

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 005

Construcción

Perú

Ríos Chicama y Virú

Construcción

Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por	
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
			
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
		X 	
Ivan Sanchez, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:

Uso Interno y Externo

Alcance:

Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de EMR



Histórico de revisiones

Rev. 00	Junio 2022	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se cambio el código CO-PE-1PE326-PR-PR-004 por el código CO-PE-1PE326-PR-PR-005. Se actualizó la sección "Definiciones". La sección 5.1 "Consideraciones Generales en los Procesos ante el COVID-19" fue retirada. En la sección 7.1 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
PM01.02/GEPP/DIR/30.1	Directiva que Regula las Condiciones y Medidas de Seguridad de las Instalaciones de Almacenamiento de Explosivos y Materiales Relacionados y Disposiciones para la Presentación de la Solicitud de Autorización de Almacenamiento de Explosivos y Materiales Relacionados Explosivos y Accesorios de Voladura.
NTP 311.350-3:2006	Explosivos y Accesorios de Voladura.
CO-PE-1PE326-QA-PR-004	Procedimiento de Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.

Definiciones

- **Contratante/Ciente:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista:** Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAÍN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto:** Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista:** Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto):** Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad):** Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Explosivos:** Son compuestos químicos de descomposición muy rápida y violenta, que reaccionan bajo la acción de un fulminante.
- **Accesorios de Voladura:** Son dispositivos muy sensibles, utilizados para cebar cargas explosivas e iniciar la detonación de un explosivo.
- **Explosivos y materiales relacionados (EMR):** Es la denominación para los explosivos y accesorios de voladura.

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de EMR



- **Conductor:** Profesional autorizado para conducir un vehículo liviano (camioneta 4x4) para transportar personal, equipo y materiales a distintos sectores donde se realizarán los trabajos de voladura.
- **Empresa Subcontratista Responsable del Trabajo Integral de Voladura (ESRTIV):** Es aquella empresa Subcontratista a cargo, de manera integral, del proceso de voladura.
- **Personal de Voladura:** Son aquellos trabajadores pertenecientes a la ESRTIV, que cuentan con la respectiva autorización expedida por la SUCAMEC para ejecutar tareas de voladura, (transporte y manipulación de explosivos).
- **Polvorín:** Instalación fija utilizada para almacenar explosivos o accesorios de voladura y cuenta con autorización de SUCAMEC.
- **SUCAMEC:** Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil. Institución gubernamental que se encarga de autorizar y controlar el uso de explosivos.
- **Unidades de Transporte:** Vehículos autorizados para el traslado de únicamente de explosivos o accesorios (nunca juntos), estos deben estar implementados con cadena a tierra, sirena y debidamente señalizados.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero Delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de
- ☒ Jefe de
- ☒ Técnico
- ☒ Especialista
- ☐ Administrativo
- ☐ Operario cualificado

FUNCIONES

- ☐ Todas las funciones
- ☐ Asesoría Jurídica
- ☐ Económico Financiera
- ☐ Organización
- ☐ RR.HH y SSGG
- ☐ Sistemas de Información
- ☐ Soporte Corporativo
- ☐ Soporte Técnico
- ☐ Línea/Producción
- ☒ Proveedores y/o subcontratistas
- ☐ Otros:.....

Responsable de distribución: Jefe de Canteras

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados	1
1. OBJETIVO	7
2. ALCANCE	7
3. RESPONSABILIDADES	7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA	7
3.2. Gerente de Sitio	7
3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras	7
3.4. Supervisor de Producción	8
3.5. Jefe de Calidad / Supervisor de Calidad	8
3.6. Supervisor de Seguridad	9
4. RECURSOS	9
4.1. Equipos	9
4.2. Materiales	9
4.3. Personal	10
5. PROCEDIMIENTO	10
5.1. Actividades Preliminares	10
5.2. Generalidades	11
5.3. Transporte	11
5.4. Almacenamiento	12
5.5. Restricciones	13
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD	14
6.1. Verificación de los Suministros Comprados	14
6.2. Suministros de Subcontratistas	14
6.3. Preservación de Suministros	14
6.4. Certificado de Materiales	15
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	15
7.1. Equipos de Protección Personal (EPPs)	15
7.2. Obligaciones de los Trabajadores del Subcontratista	15
7.3. Estándares de Seguridad	16
7.4. Retiro de Material en Desuso	17
7.5. Prohibiciones de Seguridad	17
7.6. Manipulación de Explosivos	18

