

ANEXO II

GUÍA TÉCNICA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE DISEÑO PARA EL CARGUÍO, EMPAQUE, TRANSPORTE Y DESCARGA DE CONCENTRADO DE MINERALES

Es un documento integral que describe todas las fases del proceso logístico involucrado en el transporte de concentrados de minerales, desde su extracción hasta su llegada a la planta de procesamiento o destino final. Este plan incluye aspectos técnicos, operativos, y de seguridad, con el objetivo de asegurar un transporte eficiente y seguro.

El plan debe abarcar, como mínimo, los manuales de diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de transporte, así como los planes y registros necesario para el control de la cadena logística de transporte.

La información deberá ser entregada en idioma castellano.

1. IDENTIFICACIÓN:

REQUISITO 1.1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO, DEL REPRESENTANTE LEGAL Y DE LA CONCESIÓN MINERA ASOCIADA AL PLAN DE DISEÑO.

El Gestor de la carga debe registrar la siguiente información: (i) nombre y RUC de la compañía, según sea el caso, (ii) domicilio, (iii) número (s) telefónico de contacto convencional y celular, (iv) casillero judicial o correo electrónico para notificaciones.

Respecto de la concesión minera indicará: (i) nombre, (ii) código catastral, (iii) ubicación del área; sector, parroquia, cantón, provincia, (iv) coordenadas Este/Norte de ubicación del área minera; coordenadas UTM PSAD 56 y WGS84, zona (16, 17 o 18), (v) tipo de mineral(es) a ser extraído(s), (vi) tipo de explotación (subterránea/cielo abierto).

2. INTRODUCCIÓN:

REQUISITO 2.1. GENERALIDADES.

Se indicará la provincia, el sector, la altitud (m.s.n.m), las vías de acceso terrestres principales, vías secundarias, distancia (km) a ciudades o pueblos cercanos a la cadena de logística de transporte del concentrado.

REQUISITO 2.2. ALCANCE Y OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL INFORME.

Informar el alcance de los trabajos de cada una de las partes (si las hubiere) en términos de garantizar la eficiencia y seguridad en cada una de las etapas que involucra el manejo del concentrado mineral, desde su extracción hasta su entrega en el puerto de embarque, mediante la visibilidad, transparencia y trazabilidad del proceso apegado a los estándares internacionales referenciados en el Instructivo.

Para asegurar que la cadena de transporte de concentrado de minerales se desarrolla bajo principios de responsabilidad, sostenibilidad y buenas prácticas, el Generador de carga deberá presentar los respaldos de las solicitudes y los seguimientos pertinentes para el proceso de certificación de acuerdo con los estándares internacionales enunciados en el instructivo.

Cuando el concentrado de minerales tiene como elemento(s), a los siguientes: Cobre y/o molibdeno y/o plomo, y/o níquel y/o zinc, se deberá presentar, la solicitud de aplicación y seguimiento para la obtención de la certificación de *The copper Mark* como primera opción; sin perjuicio de adoptar otras certificaciones de índole internacional de iguales o mejores condiciones demostradas, que las mencionadas en el instructivo.

Cuanto el concentrado de minerales no contenga como elementos a los mencionados en el párrafo anterior, el generador de carga deberá asegurar el cumplimiento de uno o varios de los estándares presentados en el instructivo para asegurar la cadena de transporte de concentrado mineral.

3. UBICACIÓN Y ACCESOS:

REQUISITO 3.1. UBICACIÓN DE CADENA DE LOGÍSTICA DE LA CARGA, EMPAQUE, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL CONCENTRADO MINERAL.

La ubicación de la cadena logística que abarca el carguío, empaque, transporte y descarga del concentrado mineral de cobre en una operación minera de mediana o gran escala, su origen y destino final, involucra varias etapas y puntos clave en la infraestructura de la mina y sus alrededores.

