dar todos los avisos del caso para advertir a la población.

7.5 Procedimiento especifico por rotura de la línea del relave ducto.
Confirmada la rotura de tubería, el plan de acción ante la contingencia considera:

Detención total del bombeo desde planta y de la planta húmeda, y comenzar lavado del relaveducto.

Se debe vaciar la línea completa del Relaveducto (715 m3) en las piscinas dispuestas en Paipote, abriendo completamente la válvula de drenaje ubicada en la cámara 15, dispuesta en Km 10.9, ruta 31-Ch.

Se debe analizar el posible foco de fuga, para ello se debe ejecutar una rápida inspección en terreno en dos frentes de avances, uno en dirección al tranque desde planta y otro desde el tranque en dirección a la planta, ambos frentes deben movilizarse en vehículos con base radial y teléfonos celulares para facilitar la comunicación.

El primer punto de inspección corresponde a los pasos aéreos de Canal mal paso. Si estos no acusan anormalidad, se deben chequear las cámaras una a una.

Si la inspección de la línea no permite la detección del foco de fuga, se debe reanudar el bombeo de un batch de agua para lavar la línea. Para entonces, se asume completamente evacuada la línea.

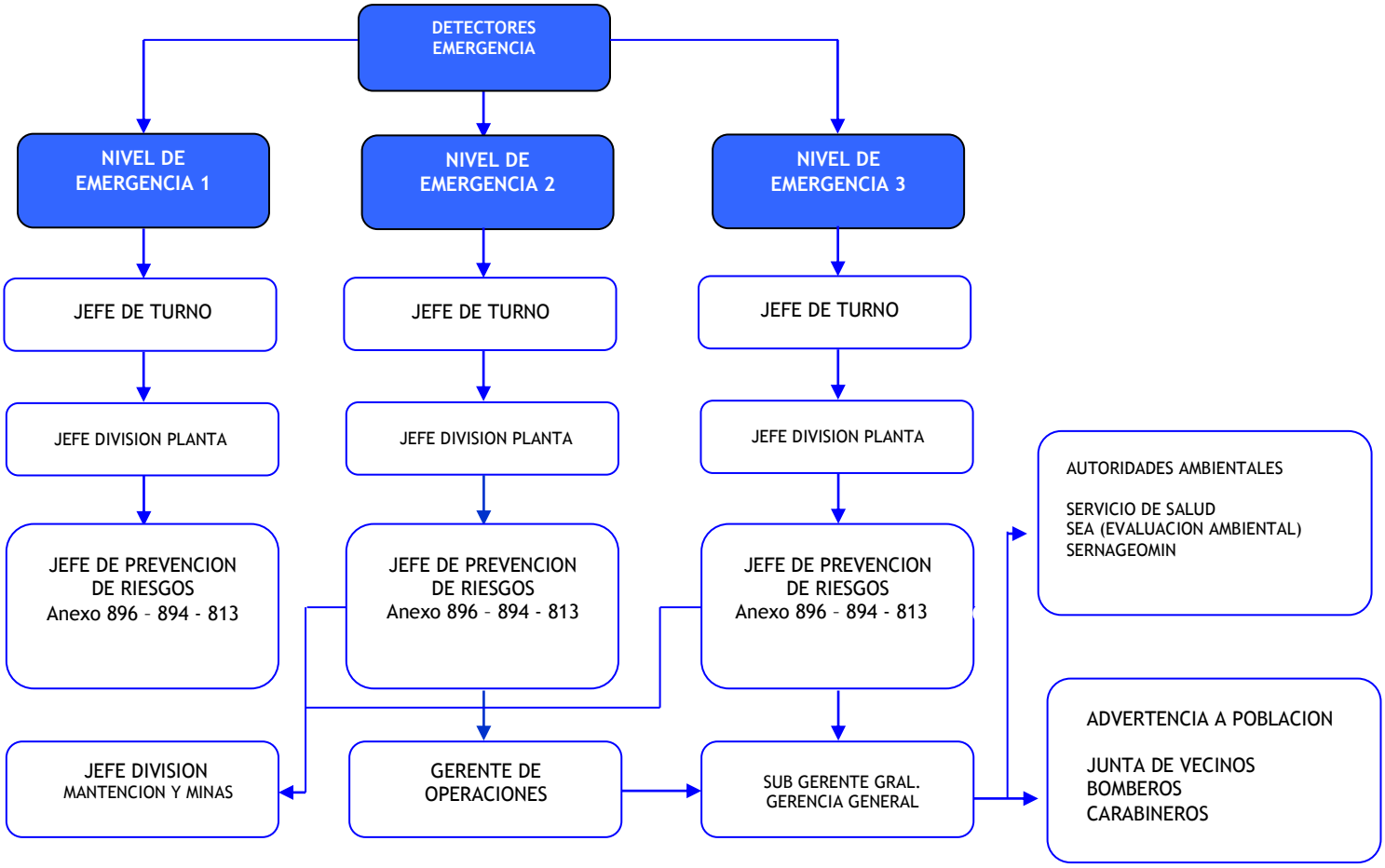
Durante el bombeo del batch de agua, se deben analizar el comportamiento de las variables: caudal y presión.