8.	LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE	19
8.1.	Condiciones de Almacenamiento	19
8.2.	Manejo de Explosivos Deteriorados	20
8.3.	Medidas en caso de Vertido Accidental	20
8.4.	Método de Limpieza	20
9.	ANEXOS	21

1. OBJETIVO

Establecer medidas preventivas de seguridad, calidad y medio ambiente para la gestión del almacenamiento y transporte interno de los explosivos y materiales relacionados (EMR) y evitar accidentes.

2. ALCANCE

Es aplicable para los trabajos de voladura durante la construcción de accesos y explotación de canteras del proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Coordinar, planificar y verificar, en conjunto con los responsables de la disciplina, el uso correcto de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades y aprobar el presente procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Responsable de supervisar el tratamiento, la distribución y el cumplimiento del presente procedimiento.
- Adaptar este procedimiento a las condiciones particulares del proyecto y hacerlo cumplir.
- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones en lo que respecta a lo indicado en el presente Procedimiento.
- Es responsable de gestionar y brindar todos los recursos necesarios para la implementación, difusión y fiel cumplimiento de este Procedimiento.

3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras

- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones en lo que respecta a lo indicado en el presente Procedimiento. Disponer y brindar las facilidades para garantizar el cumplimiento del presente Procedimiento en todas las áreas del Proyecto.
- Es responsable de verificar la implementación, difusión y fiel cumplimiento de este Procedimiento.
- Responsable de la aprobación y validación de los protocolos de voladura, donde se

aprueba la cantidad de explosivo a ser retirado por el Subcontratista, para cada trabajo de voladura.

- Responsable de verificar el stock y correcto flujo de entrada y salida de los EMR en los polvorines.

3.4. Supervisor de Producción

- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.
- Supervisar al personal y equipo en la realización del trabajo encomendado.
- Verificar que los trabajadores hayan sido capacitados y cuenten con la autorización para la manipulación de los EMR y los trabajos a ejecutar dentro del presente Procedimiento.
- Verificar herramientas de trabajo necesarias y en buenas condiciones operativas.
- Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo, bajo responsabilidad del Subcontratista.
- Supervisar la implementación adecuada de los EPPs del Subcontratista.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y de aplicar el DS 024-2016 EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM Art. 38, Obligaciones de los Supervisores.

3.5. Jefe de Calidad / Supervisor de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de equipo y materiales certificados.
- Verificar que se usen los planos y especificaciones técnicas, aprobados para construcción.
- Implementar el uso de los registros aplicables a la recepción de materiales y equipos.
- Gestionar los Informes de No Conformidad (INC) y Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD) referidas a la recepción de materiales/equipos.
- En conjunto con el Encargado de Almacén del Subcontratista, son responsables de la difusión del presente procedimiento, a través del cumplimiento del Programa de Capacitaciones.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al

procedimiento establecido.

3.6. Supervisor de Seguridad

- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas al procedimiento se cumplan de manera segura.
- Verificar el correcto llenado de las herramientas de gestión por parte del subcontratista para la ejecución de sus actividades.
- Verificar que los trabajadores hayan sido capacitados y cuenten con la autorización para la manipulación de los EMR, emitida por la SUCAMEC.
- Supervisar la implementación y dotación correcta de los EPP's del subcontratista
- Supervisar al personal y equipo en la realización del trabajo encomendado.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y aplicar la ley 29783 Art. 69, Prevención de riesgos en su origen.

4. RECURSOS

La planificación de las etapas de diseño y construcción, definida por el Gerente de Diseño/Coordinadores de Diseño, Gerente de Sitio/Jefes de Obra, determinan los frentes de trabajo (zona donde se desarrollan actividades de voladura) y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

4.1. Equipos

- Camioneta pick up 4x4 y/o camión furgón con autorización de transporte de EMR, de acuerdo al DS 024-2016-EM. La unidad deberá estar equipada con dos (02) extintores de 9 kg, sirena vehicular, cadena a tierra, señalización y dos (02) banderines rojos.
- Detector de Tormentas (calibración vigente).

