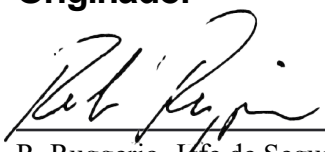
Plan de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS) de Construcción del GMT

Documento GMT

ID del Documento: GMT-SDOC-01927	**Revisión:** Rev. D
Fecha: 09/25/2026	**Estado:** Publicado
Autor(es): R. Ruggerio, R. Alcayaga, R. Sandoval	

Firmas

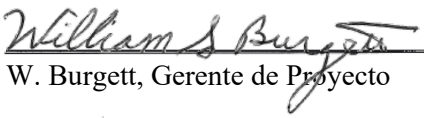
Originador



08/25/2026

R. Ruggerio, Jefe de Seguridad — Fecha

Aprobadores



09/25/2026

W. Burgett, Gerente de Proyecto — Fecha

Registro de Revisiones

Revisión	Fecha	Secciones Afectadas	N.º de Solicitud de Cambio	Comentarios	Modificado por
A	01/17/2018	Todas	Ninguna	Liberación Autorizada	R. Sandoval
B	12/19/2019	Sección 8	Ninguna	Se incorporaron Tareas de Alto Riesgo en la Sección 8	R. Sandoval
C	08/30/2022	Sección 4.3.3 Sección 14 Sección 13.4 Sección 9.3.4.1 Sección 9.3.4.2 Sección 10.2 Página de Firmas Sección 4.3.3.1 Sección 9	GMT-CR-05172	Se incorporaron los requisitos de trabajos de soldadura en la Sección 4.3.3.7 Correcciones de traducción Prevención del COVID-19 Programa de Prevención de Enfermedades por Calor Programa de Escaleras, Escalas y Rampas Programa de Andamios y Plataformas Elevadoras Programa de Hormigón, Albañilería y Moldajes. Se eliminaron los anexos desactualizados de la "Tabla de Anexos" y esta fue actualizada Se actualizaron el autor y los aprobadores del documento. Se agregaron números de documento para los anexos. Se agregaron más detalles sobre las áreas de trabajo en caliente (en la sección 4.3.3.1), y también se agregó una nueva sección (sección 9.8) con las actividades restringidas según la velocidad del viento.	R. Alcayaga / F. Figueroa / F. Meza

D	09/25/2026	Todas	GMT-CR-05425	• Se trasladó a la plantilla de documentos GMTO más reciente • Se cambió el nombre a Plan EHS de Construcción • Se actualizaron y pusieron al día los enlaces de los documentos correspondientes. • Documento revisado por el Asesor Jurídico General de GMTO, abogados chilenos externos (Felipe Bascuñán) y Chuck Gessner. Se incorporaron los comentarios pertinentes en el documento. • La Sección 1.2 Alcance incorporó una declaración de que este plan constituye el Reglamento Especial para Contratistas relacionado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de conformidad con los artículos 11, 12 y 13 del Decreto N° 76 de 2007, del Ministerio del Trabajo. Esto fue discutido con abogados chilenos externos. • Se agregaron/revisaron definiciones en la Sección 2.1. • La Sección 3, Roles y Responsabilidades, incorporó nuevos roles y revisó los existentes. Las nuevas secciones incluyen Agente de Administración de la Construcción y Gestión de Subcontratistas • Se agregó el encabezado de la Sección 4, se revisaron las secciones existentes y se agregaron nuevas secciones, incluyendo Acreditación de Contratistas, Aptitud para el Trabajo, Gestión de la Fatiga, inspecciones EHS, auditorías EHS, Autoridad para Detener el Trabajo, Permisos y Autorizaciones, Reuniones EHS, y Seguridad de Visitantes • Se agregó la Sección 5, Investigación, Reporte y Respuesta ante Incidentes.	R. Ruggerio

				• Sección 7, Requisitos Específicos del Sitio – nueva sección ahora en orden alfabético. Se revisó el lenguaje existente y se agregaron nuevos temas. Los nuevos temas incluyen: Altitud, Patógenos Transmitidos por Sangre, Cilindros de Gas Comprimido, Materiales Criogénicos, Seguridad de Drones, Ergonomía y Manejo Manual de Materiales, Modificaciones de Equipos, Protección Ambiental, Prevención de Caída de Objetos, Enfermedades Infecciosas, Seguridad del Trabajador Solitario, Equipo Móvil, SIMOPs, Seguridad Vehicular, Gestión de Residuos • Se agregó la Sección 8 – Actualizaciones y Revisiones	

Tabla de Contenidos

1 Introducción 10
1.1 Propósito / Objetivos 10
1.2 Alcance 10

2 Definiciones, Siglas y Documentos de Referencia 12
2.1 Definiciones 12
2.2 Siglas 14
2.3 Documentos Aplicables 15
2.4 Documentos de Referencia 16

3 Roles y Responsabilidades 17
3.1 Departamento de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de GMTO 17
3.2 Agente de Administración de la Construcción (CMA) 17
3.3 Contratistas (incluidos los Subcontratistas) 18
3.3.1 Gestión de Subcontratistas por parte de los Contratistas 20
3.4 Trabajadores 21
3.5 Comité Paritario de Seguridad (Comité Paritario de Faena) 22

4 Políticas Administrativas Generales de EHS 22
4.1 Política EHS de GMTO 22
4.2 Sistema de Gestión y Plan EHS 22
4.2.1 Planificación, Seguimiento y Reporte de Acciones Preventivas 23
4.3 Proceso de Acreditación de Contratistas 23
4.4 Autoridad para Detener el Trabajo (SWA) 23
4.4.1 Procedimiento de Autoridad para Detener el Trabajo 24
4.5 Análisis de Peligros 24
4.6 Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA) 25
4.7 Información sobre Riesgos Laborales 25
4.8 Inducción EHS 26
4.9 Reuniones EHS 27
4.9.1 Reunión diaria de coordinación 27
4.9.2 Reunión diaria previa a la tarea (Tailgate) 27
4.9.3 Charlas EHS semanales (Toolbox Talks) 28
4.9.4 Revisión EHS mensual 28
4.10 Protocolos de Salud Específicos de Chile 29
4.11 Aptitud para el Trabajo 29
4.11.1 Gestión de la Fatiga 30
4.12 Lugar de Trabajo Libre de Drogas y Alcohol 30
4.13 Inspecciones EHS 32
4.14 Auditorías y Verificación EHS 33
4.15 Cumplimiento Forzoso del Programa EHS 33
4.16 Permisos y Autorizaciones 34
4.17 Comunicación e Idioma 34
4.18 Ingreso No Autorizado 34
4.19 Tablero e Información de Seguridad 34
4.20 Seguridad de Visitantes 35

5 Investigación, Reporte y Respuesta ante Incidentes 35
5.1 Instalaciones Médicas del Sitio y Paramédicos 36
5.2 Registro de Incidentes y Reporte Mensual a GMTO 37
5.3 Reporte Externo a las Autoridades Chilenas 37
5.3.1 Comunicaciones de Crisis 38

6 Respuesta ante Emergencias 39
6.1 Accidentes de vehículos motorizados en los caminos del Sitio 39
6.2 Terremotos 40
6.2.1 Recomendaciones Generales 40
6.2.2 Durante/Después del terremoto 40
6.3 Control y Respuesta ante Incendios 41
6.3.1 Plan de Prevención de Incendios 41
6.3.2 Líquidos inflamables y combustibles 41
6.3.3 Extintores de Incendio 41
6.3.4 Respuesta ante Incendios 42
6.4 Evacuación 43
6.4.1 Procedimientos de Evacuación 43
6.5 Derrames Químicos 43
6.6 Amenaza de Bomba 44
6.7 Actos de Violencia 44
6.8 Tormenta Eléctrica 44
6.8.1 Identificación de Condiciones de Tormenta Eléctrica 44
6.8.2 Procedimientos ante Tormenta Eléctrica 45

7 Requisitos Específicos del Sitio 46
7.1 Altitud 46
7.2 Tronadura y Uso de Explosivos 46
7.3 Patógenos Transmitidos por Sangre 49
7.4 Cilindros de Gas Comprimido 49
7.5 Hormigón y Albañilería 49
7.6 Espacios Confinados 50
7.7 Grúas y Pluma de Carga 51
7.8 Materiales Criogénicos 53
7.9 Demolición 54
7.10 Seguridad de Drones 55
7.11 Trabajo Eléctrico 55
7.11.1 Trabajo Eléctrico Energizado 56
7.11.2 Tableros e Instalaciones Eléctricas 56
7.11.3 Cordones y Cables Flexibles 57
7.11.4 Interruptor de Circuito por Falla a Tierra (GFCI) 57
7.12 Ergonomía y Manejo Manual de Materiales 57
7.13 Protección Ambiental 58
7.13.1 Flora y Fauna 58
7.13.2 Supresión de Polvo 59
7.13.3 Prevención de Derrames y Contención Secundaria 59
7.13.4 Control de Erosión y Sedimentos 61
7.14 Modificaciones de Equipos, Instalaciones y Herramientas 62
7.15 Excavaciones 62