En relación con la cadena de logística del carguío, empaque, transporte y descarga del concentrado mineral, el Copper Mark establece lineamientos que deben ser seguidos para garantizar la trazabilidad, la sostenibilidad y el cumplimiento con las mejores prácticas ambientales, sociales y de gobernanza. Se puede inferir cómo debería estructurarse la cadena logística:

1. Carguío del Concentrado Mineral (memorias y planos)

- Ubicación: Stock pile de Mina o Planta de Beneficio
- Actividades: Carguío en plataformas o con maquinaria especializada.
- Consideraciones: Seguridad, monitoreo ambiental, control de polvo.

2. Empaque del Concentrado Mineral (memorias y planos)

- Ubicación: Planta de Empaque o Almacén
- Actividades: Empaque en contenedores,
- Consideraciones: Uso responsable de materiales, minimización de residuos.

3. Transporte del Concentrado Mineral (memorias y planos)

- Ubicación: Rutas de Transporte (Carreteras, Ferrocarril, Mineraductos, Cintas Transportadoras)
- Actividades: Movimiento del concentrado hacia el centro de acopio, planta o puerto.
- Consideraciones: Seguridad vial, impacto ambiental, trazabilidad, eficiencia energética.

4. Descarga del Concentrado Mineral (memorias y planos)

- Ubicación: Planta de Procesamiento, Puertos, Centros de Acopio
- Actividades: Descarga de concentrado para su procesamiento o exportación.
- Consideraciones: Seguridad en el proceso de descarga, manejo responsable del concentrado.

4. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS REALIZADOS

REQUISITO 4.1. ASEGURAMIENTO DE LA VISIBILIDAD, TRANSPARENCIA Y TRAZABILIDAD DE LA CADENA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO MINERAL

Para asegurar la visibilidad, transparencia y trazabilidad de la cadena de transporte de concentrado mineral, es necesario llevar a cabo diversos antecedentes y estudios que aborden tanto la gestión operativa como el cumplimiento normativo y tecnológico. Estos estudios permitirán identificar, medir y controlar los factores que influyen en el movimiento del concentrado desde la mina hasta su destino final, garantizando que se sigan las mejores prácticas en sostenibilidad, seguridad y eficiencia.

Sin perjuicio de las responsabilidades del generador de carga, los subcontratistas tienen la responsabilidad de cumplir con las exigencias de los estándares internacionales que apliquen a las condiciones de la cadena de transporte para asegurar su cumplimiento.

A continuación, se detallan los principales estudios necesarios para este proceso:

1. Estudios ambientales:

Evaluación de los impactos ambientales del proceso de transporte de concentrados, incluyendo el manejo de residuos, el control de emisiones de gases y el impacto en la biodiversidad.

Se deberá identificar riesgos como derrames, contaminación del aire por polvo o impactos sobre los ecosistemas en las rutas de transporte. Este estudio es esencial para establecer medidas de mitigación y garantizar que las operaciones de transporte sean responsables ambientalmente.

De deberá presentar la implementación de tecnologías de monitoreo ambiental (como sensores de calidad del aire, agua y suelo) para asegurar que el proceso sea transparente y controlado como parte del Sistema de Monitoreo de la cadena logística de transporte.

2. Seguridad Operativa:

Debe asegurar que las prácticas de transporte sean seguras tanto para los trabajadores como para las comunidades cercanas.

Este estudio debe analizar los riesgos asociados a factores antrópicos como accidentes de tránsito, seguridad de los vehículos y factores naturales como deslizamientos, entre otros. Además, debe evaluar la capacitación de los operadores y el uso de equipos de protección.

Relación con trazabilidad: Los sistemas de monitoreo en tiempo real, como los dispositivos GPS, pueden ayudar a garantizar que los camiones sigan las rutas más seguras y se eviten incidentes.

3. Estudio de Cadena de Suministro:

Debe identificar los actores clave en la cadena de suministro, desde la mina o hasta la planta de procesamiento o hasta el puerto de embarque.