4.2. Materiales

- Conos del vehículo.
- Tacos del vehículo.
- Bandeja de contención (antiderrames).
- Caja de madera, en tolva de la camioneta 4x4 o camión, para transportar accesorios de voladura. Deberá estar recubierta con pintura ignífuga.

- Dos (02) extintores PQS de 9kg.
- Radios Handy (03 unidades, con las frecuencias.

4.3. Personal

- **Cuadrilla típica**

El proceso para el almacenamiento y transporte interno de los EMR.

La cuadrilla típica estaría constituida por:

- 02 conductores de camioneta.
- 01 operario.
- 01 ayudante.

- **Calificaciones necesarias**

Todo personal que participe en estas actividades, deberá contar con licencia de manipulador emitida por la SUCAMEC.

El personal involucrado será capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad, en concordancia al Manual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente,

Se requerirá un alto grado de comunicación entre los conductores de las unidades y el ingeniero de voladura para asegurar el transporte y manipulación de los EMR.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Actividades Preliminares

- Todo personal involucrado, deberá participar en la charla de seguridad correspondiente.
- El personal deberá desarrollar y firmar el ATS de la actividad.
- Todo equipo deberá contar con la respectiva lista de verificación (check list de pre uso), la Subcontratista será la responsable de emitir el formato de la misma, esta debe estar validada por el área de seguridad de OHLA.
- El área de construcción (supervisor de Perforación y Voladura) de la Subcontratista deberá emitir los PETAR referentes a la manipulación de explosivos antes de la ejecución, esta será solicitada y verificada por OHLA.
- Estarán autorizados a ingresar al polvorín, personal del Subcontratista, portando

siempre la Licencia de Manipulador de Explosivos (Carné SUCAMEC).

- En todo momento el conductor deberá portar su licencia de conducir, categoría A4 (de materiales peligrosos). El área de Seguridad del Subcontratista deberá mantener un log o registro del personal autorizado para la conducción de unidades que trasladen MATPEL. OHLA tendrá acceso permanente a este registro.
- La unidad de transporte estará equipada con radios intercomunicadores, para coordinaciones locales y Monitoreo en Ruta por GPS. Antes de salir de campamento hacia el polvorín se realizará la Charla de inicio de guardia.
- Hojas MSDS de los EMR / Hojas de resumen.

5.2. Generalidades

- En las vías públicas que pasen por centros poblados la velocidad máxima será de 20 km/h; para poder sobrepasar a unidades que con velocidades inferiores a 20 Km/h, se comunicará mediante la sirena vehicular, poniendo en conocimiento que se está transportando EMR.
- En caso fallas mecánicas en una unidad de transporte durante el trayecto, se detendrá en un lugar adecuado y esperará por un lapso de 30 minutos para la reparación de la falla mecánica del vehículo. El incidente debe ser informado a las áreas de Construcción y Seguridad de la Subcontratista y a OHLA de manera inmediata.

5.3. Transporte

- Se realizará la inspección del vehículo y se hará el Check list antes de iniciar la jornada laboral. En caso de detectar alguna desviación deberá corregirse de inmediato.
- Las unidades de transporte deberán contar con el siguiente equipamiento para el traslado de los EMR:
 - Cadena a Tierra;
 - Sirena Vehicular;
 - Radio Portátil Handy de comunicación con alcance de 5 Km;
 - 02 extintores PQS de 09 Kg;
 - Señalización correspondiente al traslado de explosivos
 - 02 banderines rojos.
- Las unidades para el traslado de explosivos y accesorios deberán estacionarse a una distancia no menor a 30 metros.

- Durante el recorrido los conductores estarán obligados a respetar los dispositivos y señalizaciones de seguridad de la ruta.
- El transporte de explosivos y accesorios desde los polvorines al área de trabajo se hará utilizando las cantidades de EMR estrictamente necesarias para su utilización inmediata. Estas cantidades deben estar reflejadas en el protocolo de voladura aprobado por OHLA, 24 horas antes de su retiro.
- Está prohibido transportar explosivos y accesorios en la misma unidad.
- El traslado de forma manual dentro del proyecto a cargar se realizará con mochilas o morrales certificados para dicho uso. Las personas que hagan uso de las mochilas no llevarán un peso mayor a 25 kg. Las personas que trasladen los explosivos y accesorios mantendrán una separación de 10 metros y portarán su licencia SUCAMEC para manipular explosivos.