7.6 Medidas de verificación de condiciones

- Por los puntos anteriores se mantiene un flujo grama de las comunicaciones.
- Se mantiene un monitoreo y control constante de los puntos vulnerables ante un derrame a lo menos una vez por turno tanto físicamente como por PLC.
- Se miden los ductos semestralmente por el desgaste que pudiese provocar un derrame.
- Se realiza mantención y monitoreo a los sectores definidos como piscinas de emergencia que recibirían la descarga de las líneas ante una emergencia dentro y fuera de las dependencias del tranque.
- Se cuenta con un protocolo turno a turno del control de los parámetros que puedan acusar desviaciones de pérdidas de flujos.
- Personal de tranque cuenta con la capacitación permanente para enfrentar una emergencia como las señaladas en los puntos anteriores.

8. FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN EN CASO EMERGENCIA

COMUNICA EMERGENCIA VIA RADIO, TELEFONO O WHATSAPP



*La comunicación radial será canal 1, vía sala de control.
*El vocero para los medios de comunicación será designado por el Comité de Emergencia o en su defecto será el Sub Gerente General.

9.0 PLAN DE INSPECCIÓN ANTE SITUACIONES EXTRAORDINARIAS COMO LLUVIAS O SISMO DE GRAN INTENSIDAD O TERREMOTOS

Después de un sismo de gran intensidad o lluvias se inspeccionarán las instalaciones generales y el muro, y se confeccionará un informe de daños. En el caso de una crecida, se verificará la dimensión de la revancha y la operatividad del sistema de evacuación, y se confeccionará un informe de daños.

En caso de rupturas o derrames se aplicara el plan de emergencia y procedimiento ante derrame descrito en los puntos 6.0 y 7.0 de este plan.

10. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

Cada vez que ocurra un incidente ambiental, se deberá confeccionar un reporte, indicando lo ocurrido y las medidas de control adoptadas, así como recomendaciones para evitar hechos similares en el futuro.

11. PLAN Y TRABAJO DE COMUNICACIÓN PREVENTIVA A LA POBLACIÓN CERCANA.

Se generara un plan de comunicación en conjunto con la junta de vecinos cercano a las instalaciones del tranque, de modo tal de informar de las operaciones del tranque de relaves y los riesgos que presenta a la salud de la población en caso de colapso del muro o rotura de Relaveducto y que provoque una emergencia nivel 3.

Este programa de comunicación se debe realizar a lo menos una vez al año, en donde también se debe informar de las medidas de contingencia para evitar que el impacto sea el mínimo o cero a la población.

12. MAQUINARIAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Cargador frontal.
- Bulldozer.
- Camiones de carga.
- Medios de comunicación (radial).
- Camionetas 4x4
- Señaléticas de:
  - No pasar
  - Paletas para señaleros (rojo, verde)
  - Hombres trabajando
  - Reducción de velocidad
  - Velocidad máxima 20 km/h.
  - Conos
  - Cinta de peligro

13. ABREVIATURAS

- **PLC:** Program Logic Control.
- **DS:** Decreto Supremo.
- **PRYMA:** Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
- **EPP:** Elemento de protección personal.
- **DIA:** Declaración de Impacto Ambiental.
- **SUPRYMA:** Superintendencia de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
- **SEA:** Servicio de Evaluación del Ambiente.
- **SERNAGEOMIN:** Servicio Nacional de Geología y Minería.

14. VIGENCIA DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento tendrá vigencia desde el momento de su oficialización interna, y una vez aprobado por la gerencia de Operaciones sin perjuicio de ser sometido a revisiones en forma continua, con el fin de ser mejorado.

PLANO TRANQUE



RECEPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Acuso recepción conforme del "Plan de Acción y Procedimiento ante Emergencia Tranque" de la Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan para ser aplicado en sus faenas.

Sobre el documento recibido, manifiesto haber tenido una instrucción adecuada, respecto de las materias incluidas en él, como un adecuado entrenamiento en la operación de los equipos. Asimismo, reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nombre Trabajador	
Cédula de identidad	. . -
Empresa	
Cargo	
Fecha recepción	

Firma : .....