Este estudio evalúa los distintos puntos de la cadena logística de transporte, como: almacenamiento, carguío, transporte, descarga y entrega final al puerto de embarque. Analiza la infraestructura disponible, los tiempos de tránsito, los costos asociados y los puntos de control.

Relación con la trazabilidad: El estudio de la cadena de suministro garantiza la identificación y documentación de cada etapa del proceso, estableciendo controles y puntos de verificación para asegurar la transparencia y responsabilidad en el transporte del concentrado de minerales de cobre.

4. Implementación de Sistemas de Trazabilidad (Tecnología de Monitoreo):

Debe asegurar el seguimiento en tiempo real de la carga a lo largo de la cadena de transporte. Evaluar la viabilidad de tecnologías como GPS, sensores IoT (Internet de las Cosas), Blockchain (cadena de bloques), entre otras herramientas que permitan garantizar la trazabilidad del concentrado mineral. Estas herramientas deberán estar aprobadas por los entes de revisión de la estandarización internacional o a su vez por los certificadores internacionales.

Relación con trazabilidad: Los sistemas de monitoreo permiten tener una visibilidad continua del estado y la ubicación del concentrado, mejorando la transparencia en el proceso de transporte.

5. Estudio de Cumplimiento Normativo y Certificación:

Se deberá presentar los documentos de respaldo originales que aseguran que la cadena de transporte cumple con todas las normativas nacionales e internacionales de minería, transporte y comercio responsable de minerales.

La finalidad del cumplimiento normativo de la cadena de transporte es la obtención de la Certificación de The Copper Mark, misma que deberá estar vigente y actualizada en el tiempo.

Será posible implementar nuevas estrategias de certificación basados en estándares internacionales de transporte y comercio responsable de minerales de cobre, siempre que supere los estándares establecidos en el Instructivo.

6. Estudios de Logística y Optimización de Rutas:

Debe analizar los criterios de diseño y la optimización de las rutas de transporte, incluyendo la planificación de redes viales, la distribución de carga y la gestión de flotas, seguridad operativa, entre otros. Además, deberá considerar factores como, velocidades de tránsito, seguridad vial y de carga y horarios de operación.

7. Firma de aprobación

Todos los planos de diseño deben contener en la información de la o las firmas de responsabilidad de proyectistas, dibujantes, revisores y de la aprobación por parte del responsable del sistema de transporte y logística, en representación del Generador de carga.

CONTENIDO MÍNIMO DE LOS INFORMES DE SEGUIMIENTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

1. Resumen Ejecutivo

- Propósito y alcance del informe.
- Logros alcanzados en el año y los principales desafíos enfrentados para la obtención, vigencia, actualización de certificaciones estandarizadas, así como otros desafíos operativos enfrentados dentro de la cadena de suministro.

2. Descripción del Proceso de Carguío y Empaque

- Volúmenes de concentrado transportado: Detallar la cantidad de mineral cargado, empacado, transportado y descargado durante el año, especificando las toneladas por tipo de concentrado (si aplica), especificaciones de los certificados de exportación, análisis de laboratorio, entre otros aplicables.
- Describir los procedimientos utilizados, como la maquinaria empleada, el tipo de empaque (estancos, contenedores, etc.), y las condiciones operativas (por ejemplo, condiciones climáticas que afectaron el proceso).
- Cumplimiento de normativas y estándares: Detallar el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales aplicables al carguío y empaque, como las relacionadas con la seguridad laboral, manejo de materiales peligrosos, y calidad del producto.
- Control de calidad: Describir los métodos y procedimientos implementados para asegurar que el concentrado mineral se cargue y empaquete conforme a los estándares de calidad establecidos.