5.4. Almacenamiento

- Se deberá contar con instalaciones independientes para el almacenamiento de explosivos y accesorios.
- Todo polvorín deberá contar con un pararrayos, dimensionado para proteger la totalidad del área de almacenamiento, mantenimiento y operación de la plataforma asignada para el polvorín.
- Deberá estar ubicado en un lugar aislado, específico para el almacenamiento de EMR, cuya vía de acceso no sirvan de paso para otra actividad.
- El ingreso de aire a los contenedores será a través de ventanillas protegidas externamente con mallas metálicas y pintura anticorrosiva.
- El acceso al polvorín deberá contar con doble puerta de fierro u otro metal, la primera puerta refiere al acceso a la zona del polvorín y la segunda puerta es la que corresponde al polvorín propiamente dicho.
- Tendrá un sistema de puesta a tierra para la eliminación de corrientes estáticas, al cual deben estar conectadas todas las partes metálicas, pudiendo ser de cobre u otro material conductor. Además, el responsable de la instalación deberá ser un profesional competente, colegiado y habilitado quien dará la conformidad de la misma. El mantenimiento del sistema de puesta a tierra deberá con frecuencia anual.
- Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura y su manejo fácil, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas.
- No se almacenarán primas armadas, es decir, cartuchos de dinamita con cordón detonante o fulminantes en su interior, ni explosivos en mal estado.

- Al ingresar nuevas partidas de explosivos, éstas deberán ser registradas con la fecha de su ingreso.
- El despacho de explosivos se hará por estricto orden de recepción.
- Se retirará sólo la cantidad y tipo de explosivo que sean necesarias en la actividad programada para el consumo del día, según el protocolo de voladura previamente aprobado por OHLA.
- El polvorín deberá ser inspeccionado periódicamente (cada 01 mes) por el responsable de la faena, quién anotará en su reporte cualquier anomalía que encuentre, e impartirá instrucciones de solución.
- En el “Libro Control de Explosivos” (Kardex), deberá anotarse: Fecha de recepción o despacho, número de guía de recepción o despacho, procedencia o destino, cantidad recibida o despachada, existencia y observaciones.

5.5. Restricciones

- No se realizarán actividades sin ATS firmados por el Supervisor de voladura del Subcontratista y del Ingeniero Responsable del Subcontratista.
- No se ingresará a la zona de trabajo si el responsable de la actividad del Subcontratista no autoriza.
- El personal no ingresará a zona de carguío, sin contar licencia SUCAMEC para manipular explosivos.
- El conductor no transportará explosivos y accesorios sin contar con licencia especial A4.
- No se podrán realizar operaciones si:
 - Los conductores se encuentran bajo la influencia de alcohol y/o drogas.
 - El personal no cuenta con inducción general y específica de manejo de explosivos, esta inducción estará a cargo de la Subcontratista, quien deberá adjuntar registro de asistencia al área de SSOMA de OHLA.
 - El conductor no cuenta con guía de remisión, guía de tránsito SUCAMEC y hoja de ruta.
 - Estará prohibido transportar explosivos y accesorios sin haber sido difundido el plan de emergencia de la Subcontratista durante el transporte de material explosivo y accesorios. El área de Seguridad deberá tener registro del material a transportar.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Verificación de los Suministros Comprados

Verificación por OHLA en los almacenes del Subcontratista y/o Proveedor.

Cuando OHLA tenga la intención de verificar cualquier suministro comprado en las instalaciones del Subcontratista y/o proveedor, llevará a cabo una visita de inspección. Toda inspección podrá ser producto de un punto de inspección de Plan de Inspección y Pruebas (PIP) o producto de una visita de monitoreo, en ambos casos debe existir una notificación y se seguirá un programa de inspecciones. La verificación efectuada por OHLA, no exime al Subcontratista de su responsabilidad de entregar productos aceptables ni impide eventuales rechazos posteriores por parte de OHLA.

El Supervisor podrá realizar inspecciones y o pedir registros a través de OHLA.