7.16 Prevención y Protección contra Caída de Objetos 65
7.17 Prevención y Protección contra Caídas 66
7.17.1 Lados y Bordes Desprotegidos 67
7.17.2 Bordes de Avance 68
7.17.3 Áreas de Izaje 68
7.17.4 Aberturas 68
7.17.5 Excavaciones 68
7.17.6 Equipos Peligrosos 69
7.17.7 Trabajo de Techumbre en Techos de Baja Pendiente 69
7.17.8 Techos de Pendiente Pronunciada 69
7.17.9 Montaje de Hormigón Prefabricado 69
7.17.10 Aberturas en Muros 69
7.17.11 Cubiertas 69
7.17.12 Sistemas de Protección contra Caídas 70
7.17.13 Sistemas Personales de Detención de Caídas 71
7.17.14 Escaleras y Escalas 73
7.18 Herramientas Manuales y Eléctricas 74
7.19 Materiales Peligrosos 75
7.19.1 Inventario de Materiales Peligrosos 75
7.19.2 Hoja de Datos de Seguridad (SDS) 76
7.19.3 Plan de Contención y Almacenamiento 76
7.20 Izaje y Aparejamiento 76
7.20.1 Izaje 77
7.20.2 Aparejamiento 79
7.21 Trabajo en Caliente 80
7.21.1 Permiso de Trabajo en Caliente 80
7.21.2 Vigía de Incendio 81
7.21.3 Equipo de Protección Personal 81
7.21.4 Requisitos Generales de Trabajo en Caliente 82
7.22 Orden y Limpieza 82
7.23 Iluminación 83
7.24 Enfermedades Infecciosas y Emergencias de Salud Pública 84
7.25 Bloqueo y Etiquetado (Aislamiento de Energía Peligrosa) 84
7.26 Seguridad del Trabajador Solitario 85
7.27 Exámenes Médicos 86
7.28 Equipo Móvil 86
7.29 Ruido 87
7.30 Permiso de Trabajo 88
7.31 Equipo de Protección Personal (EPP) 89
7.31.1 Protección Ocular y Facial 90
7.31.2 Protección de la Cabeza 90
7.31.3 Protección de los Pies 91
7.31.4 Protección de las Manos 91
7.31.5 Vestimenta 91
7.31.6 Protección Respiratoria 92
7.32 Escalas Portátiles 92
7.33 Radiación 93
7.33.1 Radiación Ionizante 93

7.33.2 Radiación No Ionizante 93
7.34 Colores y Señalización de Seguridad 95
7.35 Operaciones Simultáneas (SIMOPS) 96
7.36 Andamios 96
7.37 Montaje de Estructuras de Acero 98
7.38 Exposición a Temperaturas 99
7.38.1 Exposición Ocupacional al Calor 99
7.38.2 Exposición Ocupacional al Frío 100
7.39 Construcción Subterránea 101
7.40 Seguridad Vehicular 102
7.40.1 Manejo de la Distracción al Conducir y Gestión de la Fatiga 104
7.40.2 Abastecimiento de Combustible 104
7.40.3 Transporte de Cargas Sobredimensionadas o de Sobrepeso 105
7.41 Ventilación y Calidad del Aire 106
7.42 Gestión de Residuos 107
7.43 Restricciones por Velocidad del Viento 108
8 Actualizaciones y Revisiones 109

Lista de Figuras

No se encontraron entradas para la tabla de figuras.

Lista de Tablas

Tabla 2-1: Definiciones 12
Tabla 2-2: Siglas 14
Tabla 2-3: Documentos Aplicables 15
Tabla 2-4: Documentos de Referencia 16
Tabla 7-1: Ejemplo de Flujo del Proceso PTW 89
Tabla 7-2: Restricciones por Velocidad del Viento 108

1 Introducción

1.1 Propósito / Objetivos

GMTO es una organización científica internacional dedicada al diseño, construcción y operación del Giant Magellan Telescope (GMT), uno de los proyectos astronómicos más avanzados del mundo, actualmente en desarrollo en el Observatorio Las Campanas, ubicado en el sector fronterizo entre las regiones de Atacama y Coquimbo, Chile (el "Sitio GMT"). GMTO Corporation es una corporación sin fines de lucro, constituida conforme a las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América, con su sede corporativa en Pasadena, California, y su oficina chilena ubicada en Santiago de Chile. Se encuentra sujeta a lo dispuesto en la Ley N.º 15.172 y en el Decreto Supremo N.º 74, de 26 de marzo de 2014, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. En virtud de dicha normativa, la Corporación actúa con inmunidad de jurisdicción en Chile —equiparable a la de los organismos internacionales— y se encuentra exenta del pago de impuestos por el desarrollo de su actividad, siendo su Rol Único Tributario (RUT) en Chile el N.º 65.086.154-K.

GMTO está comprometida con alcanzar los más altos estándares en la gestión de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS). Nuestro objetivo es proporcionar y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable para todo el personal involucrado en el proyecto, y proteger el medio ambiente mediante el uso sostenible de los recursos. Los contratistas, subcontratistas y todas las partes que trabajen con GMTO deben compartir este compromiso y demostrar el cumplimiento de estos principios de EHS.

Este documento establece los requisitos mínimos de EHS que los contratistas, subcontratistas y otras partes deberán cumplir al realizar trabajos en el sitio del Giant Magellan Telescope (GMT), incluyendo el transporte hacia y desde el sitio. El incumplimiento de los requisitos de este documento se considerará un incumplimiento contractual que podrá dar lugar al término anticipado del contrato u otras sanciones que aplique la Administración de GMTO.

1.2 Alcance

El término "Contratista(s)", tal como se utiliza en este documento, significa cualquier entidad (incluidas personas naturales, empresas, corporaciones, fundaciones o cualquier tipo de organización) contratada por GMTO para realizar trabajos de construcción, mantenimiento o servicios en el Sitio GMT. Tal como se utiliza en esta política, el término "Contratista" incluye a los contratistas principales y subcontratistas de todos los niveles, así como a sus respectivos empleados y agentes.

GMTO exige el cumplimiento de toda la normativa chilena aplicable en materia de EHS, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en este documento (Plan EHS de Construcción), de conformidad con los más altos estándares de la industria, incluyendo la normativa interna de GMTO sobre la materia.

Por lo tanto, todos los Contratistas que trabajen para GMTO deberán cumplir con todos los requisitos legales o reglamentarios chilenos aplicables a las actividades, trabajos o servicios para los cuales fueron contratados, y deberán además cumplir con las instrucciones del fabricante respecto de las distintas partes o piezas del GMT

Además, GMTO exige el cumplimiento de las normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA), establecidas en el Título 29 del Código de Regulaciones Federales, Parte 1910 (Industria General) y 29 CFR Parte 1926 (Construcción). Cuando existan diferencias entre los requisitos chilenos y las Partes 1910 y 1926 de OSHA, se deberá aplicar el requisito más estricto, salvo que GMTO acuerde y disponga algo distinto.

El contenido de este Plan no pretende describir cada detalle de toda ley y reglamento aplicable en materia de EHS, sino identificar los requisitos mínimos. Los contratistas, subcontratistas y demás partes de GMTO son responsables de comprender y cumplir todos los aspectos de las leyes y reglamentos aplicables. Los Contratistas son responsables del cumplimiento de las leyes y reglamentos nuevos o modificados a medida que entren en vigencia. Cualquier desviación respecto de los requisitos de este plan deberá discutirse con GMTO y contar con su acuerdo.

Para todos los efectos, se deja expresamente establecido que este documento constituye el Reglamento Especial para Contratistas relacionado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de conformidad con los artículos 11, 12 y 13 del Decreto N.º 76 de 2007, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

2 Definiciones, Siglas y Documentos de Referencia

2.1 Definiciones

Tabla 2-1: Definiciones

Término	Definición
Accidente	Un accidente es un tipo específico de incidente en el que se produjo una pérdida real (por ejemplo, lesión, enfermedad, daño material o daño ambiental) como resultado directo de un evento no planificado relacionado con el trabajo.
Persona Competente	Persona capaz de identificar peligros existentes y previsibles en el entorno o en las condiciones de trabajo que sean insalubres, riesgosas o peligrosas para los trabajadores, y que cuenta con la autorización para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlos.
Contratista	Cualquier entidad (incluidas personas naturales, empresas, corporaciones, fundaciones o cualquier tipo de organización) contratada por GMTO para realizar trabajos de construcción, mantenimiento o servicios en el Sitio GMT. Tal como se utiliza en esta política, el término “Contratista” incluye a los contratistas principales y subcontratistas de todos los niveles, así como a sus respectivos empleados y agentes. El término Contratista también incluye a sus socios o accionistas y a sus empleados y agentes.
Daño Ambiental	Cualquier evento relacionado con el trabajo que resulte en daño confirmado o sospechado al suelo, agua, aire, vida silvestre o hábitat circundante, incluyendo contaminación, degradación o destrucción de recursos naturales causados por las actividades de trabajo.
Explosión	Cualquier liberación súbita y violenta de energía resultante de una reacción química, ignición de material inflamable o combustible, o falla de un sistema presurizado, que produzca una onda de presión, daño estructural, proyección de escombros o lesión a personal.
Incendio	Cualquier evento de combustión no controlado o no intencional que ocurra en propiedad de la empresa o durante actividades relacionadas con el trabajo, independientemente de si se autoextingue, es sofocado por el personal o requiere la respuesta de servicios de emergencia. Incluye incendios súbitos (flash fires), incendios de equipos, incendios de vehículos y eventos de combustión lenta, independientemente de su magnitud o duración.
Peligro	Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en términos de lesión humana o deterioro de la salud, o una combinación de estos.
Sustancia Peligrosa	Sustancia que, debido a su carácter explosivo, inflamable, tóxico, corrosivo, oxidante, irritante o dañino de otra forma, es susceptible de causar la muerte o lesiones.
Derrame o Liberación de Sustancia Peligrosa	Cualquier descarga, fuga, derrame o emisión no intencional de una sustancia peligrosa —incluyendo químicos, combustibles, gases comprimidos o agentes biológicos— hacia cualquier superficie, aire, agua, sistema de drenaje o contención secundaria, que sea potencialmente dañina para seres humanos, animales o el medio ambiente. Debe reportarse independientemente de si la liberación queda contenida en el sitio o alcanza el entorno circundante.