3. Transporte

- Medios de transporte utilizados: Detallar medios de transporte utilizados para el traslado del concentrado y sus características.
- Rutas y tiempos de transporte: Explicar rutas, los tiempos estimados y cualquier desafío significativo relacionado con la logística (tránsito, rutas congestionadas, problemas climáticos, etc.).
- Condiciones de seguridad y manejo del concentrado: Describir las medidas de seguridad implementadas para asegurar el transporte seguro del concentrado, como el uso de equipos especializados, protección contra derrames, monitoreo en tiempo real, etc.
- Cumplimiento con normativas de transporte: Detallar las normativas nacionales e internacionales que se aplican al transporte de concentrado mineral, incluyendo regulaciones sobre la carga y el transporte de materiales peligrosos, emisiones, y otras consideraciones ambientales.

4. Descarga



- Procedimientos de descarga: Describir el proceso de descarga, incluidos los procedimientos de recepción y almacenamiento del concentrado mineral, y los equipos utilizados (grúas, sistemas automatizados, etc.).
- Seguridad en la descarga: Detallar las medidas implementadas para garantizar la seguridad de los trabajadores durante el proceso de descarga, incluyendo capacitación, uso de equipo de protección personal, y protocolos de emergencia.
- Control de calidad en la descarga: Describir las inspecciones de calidad realizadas durante la descarga para asegurar que el concentrado no haya sufrido daños durante el transporte y esté en condiciones óptimas.
- Incidentes y manejo de no conformidades: Incluir cualquier incidente o problema que haya ocurrido durante la descarga, y las acciones correctivas tomadas para resolverlos.

5. Indicadores de Desempeño y Resultados

- Productividad: Incluir métricas clave de desempeño como la cantidad de concentrado cargado, transportado y descargado, el tiempo promedio de cada fase, etc.
- Cumplimiento de plazos: Reportar sobre el cumplimiento de los plazos establecidos para el carguío, transporte y descarga del concentrado.
- Eficiencia operativa: Incluir indicadores de eficiencia, como la utilización de equipos, reducción de tiempos muertos, y optimización de recursos.

6. Cumplimiento de Normativas y Estándares Ambientales y Sociales

- Describir cómo se gestionaron los impactos ambientales en cada fase (carguío, empaque, transporte y descarga), incluyendo control de emisiones, manejo de residuos, y medidas para prevenir derrames o accidentes ambientales.
- Responsabilidad social: Incluir las prácticas relacionadas con el respeto a los derechos laborales, seguridad y salud en el trabajo, y la mejora continua de las condiciones de los empleados involucrados en el proceso logístico.
- Certificaciones: Incluir las certificaciones obtenidas en el año (por ejemplo, The Copper Mark, ISO 19011, 14001, ISAE 3000), si es aplicable, y cómo estas contribuyen al cumplimiento de estándares internacionales en la gestión del transporte de concentrado mineral.

7. Gestión de Riesgos

- Identificación de riesgos: Describir los principales riesgos asociados con el carguío, empaque, transporte y descarga de concentrado mineral (por ejemplo, riesgos de accidentes, incidentes, problemas climáticos, demoras en la cadena de suministro, inseguridad, etc.).
- Planes de mitigación: Explicar las medidas implementadas para mitigar estos riesgos, como el uso de tecnología de monitoreo, formación continua del personal y protocolos de emergencia.

8. Mejoras Implementadas

- Innovaciones tecnológicas: Detallar cualquier tecnología o innovación implementada para la mejora continua en el proceso de carguío, empaque, transporte y descarga (por ejemplo, sistemas automatizados, monitoreo en tiempo real, etc).
- Proyectos de mejora continua: Describir cualquier iniciativa o proyecto relacionado con la mejora de la eficiencia, la sostenibilidad o la seguridad durante el proceso logístico en virtud de la visibilidad, transparencia y trazabilidad del transporte del concentrado mineral.

9. Conclusiones y Recomendaciones

- Resumen de logros: Reiterar los principales logros alcanzados durante el año en cada una de las etapas de la cadena logística.
- Áreas de mejora: Identificar áreas donde aún se requieren mejoras y proponer recomendaciones para el próximo periodo.
- Estado del proceso de certificaciones gestionadas y/u obtenidas.