6.2. Suministros de Subcontratistas

- Antes de ser instalados en el Proyecto, el responsable de OHLA designado por el Proyecto verificará que los suministros proporcionados por el Subcontratista cumplen con las especificaciones del material. La evidencia de la inspección deberá ser controlada en un Log de trazabilidad de suministro propuesta por la Subcontratista. Estos serán remitidos al área de calidad de OHLA de forma digital (en el reporte semanal). La evidencia de inspección deberá incluir órdenes de compra (si aplica), guía de remisión, certificados de calidad (si aplica), packing list (si aplica).
- Se verificará la fecha de fabricación y la fecha de caducidad de los productos suministrados.
- Los registros de los materiales aprobados se mantendrán en archivos según el procedimiento de control de documentos.

6.3. Preservación de Suministros

- El Responsable del Polvorín (Subcontratista), controlará el cumplimiento de las condiciones de la preservación, protección y rotación de productos o insumos perecibles, de acuerdo a las instrucciones del fabricante o proveedor.
- La preservación de los productos se realizará principalmente según las recomendaciones del fabricante para evitar y minimizar los daños al material. Se llevarán a cabo las actividades de preservación necesarias, como el almacenamiento en condiciones controladas de temperatura para el material sensible y zonas sombreadas y ventiladas; para la verificación de las condiciones controladas el Subcontratista deberá usar equipos calibrados con trazabilidad con patrones del INACAL.

- El suministro durante el periodo de almacenamiento deberá contar con una adecuada protección, ordenamiento, control, mantenimiento y limpieza para evitar su deterioro, pérdida u obsolescencia, de acuerdo a la recomendación técnica del fabricante u otras especificaciones.
- El Subcontratista deberá asegurar la correcta preservación de los suministros. Para ello deberá realizar un programa de preservación en base a los manuales y procedimientos del fabricante y hojas de datos de los materiales, y deberá emitir los registros correspondientes que evidencien la correcta preservación de los mismos.

6.4. Certificado de Materiales

Todos los materiales que lleguen a obra deben contar con un certificado de calidad de material, el cual deberá estar en custodia del área de calidad del Subcontratista y remitirá el registro virtual y sustento a OHLA.

- El Responsable del Polvorín será la persona autorizada para el retiro y devolución de los explosivos y materiales relacionados.
- En conjunto con el Jefe de Calidad serán responsables de la difusión del presente procedimiento, a través del cumplimiento del Programa de Capacitaciones.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones y orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo a la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo a estándares, (color rojo).
- Guantes de anti corte nivel 5.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador Solar SPF 50.

7.2. Obligaciones de los Trabajadores del Subcontratista

a) Autorizaciones

- Portar de manera obligatoria autorización de manipulación de los EMR, emitida

por la SUCAMEC.

b) Salud

- Realizar exámenes médicos ocupacionales de acuerdo al perfil del puesto correspondiente.
- Cumplir con las actividades del programa de vigilancia médica ocupacional.

c) Seguridad y Capacitación

- Participar en la charla diría de 5 minutos.
- Participar de manera activa en la elaboración de los ATS, PETAR y demás herramientas de gestión que involucre sus actividades.
- Los colaboradores que ejecutan actividades con EMR deberán realizar, por lo menos los siguientes entrenamientos:
 - Prevención de Riesgos durante actividades con explosivos por un periodo de 2 horas.
 - Primeros auxilios frente a emergencias con explosivos 1 hora.
 - Respuesta a emergencias con explosivos 1 hora.

7.3. Estándares de Seguridad

- Sólo se almacenarán explosivos en los polvorines autorizados.
- Se debe contar con las hojas MSDS de los productos almacenados en el polvorín, estos deberán haber sido difundidos en campo a todos los manipuladores de EMR.
- Todo elemento metálico dentro del polvorín deberá estar conectado a tierra y los clavos deberán estar cubiertos con material aislante o en su defecto serán de cobre.
- Estará dotado de ventilación natural o de ventilación forzada.
- Contarán con extintores de PQS y arena para sofocar amagos de incendio.
- Las instalaciones eléctricas deberán estar entubadas y los interruptores serán a prueba de chispa.
- La cantidad de explosivos almacenados no podrán exceder el máximo aprobado para la capacidad de los anaqueles instalados. Dichos anaqueles deberán ser tratados con pintura ignífuga y estar rotulados. Se deberán colocar señalética en puntos visibles que indiquen “CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO”.