Término	Definición
Incidente	Cualquier evento u ocurrencia no planificada e indeseada que se produzca en relación con el trabajo y que haya causado, o pudiera haber causado, daño a las personas, daño a la propiedad o equipos, daño al medio ambiente, o interrupción de las operaciones normales. Un incidente abarca la gama completa de eventos reportables, desde aquellos sin consecuencias inmediatas (casi accidentes) hasta aquellos con resultados graves, y no implica ningún nivel específico de daño o pérdida al momento de su reporte. Ejemplos de incidentes incluyen, entre otros, lesiones, enfermedades, accidentes de vehículos motorizados, incendios, explosiones, casi accidentes con potencial de pérdida, incidentes de seguridad física, daños a la propiedad, derrames o liberaciones de sustancias peligrosas, y daño ambiental.
Enfermedad	Cualquier condición o trastorno anormal, distinto de aquel resultante de una lesión ocupacional, causado por la exposición a factores ambientales asociados al empleo, incluyendo peligros químicos, biológicos, ergonómicos y físicos. Incluye enfermedades agudas y crónicas causadas por inhalación, absorción, ingestión o contacto directo.
Lesión	Cualquier daño físico relacionado con el trabajo sufrido por una persona como resultado de un evento único, incluyendo, entre otros, cortes, laceraciones, fracturas, esguinces, distensiones, quemaduras, amputaciones o pérdida de conciencia.
Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA)	Proceso sistemático utilizado para identificar y controlar los peligros asociados a un trabajo o tarea específica.
Colisión de Vehículo Motorizado	Cualquier evento relacionado con el trabajo en el que un vehículo motorizado se vea involucrado en una colisión, volcamiento o contacto con otro vehículo, peatón, animal u objeto fijo mientras es operado durante actividades relacionadas con el trabajo. Las colisiones de vehículos motorizados pueden resultar en distintos grados de lesión corporal, fallecimiento o daño material a los involucrados, y son reportables independientemente de la responsabilidad o el lugar en que ocurran.
Casi Accidente (Near Miss)	Evento no planificado relacionado con el trabajo que no resultó en una pérdida real (por ejemplo, lesión, enfermedad, daño material, daño ambiental) pero que, bajo circunstancias ligeramente distintas, pudo haberla causado.
Daño a la Propiedad	Cualquier destrucción, deterioro o pérdida no planificada de equipos, estructuras, herramientas, vehículos o materiales de propiedad de GMTO o del contratista, causada por un evento relacionado con el trabajo, independientemente de si resultó una persona lesionada. El daño a la propiedad directamente asociado a otro tipo de incidente reportado (por ejemplo, lesión, colisión de vehículo motorizado) deberá documentarse dentro del registro de ese incidente y no reportarse como un evento independiente.
Persona Calificada	Persona que, por poseer un título, certificado o condición profesional reconocidos, o por su amplio conocimiento, capacitación y experiencia, ha demostrado exitosamente su capacidad para resolver problemas relacionados con la materia, el trabajo o el proyecto.
Riesgo	Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso o una exposición, y la gravedad del daño o deterioro de la salud que dicho evento o exposición pueda causar.
Hoja de Datos de Seguridad (SDS)	Documento detallado que proporciona información sobre un químico o sustancia, incluyendo sus propiedades, peligros y procedimientos de manejo seguro.
Incidente de Seguridad Física	Cualquier evento que involucre el acceso no autorizado a un lugar de trabajo, robo, vandalismo, sabotaje, violencia laboral, amenazas o agresión dirigida al personal o a la propiedad de la empresa. Incluye situaciones que requieran notificación a las autoridades policiales o que resulten en daño al personal, pérdida de activos, o compromiso de la integridad del sitio.

Subcontratista	Cualquier persona natural o entidad que tenga una relación contractual directa o indirecta con un Contratista para realizar cualquier parte del trabajo o los servicios en el Sitio GMT. Esto incluye a todos los sub-subcontratistas de cualquier nivel, así como a sus respectivos empleados, agentes y representantes. Nota: el término contratista, tal como se utiliza en este documento, incluye a los subcontratistas del contratista.

2.2 Siglas

Tabla 2-2: Siglas

Sigla	Descripción
CMA	Agente de Administración de la Construcción
DAN	Normativa Aeronáutica Civil Chilena
DFL	Decreto con Fuerza de Ley
DS	Decreto Supremo
DTO	Decreto
DIAT	Denuncia Individual de Accidente del Trabajo
EHS	Medio Ambiente, Salud y Seguridad (Environmental, Health, and Safety)
GMT	Giant Magellan Telescope
GMTO	Giant Magellan Telescope Corporation
JSA	Análisis de Seguridad del Trabajo (Job Safety Analysis)
LCO	Observatorio Las Campanas
LOTO	Bloqueo y Etiquetado (Lock Out Tag Out)
MEWP	Plataforma de Trabajo Elevadora Móvil
NCh	Norma Chilena (técnica)
OTEC	Organismos Técnicos de Capacitación.
PPE	Equipo de Protección Personal
PTW	Permiso de Trabajo
SDS	Hoja de Datos de Seguridad
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles

2.3 Documentos Aplicables

Tabla 2-3: Documentos Aplicables

Número de Documento	Título	Enlace de Manage
OSHA 29 CFR Part 1910	Norma OSHA 29 CFR Parte 1910 – Estándares de Salud y Seguridad para la Industria General	N/A
OSHA 29 CFR Part 1926	Norma OSHA 29 CFR Parte 1926 – Estándares de Salud y Seguridad para la Industria de la Construcción	N/A
NFPA 241	Norma para la Protección de Obras de Construcción, Alteración y Demolición, 2022	N/A
ANSI Z136.1	Norma para el Uso Seguro de Láseres, 2022	N/A
GMTO-POL-00006	Política de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS) GMTO	TBD
GMT-SDOC-05695	Programa de Ingreso a Espacios Confinados GMT	Enlace
GMT-DOC-05545	Programa de Acreditación de Contratistas	Enlace
GMT-DOC-03078	Normas Relativas a la Disciplina, el Comportamiento y las Consideraciones Ambientales para los Contratistas de GMTO	Enlace
TBD	Plan de Comunicaciones de Crisis	TBD
GMT-DOC-04772	Requisitos de EHS para Visitantes del Sitio de GMTO Chile	Enlace
GMT-SDOC-01925	Plan de Gestión del Riesgo de Desastre	Enlace
GMT-SDOC-06146	Programa de Comunicación de Peligros Quimicos	Enlace
GMT-SDOC-05445	Programa de Prevención de Enfermedades por Calor GMTO	Enlace
GMTO-PRC-00054	Procedimientos de Investigación y Reporte de Incidentes	TBD
GMT-DOC-06513	Programa de trabajos en caliente	Enlace
GMT-SDOC-06130	Programa de Seguridad Láser de GMTO	Enlace
GMT-SDOC-05677	Programa de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) GMT	Enlace
GMTO-NTC-00055	Aviso de Conducción en Montaña	TBD
GMT-DOC-03794	Gestión de Tareas de Alto Riesgo - Requisitos y Orientaciones sobre Seguridad y Salud	Enlace
GMT-SDOC-05943	Programa de Equipo de Protección Personal (EPP) GMT	Enlace

Número de Documento	Título	Enlace
GMT-SDOC-06127	GMT Programa de Control de la Exposición a la Radiación UV Solar	Enlace
GMT-SDOC-06271	Programa de Plataformas de Trabajo Elevadoras Móviles (MEWP) de GMTO	Enlace
GMT-SDOC-06046	Programa de Trabajo en Altitud de GMTO	Enlace

2.4 Documentos de Referencia

Tabla 2-4: Documentos de Referencia

Número de Documento	Título	Enlace
N/A		

3 Roles y Responsabilidades

3.1 Departamento de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de GMTO

Las responsabilidades del Departamento de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS) de GMTO respecto de la revisión y supervisión de los programas EHS de los Contratistas no se extienden a dirigir o controlar los actos u omisiones de los Contratistas. El rol del Departamento EHS de GMTO no exime a ningún Contratista de sus responsabilidades y obligaciones de mantener un lugar de trabajo libre de peligros reconocidos y de cumplir con toda la normativa EHS aplicable, las normas legales y reglamentarias aplicables, y las disposiciones de su contrato con GMTO y de este Plan.