10. Anexos

- Documentación adicional: Incluir cualquier documento adicional relevante, como informes de auditorías, certificaciones obtenidas, registros de incidentes, y cualquier otra información complementaria.

DE LOS MANUALES DE DISEÑO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA EL CARGUÍO, EMPAQUE, TRANSPORTE Y DESCARGA DE CONCENTRADO DE MINERALES

Deberá proporcionar una guía completa y detallada para la gestión eficiente y segura del sistema de transporte de concentrado mineral, asegurando que todas las actividades relacionadas con el transporte estén bien documentadas, controladas y actualizadas anualmente, conforme al avance del sistema.

Debe ser un documento integral que garantice la seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo en el transporte de concentrado mineral. Su actualización anual es fundamental para mantener los estándares operativos y garantizar la continuidad y efectividad del sistema de transporte.

Estos manuales deben incluir las siguientes secciones:

REQUISITO 1.1. OPERACIÓN

- Procedimientos de Carga y Descarga: Descripción de las actividades de carga y descarga, especificando los procedimientos estándar y las precauciones de seguridad.
- Control de Calidad y Seguridad: Procedimientos para monitorear la calidad del concentrado mineral durante el transporte, y las medidas para garantizar la seguridad del proceso.

- Monitoreo de Parámetros Críticos: Indicaciones sobre cómo realizar el monitoreo continuo de variables como temperatura, humedad, peso, velocidad y ubicación de los vehículos en tiempo real.
- Protocolos de Seguridad: Detalle de las prácticas de seguridad en el transporte, incluyendo el uso de equipos de protección personal (EPP), señalización de rutas, y medidas ante emergencias, incidentes o accidentes.
- Gestión de Accidentes y Emergencias: Procedimientos específicos para la gestión de accidentes, incidentes o cualquier situación de emergencia, incluyendo contacto con servicios de emergencia y el manejo de concentrado en caso de derrames o accidentes.
- Capacitación de Personal: Descripción de los programas de capacitación para conductores, operadores y personal involucrado en el sistema de transporte, con énfasis en prácticas seguras, manejo del concentrado, y respuesta ante emergencias.
- Sistema de Comunicación: Protocolos y herramientas de comunicación entre los operadores de transporte, centros de control y otros actores clave durante la operación.
- Monitoreo y Supervisión: Descripción de las herramientas y sistemas utilizados para supervisar el sistema de transporte, incluyendo el uso de tecnologías avanzadas de monitoreo y control.

REQUISITO 1.3. MANTENIMIENTO

Debe detallar los procedimientos y planes de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos y equipos utilizados en el transporte de concentrado mineral. Debe incluir:

- Programas de Mantenimiento Preventivo: Actividades periódicas de mantenimiento a las unidades de transporte carga y descarga, y otras instalaciones asociadas al sistema:
- Mantenimiento Correctivo
- Plan de Reemplazo de Equipos y Vehículos
- Registro de Mantenimiento
- Indicadores de Desempeño de Mantenimiento:

REQUISITO 1.4. VISIBILIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO MINERAL

Para tener una visibilidad en tiempo real de la ubicación, estado y condiciones, debe tener como mínimo lo siguiente:

- Información de los sistemas de monitoreo y localización satelital, descripción de las tecnologías utilizadas para proporcionar visibilidad continua sobre la ubicación y condiciones de los vehículos y la carga, tales como sistemas de posicionamiento global (GPS), sensores de temperatura, humedad, peso, y otros dispositivos de monitoreo (cumplimiento de Norma ISO TC 211).
- Especificación de las plataformas digitales para la visualización de los datos en tiempo real, como software de monitoreo, aplicaciones móviles, entre otros, además de cómo se integran los sistemas de monitoreo y gestión para asegurar que la información esté centralizada y accesible.
- Procedimientos de gestión del sistema de visibilidad en tiempo real.