- Deberán estar dotados de letreros visibles, y claros, colocados en el ingreso, que indiquen: “POLVORÍN”, “CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO “Por ningún motivo se tratará de combatir un incendio ya declarado en el interior del polvorín, en cuyo caso sólo cabe dar la alarma”.
- Se utilizarán extintores para fuego tipo C, con polvo químico seco.
- Dentro del polvorín, los envases se apilarán hasta a una altura máxima de 1.8 m; se debe contar con señalética en puntos visibles que indiquen “ALTURA MÁXIMA DE APILAMIENTO 1.8 M”.
- Las cajas o envases almacenados mantendrán un espacio de 0.80 m. con la pared más próximo.
- Para la salida de explosivos se dará preferencia a los de ingreso más antiguo.
- Solamente podrá utilizarse el ochenta por ciento (80%) de su capacidad de carga.
- La puerta se mantendrá con llave, la que estará en poder de la persona encargada del polvorín y autorizada por el Jefe de Almacén.
- En todo polvorín auxiliar deben existir dos cajones de madera con clavos de cobre y una capa amortiguadora de aserrín seco para la devolución de explosivos. Estos se mantendrán cerrados con candado.
- Los accesos a los polvorines principales deberán estar custodiados por personal de vigilancia, durante las 24 horas del día.

7.4. Retiro de Material en Desuso

- Las cajas vacías y envoltorios serán retirados del polvorín y llevados a la zona de Acopio Temporal en Superficie.
- Cualquiera sea el medio de transporte, deberá asegurarse la carga.
- En los polvorines existirá un listado de las firmas del personal de la Supervisión autorizado para firmar los vales de Control de Explosivos, así como de los manipuladores autorizados para retirar explosivos.

7.5. Prohibiciones de Seguridad

- Ingresar a los Polvorines con fósforos u otros artefactos capaces de producir llamas. No se portará y/o hará uso de radio portátiles; teléfonos celulares y/u otros dispositivos electrónicos.
- Usar calefactores en el interior del polvorín.
- Fumar en el interior del polvorín o en las inmediaciones.

- Ingresar con herramientas.
- Guardar ropas, útiles de trabajo o cualquier otro elemento extraño en su interior.
- Transportar explosivos y/o detonadores sueltos en los bolsillos o en las manos, en cualquier área o labor.
- Sacar los envases de explosivos para otros usos, vender o regalar cajas y/o envolturas de explosivos.
- Almacenar en un mismo local iniciadores y explosivos.
- Realizar trabajos en caliente dentro de los polvorines.
- Preparar las “primas” en el interior de los polvorines.
- Utilizar combustibles o líquidos inflamables para el aseo de los polvorines.
- Entregar dinamita congelada o exudada.
- Entregar iniciadores cuando la persona no lleve un depósito especial de material antiestático para trasladarlos.
- Retirar EMR de los almacenes sin autorización.

7.6. Manipulación de Explosivos

- Solo los Supervisores autorizados podrán firmar vales por explosivos y accesorios y deberán tener vigente su autorización de SUCAMEC.
- Nunca deberán usarse explosivos, detonadores o accesorios que se hayan humedecido, aun cuando se hayan secado posteriormente.
- Todo explosivo en mal estado deberá ser devuelto al polvorín para su posterior retiro y destrucción.
- El personal que encuentre explosivo abandonado o en malas condiciones deberá dar aviso de inmediato al Supervisor a cargo del área.
- En ningún caso deberá sacarse el envoltorio de papel o plástico de los explosivos encartuchados, para cargar cualquier tipo de disparo.
- Mientras se realiza la operación de carguío con explosivos, se prohíbe efectuar cualquier otra clase de trabajo, excepto aquel que sea necesario para la protección del personal.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