3.2 Agente de Administración de la Construcción (CMA)

GMTO podrá designar a un Agente de Administración de la Construcción (CMA) para que actúe como su agente y representante autorizado para la coordinación, administración y gestión general de las actividades de los Contratistas en el Sitio GMT. El CMA desempeñará sus funciones en representación de GMTO y dentro de la autoridad que le sea delegada por GMTO, de conformidad con los requisitos contenidos en este Plan EHS de Construcción de GMTO.

El rol del CMA es apoyar la planificación, coordinación, supervisión y verificación del cumplimiento por parte de los Contratistas de los requisitos de GMTO, incluidos los de EHS. La designación o participación del CMA no exime a los Contratistas de ninguna responsabilidad u obligación en materia de EHS conforme a este documento, a los contratos aplicables o a los requisitos legales. El CMA actúa únicamente como representante de GMTO y no será considerado empleador, supervisor ni controlador del personal del Contratista.

Los Contratistas que trabajen en el Sitio GMT deberán:

a) Reconocer al CMA como agente autorizado de GMTO para efectos de establecer, coordinar, revisar, aceptar y verificar las políticas, planes, procedimientos, permisos y requisitos de EHS.

b) Cooperar plenamente con el CMA en todas las materias-relacionadas con EHS, incluyendo el acceso al sitio, la coordinación de actividades, inspecciones, auditorías, reportes, secuenciación del trabajo, y la implementación oportuna de las acciones correctivas requeridas.

c) Proporcionar al CMA acceso a las áreas de trabajo, al personal, a los equipos y a la documentación necesaria para que este realice sus funciones de gestión, coordinación y verificación de EHS.

d) Responder oportunamente a las observaciones, hallazgos e instrucciones comunicadas por el CMA en representación de GMTO, e implementar las acciones requeridas dentro de los plazos establecidos.

e) Reconocer que el CMA no asume la responsabilidad de las obligaciones y responsabilidades de EHS del Contratista. Los Contratistas siguen siendo los únicos responsables de gestionar su trabajo y de asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones de EHS y contractuales.

f) Participar en las actividades de coordinación lideradas por el CMA para asegurar una interacción segura y efectiva entre los múltiples Contratistas, y para prevenir conflictos, peligros de interfaz u operaciones simultáneas inseguras que puedan afectar la seguridad o la continuidad del proyecto.

3.3 Contratistas (incluidos los Subcontratistas)

Todos los Contratistas que trabajen en el Sitio GMT deberán implementar medidas para promover la aptitud y el conocimiento en materia de EHS, mantener el cumplimiento normativo, proporcionar las herramientas y equipos adecuados, responder eficazmente ante emergencias, y realizar su trabajo de la manera más segura posible. Cada Contratista asume la responsabilidad única y exclusiva por la seguridad durante todas las etapas de su trabajo.

Todos los deberes y obligaciones establecidos en este documento para los Contratistas se aplicarán a sus subcontratistas, y el Contratista deberá informarlos adecuada y oportunamente, y será responsable de su cumplimiento.

La representación y calificaciones del Representante EHS del Contratista deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- El Contratista deberá proporcionar personal EHS dedicado, a tiempo completo y calificado, en número suficiente para garantizar la implementación y ejecución efectiva de su Plan EHS, incluyendo la supervisión de todos los trabajos de construcción activos, turnos y áreas de trabajo.
- El personal EHS del Contratista deberá estar capacitado y familiarizado con los peligros del proyecto, la normativa aplicable, y deberá contar con la autoridad para corregir condiciones y conductas inseguras.
- Al personal EHS del Contratista no se le podrán asignar funciones ajenas a EHS durante las operaciones de construcción activas cuando dichas funciones comprometan la supervisión de EHS. Los Representantes EHS deberán estar capacitados y familiarizados con los peligros del proyecto y la normativa aplicable, y contar con la autoridad para corregir condiciones y conductas inseguras.
- El Contratista deberá presentar a GMTO, para su revisión previo a la movilización, los currículos y calificaciones del personal EHS.
- Los cambios propuestos al personal EHS clave del Contratista deberán presentarse a GMTO para su aprobación con no menos de treinta (30) días de anticipación al cambio propuesto, salvo que GMTO apruebe algo distinto.
- Se prefiere fuertemente que el personal EHS del Contratista tenga dominio bilingüe de español e inglés, dada la composición multinacional de la fuerza laboral de GMTO.
- El personal EHS del Contratista deberá, como mínimo, contar con un título profesional o técnico vigente en Prevención de Riesgos Laborales, mantener su registro vigente como Experto en Prevención de Riesgos conforme a la legislación chilena, y contar con una certificación vigente *OSHA 30-Hour Construction Safety* u otra credencial internacional equivalente reconocida en seguridad de la construcción.
- El Contratista deberá proporcionar personal EHS calificado adicional según sea necesario durante periodos de trabajo intensivo, cargas máximas de mano de obra, operaciones extendidas o de turnos múltiples, trabajo de fin de semana o nocturno, actividades de alto riesgo concurrentes, u otras condiciones de riesgo elevado. El Contratista deberá evaluar proactivamente los planes de trabajo futuros, los cronogramas de proyección (*look-ahead*), las SIMOPS y las proyecciones de mano de

obra para determinar cuándo se requiere cobertura EHS adicional. GMTO podrá exigir una mayor dotación de EHS cuando, a su juicio, el nivel de actividad de trabajo o de riesgo lo amerite.

Las responsabilidades de los Contratistas relacionadas con las actividades de trabajo en el Sitio GMT incluyen, entre otras, las siguientes:

a) Desarrollar, implementar y mantener un Plan EHS integral que cumpla con la normativa chilena aplicable, los requisitos de OSHA, las recomendaciones de la Mutual, y este Plan.

b) Presentar todos los planes EHS iniciales y actualizados, certificaciones, SDS y demás documentación de seguridad requerida a través del Sistema de Acreditación de GMTO, para su revisión y aceptación antes de comenzar las actividades de trabajo aplicables.

c) Colaborar con el Departamento EHS de GMTO en el mantenimiento de un programa EHS efectivo en todo el sitio, y cumplir con las instrucciones emitidas por GMTO y sus delegados.

d) Instaurar, mantener y supervisar todas las precauciones, procedimientos y programas de seguridad asociados a sus actividades de trabajo.

e) Asegurar que todos los trabajadores comprendan su responsabilidad y autoridad para detener el trabajo cuando se observen peligros no anticipados, condiciones inseguras o prácticas que incumplan la normativa.

f) Ser responsable de la seguridad y salud de sus trabajadores, agentes, subcontratistas y demás personas bajo su control en el Sitio.

g) Implementar y monitorear las medidas de protección ambiental relacionadas con el aire, el agua, los residuos, la flora y la fauna, para asegurar el cumplimiento normativo y la protección del medio ambiente y de las comunidades circundantes.

h) Gestionar, almacenar, transportar y disponer adecuadamente los residuos, incluidos los materiales peligrosos y los residuos peligrosos, de conformidad con la normativa legal aplicable.

i) Proporcionar el EPP adecuado, capacitar a los trabajadores en su uso correcto, y hacer cumplir los requisitos de EPP en todo momento.

j) Notificar de inmediato al Departamento EHS de GMTO todos los incidentes, incluidas lesiones, enfermedades, accidentes de vehículos motorizados, incendios, explosiones, casi accidentes con potencial de pérdida, incidentes de seguridad física, daños a la propiedad, derrames o liberaciones de materiales peligrosos, y daño ambiental.

k) Realizar investigaciones oportunas de los incidentes, identificar las causas raíz, implementar acciones correctivas, y mantener todos los registros de lesiones y enfermedades requeridos.

l) Participar en las reuniones de coordinación requeridas y realizar charlas toolbox periódicas que aborden los peligros específicos del trabajo.

m) Tomar acción correctiva inmediata cuando se identifiquen condiciones o prácticas inseguras, y notificar al Departamento EHS de GMTO sobre la condición y las medidas correctivas adoptadas.

n) Notificar de inmediato al Departamento EHS de GMTO sobre condiciones o prácticas inseguras que estén fuera de la jurisdicción del Contratista.

o) Asegurar que los trabajadores estén médicamente aptos, adecuadamente capacitados, sean competentes y estén calificados para las funciones asignadas, y que todas las certificaciones,

licencias y autorizaciones requeridas se mantengan vigentes. Proporcionar y documentar capacitación específica por tarea que cubra los peligros del lugar de trabajo, prácticas de trabajo seguro, procedimientos de emergencia, requisitos de EPP, recursos de primeros auxilios, riesgos específicos del sitio, y peligros para la salud por altitud, según corresponda.

p) Realizar inspecciones rutinarias de las áreas de trabajo, herramientas, equipos, grúas, aparejos de izaje y demás activos aplicables, manteniendo la documentación para revisión de GMTO.

q) Mantener las áreas de trabajo en condiciones seguras, ordenadas e higiénicas.

r) Asegurar que los trabajadores comprendan y cumplan todos los requisitos EHS del sitio, y que puedan aplicarse medidas disciplinarias por infracciones, incluyendo la remoción del Proyecto.

s) Desarrollar y comunicar procedimientos de respuesta ante emergencias para incendios, emergencias médicas, incidentes ambientales y otras emergencias potenciales.

t) Mantener recursos adecuados de respuesta ante emergencias, incluyendo personal capacitado en primeros auxilios y equipo de protección contra incendios.

u) Cumplir con todas las disposiciones aplicables del contrato del Contratista con GMTO y con todos los requisitos del sitio.