- Detalle de los sistemas de comunicación (radios, teléfonos satelitales) para el seguimiento de la cadena de transporte que garantice la seguridad y transparencia del proceso.
- Detalle del estado de los vehículos, condiciones y rendimiento mecánico de los vehículos y cualquier otra información relevante que pueda afectar la seguridad del transporte.
- Detalle sobre las rutas utilizadas, actualizaciones sobre desvíos, bloqueos, o interrupciones en el tránsito.
- Sistema de alertas en caso de anomalías o incidentes, tales como desvíos no autorizados, cambios en la temperatura, fallos mecánicos, o eventos imprevistos como accidentes o condiciones climáticas adversas.
- Protocolos de respuesta ante alerta de anomalías, que pueden incluir la notificación a los operadores de la unidad vehicular, la modificación de la ruta o la implementación de acciones correctivas inmediatas.
- Identificación de las partes responsables de monitorear el sistema de visibilidad, como los operadores de la flota, el personal de logística, o los responsables de control de calidad.
- Descripción de los programas de capacitación y formación continua para los trabajadores y operadores sobre el uso de las herramientas de visibilidad, protocolos de seguridad y respuesta ante incidentes.
- Medidas para garantizar la seguridad de la información recopilada durante el proceso de visibilidad, protegiendo tanto la privacidad como la integridad de los datos; políticas de acceso a la plataforma de monitoreo del personal autorizado.
- Sistema de revisión periódica del sistema de visibilidad para evaluar su efectividad y detectar áreas de mejora.
- Mejoras Continuas: Proceso de evaluación para implementar mejoras en la tecnología, procedimientos o en la capacitación del personal, con el fin de optimizar la visibilidad en el transporte de concentrado mineral.

REQUISITO 1.5. TRANSPARENCIA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO MINERAL

Para garantizar la transparencia en todo el proceso de transporte se debe detallar el sistema de transporte, gestión de rutas y tráfico:

- Descripción de rutas principales y alternas en caso de emergencias, así como los tiempos estimados de llegada con tráfico normal y con congestión vehicular.
- Documentación de registro de los responsables del transporte del concentrado mineral desde el carguío hasta la descarga.
- Documentación de registro del movimiento del concentrado mineral (peajes, pago en retenes, etc).
- Registros de mejora continua para garantizar la transparencia del sistema de transporte del concentrado mineral, medidas de mitigación de riesgos.

REQUISITO 1.6. TRAZABILIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO MINERAL

CONTENIDO MÍNIMO

Para garantizar la trazabilidad del transporte del concentrado se debe incluir:

- Descripción y frecuencia del sistema de Trazabilidad, sistemas tecnológicos utilizados, como GPS, sensores de temperatura, humedad y peso, para monitorear la ubicación y las condiciones del concentrado en tiempo real, los avales internacionales con lo que cuenta el sistema; descripción de las plataformas digitales utilizadas para el registro, almacenamiento y consulta de la información del transporte (software de trazabilidad y bases de datos).
- Registro de Datos que presente el detalle de datos de monitoreo, ubicación GPS en tiempo real, condiciones ambientales, temperatura, humedad, identificación del estado de los equipos de transporte y carga, peso, estabilidad.
- Métodos de recolección de datos mediante los que los datos se recogen, tipo y uso de sensores automáticos en los sistemas de transporte y estaciones de monitoreo.
- Alertas y notificaciones en caso de la detección de anomalías, en las condiciones del transporte (exceso de velocidad, desvíos de ruta, temperatura inadecuada).
- Protocolos de acción correctiva para actuar en caso de incidentes, como la reubicación de la carga, ajustes en la ruta o reparaciones urgentes.
- Capacitación y formación para operadores, conductores y personal de monitoreo sobre el uso del sistema de trazabilidad e interpretación de datos recopilados.
- Procedimientos Operativos que deben seguirse en cada etapa del transporte, desde la carga hasta la descarga, para garantizar que los datos sean precisos y actualizados.
- Revisión periódica de datos para la evaluación de los registros de trazabilidad que permita verificar la precisión y la integridad de la información.
- Cumplimiento de estándares Internacionales, normativas y certificaciones internacionales relacionadas con la trazabilidad y el transporte de concentrado mineral, como ISO, The Copper Mark, u otros estándares de la industria, que aseguren la confiabilidad y la calidad del sistema implementado.