8.1. Condiciones de Almacenamiento

- Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura, su manejo fácil, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas.
- Dentro del área de almacenamiento se cumplirá con los criterios de protección al componente suelo para la cual, la capacidad de almacenamiento se ubicará en un lugar visible y debe ser expresado en toneladas (t), kilogramos (kg), metros (m) o unidades; según corresponda de cada uno de los productos a almacenar. Asimismo, se deberá exhibir la capacidad de total de almacenamiento del polvorín en toneladas de dinamita 60% o kilogramos de dinamita 60%, según sea más conveniente.
- Deberán utilizarse pallets de madera con recubrimiento ignífugo, acreditado con un documento de aplicación de vigencia no mayor a un año de antigüedad, y con una altura libre no menor a 10 cm del piso para evitar la absorción de la humedad y contacto con el suelo. También se podrán utilizar anaqueles de madera o metal con tratamiento ignífugo. El administrado deberá sustentar la aplicación del tratamiento ignífugo, debiendo tener ésta última una vigencia no mayor a un año de antigüedad.
- No se almacenarán detonadores y explosivos en un mismo polvorín. (Reglamento de Polvorines D.S. Nº 019-71/IN).
- No se almacenarán explosivos cuyos envases presenten manchas aceitosas o escurrimiento de los líquidos u otros signos evidentes de disposición, en caso de detectar esta situación, los productos deberán separarse inmediatamente para su eliminación.
- En los polvorines se mantendrá un ambiente limpio y ordenado.
- No se utilizarán combustibles o líquidos inflamables para el aseo de los almacenes.
- Cuando el producto a almacenar en la cancha sea a granel, el piso deberá ser de cemento pulido no poroso adecuadamente sellado u otro material que no genere chispas, sin grietas e impermeable (no deberá haber residuos de alquitrán o derivados), para evitar la acumulación de polvo y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la cantidad máxima a ser almacenada. Sin embargo, cuando el almacenamiento sea en big bags, sacos o bolsas; el piso podrá ser de tierra apisonada o comprimida bajo estructuras de madera como las parihuelas o pallets.
- El jefe de Almacén deberá coordinar para que las cajas vacías y envoltorios sean retirados del polvorín/almacén dentro de un plazo máximo de una semana para su destrucción correspondiente.

8.2. Manejo de Explosivos Deteriorados

- Los explosivos que, por congelación, exudación, descomposición por pérdida de su estabilizante, o que por cualquier otro motivo aumenten peligrosamente su sensibilidad, deberán ser destruidos, previa autorización de la Autoridad Fiscalizadora respectiva, y posterior constancia en Acta visada por la misma (Ministerio de Energía y Minas, 2010).
- El jefe de almacén identificará las dinamitas y envoltorios para su eliminación informando a OHLA. Cuando la dinamita tome un color muy oscuro o se torne suave y pulposa, o presente otros síntomas de descomposición, será destruida.
- El Subcontratista coordinará con OHLA la destrucción de los explosivos/agentes de voladura y accesorios de voladura, así como de las cajas y envoltorios que se utiliza en el embalaje, de acuerdo a lo establecido en el anexo 34 Destrucción de Explosivos Deteriorados y anexo 35 Destrucción de Fulminantes y Espoletas del DS 024-2016 EM y en las normas emitidas por SUCAMEC.
- Los nitros carbohidratos (ANFO, ALANFO y similares), se podrá eliminar disolviéndolos en agua, previa autorización de la Autoridad Fiscalizadora (Ministerio de Energía y Minas, 2010).

8.3. Medidas en caso de Vertido Accidental

Las precauciones a tomar para evitar daños al medio ambiente por parte del Subcontratista ante cualquier evento no deseado en cuanto al almacenamiento, manipulación y transporte de EMR son:

- Alejar toda fuente de ignición del lugar (llama, calor, chispa, etc.).
- No fumar y mantener el área ventilada.
- Si se produce una caída, rotura u otra anomalía que provocara el vertido del explosivo, recolectar cuidadosamente todo el material en un lugar seguro y adecuado, evitar el ingreso del producto a los drenajes y/o fuentes de agua. No permitir fuego cerca del lugar del derrame.
- El Subcontratista deberá informar a OHLA ante cualquier evento no deseado que pueda perjudicar la calidad del medio ambiente y poner en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores.

8.4. Método de Limpieza

- Recoger los ERM utilizando herramientas antichispas, no usar herramientas de metal.
- Depositar el material en bolsas o cajas de cartón. Si el producto se encuentra dañado y/o roto, contactarse con OHLA para la toma de decisiones.

- Para la limpieza es recomendable lavar los pisos y paredes con una solución compuesta de agua destilada.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo01 Formato de Remisión de Ingreso y Egresos de Explosivos y Materiales Relacionados.