3.3.1 Gestión de Subcontratistas por parte de los Contratistas

Los Contratistas serán plenamente responsables de la gestión, coordinación y supervisión de todos los subcontratistas que participen en trabajos dentro del alcance del Contratista en el Sitio GMT. Esta responsabilidad se aplica a todos los niveles de subcontratación e incluye asegurar el cumplimiento de todos los requisitos aplicables de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (EHS), incluidas las leyes, reglamentos, normas técnicas e instrumentos legales vinculantes chilenos aplicables, así como los requisitos de GMTO y este Plan EHS de Construcción, de conformidad con las mejores prácticas reconocidas de la industria. El uso de subcontratistas no eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por el cumplimiento de EHS en el Sitio GMT.

Como mínimo, el Contratista deberá:

a) Asegurar que la precalificación y selección de subcontratistas incluya la verificación, antes de su contratación, del desempeño histórico en EHS, de la idoneidad de los sistemas de gestión de EHS, y de la capacidad del subcontratista para cumplir con los requisitos EHS de GMTO y todas las obligaciones regulatorias aplicables.

b) Asegurar que todos los subcontratistas cumplan con los requisitos de este documento, los estándares EHS de GMTO, los permisos aplicables, y cualquier procedimiento adicional específico del sitio. Todo incumplimiento por parte de un subcontratista deberá ser gestionado por el Contratista y no lo exime de sus obligaciones.

c) Verificar, antes de la movilización, que los subcontratistas estén debidamente autorizados, sean competentes y estén calificados para el trabajo a realizar, incluyendo la finalización del Proceso de Acreditación de Contratistas de GMTO cuando corresponda.

d) Asegurar que los subcontratistas reciban las inducciones EHS y las charlas específicas por tarea apropiadas, sean informados de las reglas del sitio, los peligros y los procedimientos de emergencia, y comprendan su Autoridad para Detener el Trabajo.

e) Coordinar con los subcontratistas para asegurar que los planes EHS, análisis de peligros, Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA), permisos y procedimientos requeridos sean preparados, revisados e implementados antes de comenzar el trabajo.

f) Proporcionar una supervisión adecuada de las actividades de los subcontratistas y coordinar el trabajo para prevenir conflictos, riesgos de interfaz u operaciones simultáneas inseguras.

g) Asegurar que el personal de los subcontratistas esté debidamente capacitado, sea competente y esté médicamente apto para las tareas asignadas, y que las certificaciones, licencias y autorizaciones requeridas se mantengan vigentes.

h) Monitorear el desempeño de los subcontratistas mediante inspecciones y supervisión rutinarias, asegurar la corrección oportuna de condiciones o prácticas inseguras, y verificar el cierre de las acciones correctivas.

i) Asegurar que todos los incidentes que involucren a personal de subcontratistas sean reportados, investigados y documentados de inmediato conforme a los requisitos de GMTO, y que se implementen las acciones correctivas y preventivas correspondientes.

j) Hacer cumplir los requisitos EHS entre los subcontratistas y tomar las medidas correctivas o disciplinarias apropiadas cuando ocurran infracciones, incluyendo la suspensión o remoción del Sitio cuando corresponda.

k) Coordinar, consolidar y presentar los datos EHS de todos los subcontratistas como parte de todas las actividades de reporte requeridas por GMTO.

3.4 Trabajadores

Cada Contratista es responsable de la seguridad y salud de sus trabajadores. Los Contratistas deberán exigir lo señalado en el presente punto como condiciones de empleo. Es expectativa de GMTO que estas responsabilidades se apliquen a cada trabajador:

a) Cumplir con todas las normas y reglamentos de EHS aplicables a cada tarea asignada.
b) Comprender y ejercer la Autoridad para Detener el Trabajo (SWA) cuando se observen peligros no anticipados, condiciones inseguras, actos inseguros o prácticas que incumplan la normativa.
c) Reportar de inmediato a su supervisor todos los incidentes, incluyendo, entre otros, lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo, accidentes de vehículos motorizados, incendios, explosiones, casi accidentes, incidentes de seguridad física, daños a la propiedad, o derrames o liberaciones de materiales peligrosos, o daño o degradación ambiental. Prestar la colaboración necesaria durante las investigaciones.
d) Asistir a las reuniones de inducción de seguridad y a todas las sesiones de capacitación EHS requeridas.
e) Obtener, usar correctamente y mantener las herramientas y el equipo de protección personal (EPP) para las tareas asignadas.
f) Recibir y aplicar la capacitación apropiada para todas las herramientas, máquinas y equipos utilizados. No utilizar ninguna herramienta, máquina u otro equipo sin la autorización correspondiente.
g) Reportar a su supervisor todos los actos o condiciones inseguras.

h) Contribuir activamente a mantener un lugar de trabajo seguro y saludable y a proteger el medio ambiente.

3.5 Comité Paritario de Seguridad (Comité Paritario de Faena)

GMTO y los Contratistas deberán cumplir con los Decretos Supremos N.° 44 y N° 76 del Ministerio del Trabajo, sobre comités paritarios de higiene y seguridad. Los Contratistas están obligados a participar en el Comité Paritario de Seguridad cuando GMTO lo constituya. Los Contratistas están obligados a proporcionar mensualmente a GMTO documentación que acredite la realización de las actividades requeridas del Comité de Seguridad.

En aquellos lugares de trabajo en que el personal de GMTO y el personal del Contratista trabajen en conjunto, con al menos 25 personas, se constituirá un Comité Paritario de Seguridad con las empresas contratistas, de conformidad con el Decreto Supremo N° 76.

4 Políticas Administrativas Generales de EHS

4.1 Política EHS de GMTO

GMTO está comprometida con alcanzar el más alto desempeño en las prácticas de gestión de medio ambiente, salud y seguridad. Nuestro objetivo es crear y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos quienes trabajan en este proyecto, y proteger el medio ambiente mediante el uso sostenible de los recursos. Se espera que los empleados, contratistas y visitantes de GMTO sigan las prácticas señaladas a continuación:

a) Integrar las consideraciones de EHS en la planificación, diseño, construcción y operaciones del proyecto, para minimizar las pérdidas.

b) Reforzar la necesidad de que las personas se preocupen por aquellos con quienes trabajan.

c) Promover la filosofía de que la seguridad no es una prioridad que pueda dejarse de lado, sino un valor asociado a todo lo que hacemos.

d) Reconocer, premiar y reforzar los logros, innovaciones y conductas en materia de EHS.

e) Abordar todos los peligros conocidos para las personas, la propiedad y el medio ambiente.

f) Ejercer vigilancia para asegurar el cumplimiento de las leyes aplicables, las Políticas EHS de GMTO y las mejores prácticas de gestión.

g) Promover un ambiente de trabajo basado en la mejora continua, la participación de los trabajadores, el sentido de pertenencia, el trabajo en equipo, la educación y el liderazgo.

Consulte la Política EHS de GMTO (GMT-POL-00006) para más detalles.

4.2 Sistema de Gestión y Plan EHS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 del Decreto Supremo N° 44 de 2024 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, los contratistas deberán contar con un Sistema de Gestión EHS, que incluya, como mínimo:

a) Política EHS aprobada por la Gerencia
b) Estructura organizacional preventiva: roles, responsabilidades y niveles jerárquicos definidos.
c) Evaluación, planificación y programación basadas en una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (Análisis de Peligros).
d) Programa integral de capacitación en EHS
e) Evaluación o auditoría periódica del desempeño del sistema.
f) Mecanismos de mejora continua para implementar acciones correctivas y ajustes.

Los Contratistas deberán presentar un Plan EHS integral al Departamento EHS de GMTO para su revisión y aceptación antes del ingreso de los trabajos en el sitio. El Plan EHS de los Contratistas deberá cumplir con la normativa EHS aplicable y con los requisitos contenidos en este Plan.

4.2.1 Planificación, Seguimiento y Reporte de Acciones Preventivas

El Contratista deberá presentar a GMTO, antes y durante la ejecución del trabajo, su Sistema de Gestión EHS y el cronograma correspondiente de actividades preventivas, incluida la capacitación, para su revisión y seguimiento. El Contratista será el único responsable de la implementación completa y oportuna de todas las actividades preventivas comprometidas en su Sistema de Gestión y en el cronograma aprobado.