REQUISITO 1.7. PLANIFICACIÓN DE RUTA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL CONTENIDO MÍNIMO

Para garantizar la seguridad de las operaciones del transporte de concentrado debe contar con lo siguiente:

- Evaluación de Condiciones Viales, Inspección y análisis de las rutas de transporte, incluyendo la identificación de puntos críticos como curvas peligrosas, pendientes pronunciadas, intersecciones y zonas propensas a desastres (deslizamientos, inundaciones, zonas de conflicto etc.).
- Análisis de Riesgos Climáticos y Ambientales de las condiciones meteorológicas y climáticas que puedan afectar el transporte, como lluvias, niebla, nieve o vientos fuertes.
- Planificación de Rutas Seguras: Selección de rutas eficientes y seguras, considerando la infraestructura vial, y planes alternativos en caso de imprevistos (accidentes, desastres naturales, etc.).
- Implementación de sistemas de monitoreo GPS y otros sensores para seguir la ubicación, velocidad, carga y condiciones de los vehículos durante el transporte.
- Protocolos de Seguridad para Conductores y Vehículos que aseguren la capacitación continua en seguridad vial, manejo defensivo, y procedimientos de emergencia.

- Medidas Preventivas para garantizar la seguridad de los vehículos, como el mantenimiento regular, la revisión de equipos y el establecimiento de alertas automáticas en caso de anomalías.

REQUISITO 1.8. PLAN DE EMERGENCIA

6.1. PLAN DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIA

CONTENIDO MÍNIMO

- Análisis de los posibles riesgos y emergencias relacionados con el carguío, transporte y descarga de concentrado mineral. Esto puede incluir derrames, accidentes de tráfico, condiciones climáticas extremas, fallos mecánicos, y otros eventos imprevistos.
- Clasificación de las emergencias según su probabilidad y gravedad.
- Identificación de los recursos necesarios para afrontar las emergencias, como equipos de protección, herramientas de contención de derrames, sistemas de comunicación, vehículos de emergencia y personal capacitado.
- Descripción de las medidas preventivas que se tomarán para minimizar la ocurrencia de emergencias,
- Programa de capacitación del personal, que deben incluir entrenamiento en procedimientos de seguridad, manejo de emergencias, uso de equipos de protección y comunicación en situaciones de crisis, entre otros.
- Protocolos para mantener una comunicación clara y efectiva con las autoridades, el personal y las partes interesadas durante una emergencia.

6.2. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

CONTENIDO MÍNIMO

- Procedimientos para activar el plan de emergencia en el momento en que se identifique un incidente.
- Definición de roles y responsabilidades de los equipos de respuesta (ej. líderes de emergencia, coordinadores de transporte, personal de seguridad, etc.). Instrucciones sobre las primeras acciones a tomar en una emergencia.
- Procedimientos para la coordinación con las autoridades, evacuación del personal, contención y limpieza de derrames e incendios de concentrado mineral o cualquier otro material peligroso durante una emergencia.
- Procesos para la elaboración de informes sobre incidente ocurridos y las acciones tomadas.

REQUISITO 7.9 MITIGACIÓN Y CONTINGENCIA FRENTE A DERRAMES DE CONCENTRADO DE MINERALES

CONTENIDO MÍNIMO

Los planes de mitigación y contingencia frente a derrames de concentrado minerales deben tener al menos los siguientes aspectos:

- Identificación y evaluación de riesgos asociados al transporte del concentrado mineral.
- Prevención de derrames: selección de vehículos adecuados para el transporte y su respectivo mantenimiento preventivo.
- Plan de respuesta a emergencias: desarrollo de planes específicos para contener del derrame de concentrados minerales.
- Recuperación y restauración: evaluación y restauración de daños ambientales.
- Monitoreo y mejor continua: revisión continua del plan.