Mensualmente, el Contratista deberá presentar a GMTO un informe detallado que demuestre el nivel de cumplimiento de todas las actividades preventivas comprometidas. El informe deberá identificar claramente las acciones completadas, en curso y atrasadas, y deberá estar respaldado por evidencia documental verificable de las actividades realizadas.

GMTO y el Contratista coordinarán y acordarán el formato, la estructura y los requisitos mínimos de contenido del informe mensual de actividades preventivas. GMTO podrá exigir la presentación de dicha información en formato físico y/o digital, y, cuando se requiera presentación digital, GMTO especificará la plataforma a utilizar. Toda la información presentada deberá ser precisa, completa, legible y debidamente organizada.

Los informes mensuales deberán estar formalmente firmados por el Administrador de Contrato o Representante Legal del Contratista, así como por el Representante EHS designado por el Contratista, confirmando la exactitud de la información y la responsabilidad del Contratista respecto de las actividades preventivas reportadas.

4.3 Proceso de Acreditación de Contratistas

Todas las empresas, incluidos los subcontratistas, que pretendan realizar trabajos o prestar servicios en el Sitio GMTO, deberán completar el Programa de Acreditación de Contratistas de GMT (GMT-DOC-05545) y cumplir con sus disposiciones antes de iniciar cualquier actividad en el sitio. El programa define los requisitos y procedimientos aplicables para el acceso al sitio y la autorización de trabajo.

4.4 Autoridad para Detener el Trabajo (SWA)

GMTO exige la implementación de un programa de Autoridad para Detener el Trabajo (SWA). La Autoridad para Detener el Trabajo faculta a los trabajadores con la responsabilidad y la autoridad, para ejercer la SWA si perciben cualquier condición insegura, acto, error, omisión o falta de comprensión que

pudiera derivar en un incidente. Si bien la mayoría de los problemas que motivan la detención-del trabajo pueden resolverse oportunamente, algunas situaciones pueden requerir una investigación más rigurosa para identificar las causas y las acciones correctivas apropiadas. No se dirigirá represalia ni retribución alguna contra las personas que ejerzan su SWA de buena fe, sin perjuicio de las responsabilidades, multas o compensaciones que pudieran corresponder como resultado de un eventual incumplimiento contractual por parte del Contratista.

4.4.1 Procedimiento de Autoridad para Detener el Trabajo

Si los trabajadores involucrados no están en riesgo inmediato, la acción de detención del trabajo podrá coordinarse a través del Supervisor. Si el Supervisor no está disponible de inmediato o los trabajadores se encuentran en peligro inminente, la detención del trabajo deberá iniciarse directamente con los trabajadores.

Los siguientes pasos describen el enfoque de Detener, Notificar, Corregir, Reanudar y Dar Seguimiento para invocar la SWA.

1. Detener – cesar de inmediato todas las actividades de trabajo y llevar el equipo a un estado seguro.
2. Notificar – informar de inmediato al Supervisor, al personal de Seguridad y a los trabajadores afectados sobre la acción de detención del trabajo. Describir claramente lo observado, por qué se detuvo el trabajo, y la naturaleza del riesgo. Las conversaciones deberán centrarse en el control del peligro, no en atribuir culpas.
3. Corregir – Evaluar el peligro e implementar las acciones correctivas acordadas por las partes afectadas para eliminar o reducir el riesgo.
4. Reanudar – el trabajo podrá reiniciarse una vez que el problema haya sido corregido y todas las partes afectadas acuerden que es seguro hacerlo. Si las acciones correctivas no pueden implementarse de inmediato, el trabajo deberá suspenderse hasta que se logre una resolución adecuada y la reducción del riesgo.
5. Dar Seguimiento – Confirmar que las acciones correctivas son efectivas y se mantienen en el tiempo. Compartir las lecciones aprendidas.

4.5 Análisis de Peligros

De conformidad con el artículo 7 del Decreto Supremo N° 44 del Ministerio del Trabajo, los Contratistas deberán elaborar un Análisis de Peligros (matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales) asociado a los procesos, tareas y cargos. Este Análisis de Peligros deberá estar disponible en el lugar de trabajo y ser comunicado efectivamente a todos los trabajadores, incluyendo al Comité Paritario de Higiene y Seguridad, a los Representantes EHS y a los representantes sindicales.

Al elaborar el Análisis de Peligros, el Contratista deberá considerar la exposición a agentes y factores de riesgo del lugar de trabajo, incluyendo, entre otros, el trabajo en altura, el manejo de materiales y equipos pesados, los riesgos ergonómicos y psicosociales, la violencia y el acoso laboral, los accidentes y enfermedades laborales (históricos y potenciales), y los riesgos identificados a través de programas de vigilancia de la salud ocupacional. El análisis deberá incorporar un enfoque-de género. También deberán considerarse las condiciones geográficas y ambientales- específicas del sitio.

El Análisis de Peligros (matriz) deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

a) Identificación de Peligros - Identificación de los peligros relacionados con el cargo para cada puesto, incluyendo cualquier fuente, situación, condición o entorno con potencial de causar lesión o afectar adversamente la salud de los trabajadores, considerando las características de las personas expuestas.

b) Evaluación de Riesgos - Evaluación de cada peligro identificado para determinar la magnitud o el nivel de riesgo, centrándose en los peligros que puedan razonable y factiblemente evitarse, eliminarse o controlarse conforme al conocimiento disponible. La evaluación de riesgos deberá considerar tanto las condiciones de trabajo existentes como las razonablemente previsibles. Como mínimo, la evaluación deberá considerar la probabilidad y la gravedad del daño a la vida y salud de los trabajadores. Podrán emplearse métodos cuantitativos o cualitativos, siempre que se apliquen metodologías validadas conforme a los criterios establecidos por la autoridad competente

La matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos deberá comunicarse a lo largo de toda la cadena de mando del Contratista y revisarse al menos anualmente, o cada vez que se produzcan cambios en las condiciones de trabajo que puedan introducir riesgos adicionales, tras un accidente laboral, al diagnosticarse una enfermedad profesional, o cuando se identifique una situación de riesgo grave e inminente.

El Análisis de Peligros deberá estar disponible para GMTO en todo momento. GMTO se reserva el derecho de exigir una reevaluación del Análisis de Peligros o la revisión de las medidas de control implementadas si determina que dichas medidas son insuficientes para asegurar un control efectivo del riesgo.

4.6 Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA)

Los Contratistas deberán utilizar un Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA), o un proceso equivalente, para identificar sistemáticamente los peligros asociados a tareas específicas y desarrollar medidas preventivas que eliminen o minimicen el riesgo de lesión o enfermedad. Un JSA deberá desglosar cada tarea en pasos discretos, evaluar los peligros potenciales asociados a cada paso, e identificar las medidas de control requeridas.

Los Contratistas deberán completar JSAs diariamente para cada actividad distinta a realizar en el sitio, y deberán asegurar que todos los miembros de la cuadrilla de trabajo revisen y comprendan los peligros identificados y los controles requeridos antes de comenzar el trabajo. Los JSAs deberán mantenerse en el lugar de trabajo y estar disponibles para su revisión.

4.7 Información sobre Riesgos Laborales

De conformidad con el artículo 15 del Decreto Supremo N° 44 de 2024, el Contratista deberá asegurar que cada trabajador, antes de comenzar sus funciones, reciba información sobre los riesgos asociados a sus tareas, las medidas preventivas existentes, y los métodos o procedimientos correctos de trabajo. Los trabajadores también deberán ser informados cada vez que se les asigne a un nuevo proceso productivo o cuando se modifiquen las tecnologías, materiales o sustancias utilizados en su trabajo. La información proporcionada a los trabajadores deberá incluir, como mínimo:

a) Las características mínimas del lugar de trabajo donde se realizarán las tareas, incluyendo:
   1. Las características del área física de trabajo, incluyendo, entre otros aspectos, la altitud, la geografía y la topología.
   2. Condiciones ambientales del área de trabajo (por ejemplo, iluminación, clima, temperaturas, calidad del aire, ruido, etc.).
   3. Estándares de orden y limpieza requeridos en el área de trabajo.
   4. Equipos, herramientas y maquinaria a utilizar.
b) Los riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores y las medidas preventivas correspondientes, incluyendo aquellas derivadas de emergencias, catástrofes y desastres.
c) Procedimientos de trabajo seguro.
d) Las características de los productos y sustancias a manipular, incluyendo su nombre, sinónimos, fórmula química, apariencia, olor, forma de uso, límites permisibles de exposición, requisitos de almacenamiento, uso de equipo de protección personal, medidas de primeros auxilios, y cualquier otra información aplicable de conformidad con la normativa vigente, y sus modificaciones, según conste en la hoja de datos de seguridad y el etiquetado del producto.

De conformidad con el artículo 16 del Decreto Supremo N° 44, los Contratistas deberán proporcionar capacitación teórica o práctica a sus trabajadores en intervalos no superiores a dos años. Esta capacitación deberá tener una duración mínima de 8 horas y deberá cubrir, como mínimo, los siguientes temas: identificación de factores de riesgo, efectos en la salud, medidas preventivas, beneficios conforme a la Ley N° 16.744, planes de respuesta ante emergencias, señalización del lugar de trabajo, y prevención de incendios.