Basado en la Norma ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental, 2015)

REQUISITO 1.10. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS

CONTENIDO MÍNIMO

El plan de gestión de residuos sólidos y peligrosos debe contener al menos los siguientes aspectos:

- Identificación de los residuos generados: residuos sólidos, líquidos o gaseosos.
- Gestión de los residuos generados: clasificación, preparación y minimización de residuos.
- Almacenamiento de los residuos: contenedores y condiciones de almacenamiento
- Disposición final de residuos: tratamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Documentación de la gestión de residuos y responsables del cumplimiento del plan.

Basado en la Norma ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental, 2015)

1. OTROS:

Es importante aclarar que esta Guía no es limitante por lo que el Gestor de la carga puede incrementar los temas técnicos que considere necesario

REQUISITO 1.11. ANEXOS

- Incluir cualquier información relevante que complemente el manual, como diagramas del sistema de transporte, especificaciones técnicas de los equipos, contratos con proveedores, informes de auditoría, entre otros.

CONTENIDO MÍNIMO DE LOS REPORTES DE TRANSPORTE MENSUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CARGA, EMPAQUE, TRANSPORTE Y DESCARGA DE CONCENTRADO DE MINERAL

Todos los trabajos realizados para el cargado, empaçado, transporte y descarga de concentrado mineral registrados diariamente, en idioma español y validados con firma física o electrónica por el técnico responsable, en un documento denominado “Reporte de transporte”. El reporte incluirá como mínimo:

- b) Información General:
 - Fecha y hora del reporte.

- Número de identificación del transporte de concentrado (placa, unidad, etc.).
 - Nombre del conductor responsable y su información de contacto.
 - Ruta de transporte: Desde el punto de carga hasta el destino final.
 - Descripción del concentrado: Tipo de mineral, cantidad transportada, humedad, características específicas.
- c) Detalles de Carga y Descarga:
- Hora de inicio y finalización de la carga y descarga.
 - Peso bruto y neto del concentrado cargado y descargado.
 - Condiciones de carga: Seguridad del embalaje, medidas de protección adoptadas para evitar derrames, emisión de polvo o contaminación.
 - Hora de llegada y salida en los puntos de carga y descarga.
- d) Condiciones del Transporte:
- Monitoreo de parámetros críticos: Temperatura, humedad, condiciones climáticas durante el trayecto.
 - Estado del transporte: Inspección de transporte antes y después del movimiento de carga, incluyendo aspectos como neumáticos, frenos, sistemas de rastreo y GPS, entre otros, rieles, ductos entre otros en función del tipo de sistema de transporte.
 - Incidentes o retrasos: Accidentes, fallos mecánicos, condiciones meteorológicas adversas o cualquier otro evento que haya alterado el transporte.
- e) Monitoreo de Seguridad:
- Sistema de visibilidad, transparencia y trazabilidad: Información sobre el monitoreo en tiempo real de la ubicación, velocidad y otros parámetros del vehículo.
 - Medidas de seguridad adoptadas: Equipos de protección personal del conductor, protocolos de seguridad en caso de incidentes.
 - Cumplimiento de normativas: Verificación de que el transporte se ajusta a las normativas locales e internacionales de seguridad y medio ambiente.
- f) Informe de Incidentes y Acciones Correctivas:
- Descripción de incidentes ocurridos durante el transporte, si los hubo (accidentes, derrames, paradas imprevistas, etc.).
 - Acciones correctivas tomadas para resolver problemas y mitigar riesgos.
- g) Firma y Aprobación:
- Firma del conductor y el responsable del transporte.
 - Revisión y aprobación por parte del supervisor o responsable del seguimiento del transporte.