La capacitación podrá ser impartida directamente por la empresa, a través de entidades acreditadas, o con la asistencia técnica del respectivo Organismo Administrador de la Ley N° 16.744. El Contratista deberá mantener registros documentados de toda la capacitación proporcionada.

4.8 Inducción EHS

Todos los trabajadores y visitantes del Sitio GMT deberán completar una Inducción EHS específica del sitio antes de comenzar cualquier actividad de trabajo o visita. Los registros de esta inducción deberán mantenerse. GMTO se reserva el derecho de modificar y agregar nuevos temas a la Inducción EHS según sea necesario. Los temas mínimos deberán incluir:

a) Procedimientos de Respuesta ante Emergencias.
b) Reporte de Incidentes y cómo obtener primeros auxilios/ayuda médica.
c) Autoridad para Detener el Trabajo.
d) Requisitos y uso del equipo de protección personal.
e) Comunicación de Peligros.
f) Normas y reglamentos de EHS.

4.9 Reuniones EHS

4.9.1 Reunión diaria de coordinación

Se realizará una Reunión Diaria de Coordinación para coordinar las actividades del día entre todas las partes que trabajan en el sitio. El propósito principal de esta reunión es identificar, comunicar y gestionar las interfaces de trabajo —particularmente las operaciones de alto riesgo y simultáneas— a fin de prevenir conflictos, asegurar que los controles de peligros estén implementados, y mantener un ambiente de trabajo seguro.

La Reunión Diaria de Coordinación deberá, como mínimo:

a) Revisar las actividades de trabajo planificadas para el día por parte de todos los contratistas, subcontratistas y equipos del sitio

b) Identificar las actividades de trabajo de alto riesgo

c) Coordinar la secuencia, el acceso y las zonas de trabajo para evitar conflictos

d) Confirmar que los permisos, aprobaciones y controles requeridos estén implementados antes de comenzar el trabajo

e) Revisar los cambios en las condiciones del sitio, los impactos climáticos o los ajustes de cronograma

f) Confirmar los requisitos de EPP, equipos y dotación de personal

La Reunión Diaria de Coordinación deberá incluir a los representantes EHS de GMTO, contratistas, subcontratistas, el CMA, y la supervisión del sitio, según corresponda al trabajo del día. Cada parte es responsable de comunicar sus actividades planificadas, los peligros asociados, y los controles requeridos.

Estas reuniones deberán documentarse, incluyendo, entre otros, la asistencia, los temas discutidos, los peligros identificados, las decisiones y las acciones requeridas. La documentación deberá ser mantenida por el Contratista y presentada a GMTO cuando se solicite o según se especifique de otra forma.

4.9.2 Reunión diaria previa a la tarea (Tailgate)

Los Contratistas deberán realizar reuniones diarias previas a la tarea (*tailgate*) con todos los miembros de la cuadrilla antes del inicio de las actividades de trabajo. Estas reuniones deberán, como mínimo:

a) Revisar el alcance del trabajo del día

b) Identificar los peligros específicos de la tarea y los controles requeridos (en concordancia con el JSA/JHA)

c) Confirmar los roles, responsabilidades y protocolos de comunicación

d) Abordar los cambios en las condiciones (por ejemplo, clima, condiciones del sitio, dotación de personal, equipos)

e) Reforzar los controles de riesgo crítico y las reglas que salvan vidas

Cada reunión diaria previa a la tarea deberá documentarse, incluyendo la fecha, la identificación de la cuadrilla de trabajo, el Supervisor o la persona que dirige la discusión, la actividad de trabajo y los peligros asociados discutidos, y los nombres impresos y firmas de todos los asistentes.

La documentación deberá ser mantenida por el Contratista y presentada a GMTO cuando se solicite o según se especifique de otra forma.

4.9.3 Charlas EHS semanales (Toolbox Talks)

Los Contratistas deberán realizar charlas EHS formales (*toolbox talks*) al menos semanalmente para su personal en el sitio. Se deberán realizar charlas adicionales según sea necesario, en función de actividades de alto riesgo, tendencias de incidentes, o instrucciones de GMTO. Estas sesiones tienen por objeto reforzar la conciencia general en materia de EHS y deberán:

a) Abordar temas relevantes de EHS, tendencias o peligros recurrentes
b) Incorporar las lecciones aprendidas de incidentes, casi accidentes u observaciones
c) Promover la participación y el involucramiento de la fuerza laboral
d) Alinearse con las iniciativas de seguridad de todo el sitio y con el perfil de riesgo actual

Cada charla *toolbox* deberá documentarse, incluyendo la fecha de la reunión, el nombre del presentador, el o los temas discutidos, los materiales de apoyo, y los nombres impresos y firmas de todos los asistentes.

La documentación deberá ser mantenida por el Contratista y presentada a GMTO cuando se solicite o según se especifique de otra forma.

GMTO se reserva el derecho, a su sola discreción, de aumentar la frecuencia de las Charlas EHS (*Toolbox Talks*) o de exigir sesiones adicionales en función de las condiciones del sitio, el perfil de riesgo, las tendencias de desempeño o las inquietudes de EHS identificadas.

4.9.4 Revisión EHS mensual

GMTO y los Contratistas deberán realizar una Revisión EHS mensual para evaluar el desempeño en EHS y asegurar la alineación con las expectativas de EHS del proyecto. Los asistentes a la reunión deberán incluir, como mínimo, a los Gerentes de Construcción y a los Líderes EHS de ambas partes. La revisión deberá incluir, como mínimo:

a) Revisión de indicadores rezagados (por ejemplo, tasas de incidentes)
b) Revisión de indicadores adelantados (por ejemplo, inspecciones, observaciones, capacitación, JSAs/JHAs)
c) Resumen de incidentes, casi accidentes y acciones correctivas, incluyendo el seguimiento de su estado
d) Hallazgos de auditorías, inspecciones y evaluaciones de cumplimiento
e) Evaluación de tendencias, problemas recurrentes y áreas de riesgo
f) Discusión de las próximas actividades de trabajo y sus peligros asociados

g) Revisión de la dotación, competencia y suficiencia de recursos de seguridad del contratista

El Contratista deberá proporcionar los datos e informes requeridos con anticipación a la reunión. Cada revisión mensual deberá documentarse, incluyendo la fecha de la reunión, los nombres de los asistentes, el o los temas discutidos, y los materiales de apoyo. Los elementos de acción identificados durante la revisión deberán documentarse, asignarse y darles seguimiento hasta su cierre. Las brechas de desempeño persistentes podrán dar lugar a acciones correctivas según lo defina GMTO.

4.10 Protocolos de Salud Específicos de Chile

Cuando corresponda, el Contratista deberá implementar los protocolos de salud exigidos por toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria.

Estos registros deberán estar fácilmente disponibles para GMTO a fin de demostrar el cumplimiento de los protocolos y directrices aplicables. Si alguno de estos protocolos no fuera aplicable, el contratista deberá presentar un informe de justificación técnica emitido por su respectivo Organismo Administrador de la Ley N° 16.744.

4.11 Aptitud para el Trabajo

Los Contratistas deberán asegurar que todos los trabajadores estén aptos para el trabajo antes y durante la ejecución de trabajos en el Sitio GMT. Aptitud para el trabajo significa que un trabajador es física, mental y emocionalmente capaz de realizar de forma segura las tareas asignadas sin representar un riesgo para sí mismo, para terceros, para el medio ambiente o para la propiedad.

Como mínimo, los Contratistas deberán:

a) Prohibir la ejecución de un trabajo cuando la aptitud de un trabajador pueda estar afectada por fatiga, enfermedad, lesión, medicación, uso de sustancias, estrés, o cualquier otra condición que pueda afectar adversamente el desempeño seguro del trabajo.

b) Evaluar la aptitud para el trabajo como parte de la planificación del trabajo, particularmente para tareas de alto riesgo tales como la operación de grúas o equipo móvil, trabajo energizado, ingreso a espacios confinados, trabajo en altura, operaciones de izaje, conducción, o trabajo en altitud.

c) Exigir a los trabajadores que reporten condiciones que puedan afectar su capacidad para desempeñar sus funciones de forma segura, incluyendo enfermedad, lesión, fatiga, o el uso de medicamentos recetados o de venta libre que puedan causar deterioro.

d) Asegurar que los supervisores estén capacitados para reconocer signos y síntomas de deterioro, y estén autorizados para retirar a un trabajador del trabajo o reasignar sus funciones cuando su aptitud para el trabajo esté en duda.

e) Retirar o reasignar a los trabajadores cuando su aptitud para el trabajo se vea comprometida, y asegurar que se obtenga el descanso apropiado, la evaluación médica, o la autorización correspondiente antes de su reincorporación al trabajo, cuando corresponda.

f) Integrar las consideraciones de aptitud para el trabajo con la vigilancia médica, los programas de drogas y alcohol, la gestión de la fatiga, los Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA), y los procesos de Permiso de Trabajo.

4.11.1 Gestión de la Fatiga

Los Contratistas deberán implementar un proceso de Gestión de la Fatiga para identificar, gestionar y controlar los riesgos asociados a la fatiga de los trabajadores que puedan afectar adversamente la salud, la seguridad o el desempeño. El riesgo de fatiga deberá considerarse durante la planificación y ejecución del trabajo, particularmente para actividades de alto riesgo, jornadas de trabajo extendidas, trabajo nocturno o de madrugada, tareas físicamente exigentes, conducción, y trabajo realizado en altitud o en condiciones ambientales adversas. La Gestión de la Fatiga forma parte de las responsabilidades generales de EHS del Contratista y deberá integrarse con los Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA), las evaluaciones de riesgo, y los procesos de Permiso de Trabajo cuando la fatiga pueda aumentar el riesgo. Como mínimo, los Contratistas deberán:

a) Evaluar los riesgos de fatiga asociados a los horarios de trabajo, la duración de los turnos, los días de trabajo consecutivos, el tiempo de viaje, las condiciones ambientales, la carga física de trabajo, y las exigencias del puesto.

b) Establecer arreglos de trabajo-descanso que permitan una recuperación adecuada y limiten las jornadas de trabajo excesivas, incluyendo pausas, períodos de descanso y rotación de tareas cuando corresponda.

c) Prohibir el trabajo cuando la aptitud para el trabajo esté afectada por fatiga.

d) Implementar controles para mitigar los riesgos de fatiga, que pueden incluir ajustes de programación, gestión de la carga de trabajo, supervisión adicional, uso de personal de relevo, o suspensión del trabajo cuando los peligros relacionados con la fatiga no puedan controlarse adecuadamente.

e) Gestionar la fatiga relacionada con la conducción, asegurando que los horarios de trabajo y de viaje no fomenten prácticas de conducción inseguras, y que los conductores estén aptos para el trabajo antes de operar vehículos o equipo móvil.

f) Proporcionar capacitación y concientización a los trabajadores y supervisores sobre los peligros de la fatiga, los factores que contribuyen a ella, las señales de alerta temprana, y la importancia de reportarla.

g) Fomentar el autorreporte de fatiga por parte de los trabajadores.

4.12 Lugar de Trabajo Libre de Drogas y Alcohol

El uso de drogas ilegales, sustancias psicotrópicas no prescritas, narcóticos, o especies vegetales que produzcan sustancias narcóticas o psicotrópicas, o el abuso de alcohol o de medicamentos recetados, puede afectar la capacidad de las personas para realizar tareas críticas para el correcto desempeño del trabajo. El resultado es un aumento de accidentes y fallas que representan una seria amenaza para la seguridad de todo el personal, la propiedad y los equipos. Las personas afectadas también tienden a ser menos productivas, menos confiables, y propensas a un mayor ausentismo, lo que puede resultar en mayores costos y retrasos en la finalización oportuna del Proyecto.

Asimismo, todas las personas tienen derecho a trabajar en un ambiente libre de drogas y a trabajar con personas libres de los efectos negativos y peligrosos de las drogas y el alcohol. Las personas que consumen drogas o alcohol durante la jornada laboral representan un peligro para sí mismas y para sus compañeros de trabajo.

Es política de GMTO mantener un lugar de trabajo libre de drogas. Se prohíbe la posesión de drogas ilegales, bebidas alcohólicas y parafernalia relacionada con drogas en el Sitio GMT. Los trabajadores que tomen medicamentos que puedan necesitarse en una emergencia o que puedan afectar el tratamiento médico de emergencia deberán informar a su Departamento de Recursos Humanos, para determinar si corresponde informar al supervisor directo. A los trabajadores que se les encuentre en posesión de sustancias ilegales se les negará de inmediato el acceso al sitio.

Con el fin de proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable, GMTO exige el compromiso del Contratista de mantener un lugar de trabajo libre de drogas. Como parte de este compromiso, el Contratista deberá:

a) Publicar y entregar a todos los trabajadores una declaración que les notifique que la fabricación, distribución, dispensación, posesión o uso ilícito de una sustancia controlada está prohibido en el lugar de trabajo del Contratista, especificando las medidas que se tomarán contra los trabajadores por infracción de dicha prohibición.
b) El Reglamento Interno de la empresa contratista deberá incluir las obligaciones y prohibiciones que justifiquen las pruebas de detección de drogas y alcohol.
c) Las normas relativas a las pruebas de detección de drogas y alcohol deberán especificar el procedimiento exacto utilizado para dichas pruebas. La sola externalización de este procedimiento a una empresa extranjera especializada en la materia no es suficiente para garantizar la claridad requerida.
d) Toda la documentación entregada a los trabajadores respecto del sistema de pruebas de drogas y alcohol deberá estar redactada íntegramente en español.
e) Todas las normas relativas a las pruebas de detección de drogas deberán especificar qué tipos de drogas serán objeto de dichas pruebas.
f) El ámbito temporal y territorial de las obligaciones y prohibiciones relativas al uso de drogas y alcohol se limitará al trabajo, la presencia y la vida en las dependencias de la empresa.
g) Establecer un programa de concientización sobre la ausencia de drogas para informar a los trabajadores sobre:
    1. El peligro del consumo de drogas en el lugar de trabajo.
    2. La política del Contratista de mantener un lugar de trabajo libre de drogas.
    3. Los programas disponibles de orientación, rehabilitación y asistencia al trabajador en materia de drogas.
    4. La metodología de control para la prevención y detección del consumo de alcohol y drogas antes del ingreso y durante el trabajo.
    5. Las sanciones que pueden imponerse a un trabajador por infracciones de abuso de drogas ocurridas en el lugar de trabajo.
    6. Notificar a todos los trabajadores que, como condición de empleo, deberán cumplir con los términos de esta declaración.

7. Exigir que todos los trabajadores se sometan a pruebas de detección de abuso de sustancias cuando exista causa razonable para creer que una persona ha consumido drogas o alcohol durante el trabajo, o cuando el desempeño de un trabajador pueda haber contribuido a un accidente o no pueda descartarse completamente como factor contribuyente de un accidente. El Contratista es el único responsable del desarrollo y administración de los programas de pruebas de detección de abuso de sustancias que sean necesarios.

Con el propósito de resguardar la salud y seguridad de todas las personas en el lugar de trabajo, GMTO podrá exigir a las empresas contratistas la realización de pruebas de alcohol y/o drogas en las siguientes circunstancias: antes de ingresar a las instalaciones y antes de comenzar cualquier actividad o trabajo; de forma periódica, al menos una vez al año durante la vigencia del contrato; cuando exista sospecha razonable de consumo de sustancias; y con posterioridad a la ocurrencia de un accidente o de un incidente con alto potencial de riesgo. Las empresas contratistas deberán implementar estos procedimientos en cumplimiento de la legislación aplicable, asegurando siempre la confidencialidad de los resultados.

GMTO se reserva el derecho de instruir a la empresa contratista correspondiente para que retire de inmediato del Sitio a cualquier persona que, por encontrarse bajo la influencia o presunta influencia del alcohol o de drogas, represente un riesgo para su propia seguridad o para la de otros trabajadores. La ejecución de esta medida será responsabilidad exclusiva de la empresa contratista a la que pertenezca el trabajador afectado. Esta regla se aplica a todos los Contratistas y sus trabajadores, así como a los visitantes o consultores en el Sitio, y podrá incluir, a opción de GMTO, el retiro total de la persona de cualquier alojamiento proporcionado en o cerca del Sitio.

GMTO se reserva el derecho de implementar medidas de control para la detección de alcohol o drogas en los puntos de acceso a las instalaciones y dentro de las áreas de alojamiento, en los intervalos que estime apropiados. Los Contratistas serán debidamente informados, de manera oportuna y con anticipación, del programa de control de acceso y del calendario de inspecciones rutinarias de habitaciones.

4.13 Inspecciones EHS

Las inspecciones EHS se realizan para identificar sistemáticamente los peligros, verificar la efectividad de los controles existentes, y asegurar la implementación oportuna de acciones correctivas. Las inspecciones son una medida proactiva destinada a prevenir incidentes, proteger a los trabajadores y al medio ambiente, y confirmar el cumplimiento de los requisitos EHS aplicables. Como tal, las inspecciones son un elemento fundamental de un sistema de gestión EHS efectivo.

Los Contratistas deberán establecer, implementar y mantener un programa de inspección integral y por escrito que cubra todas las áreas de trabajo, actividades y equipos bajo su control. Como mínimo, el programa deberá incluir:

a) Roles y responsabilidades definidos

b) Identificación de los tipos de inspección, temas y áreas de trabajo aplicables

c) Frecuencia y programación de las inspecciones, con inspecciones diarias y semanales requeridas como mínimo

d) Listas de verificación o herramientas de inspección estandarizadas a utilizar

e) Un proceso para dar seguimiento a los resultados de las inspecciones, incluyendo el estado de cumplimiento y la verificación de las acciones correctivas.

Los Contratistas deberán presentar al Gerente de Sitio y al Departamento EHS de GMTO un informe semanal y mensual que resuma las actividades de inspección, los peligros identificados, y el estado de las acciones correctivas.

Adicionalmente, GMTO realizará inspecciones EHS de las áreas de trabajo y actividades del Contratista para verificar, en terreno, el cumplimiento de los requisitos EHS aplicables y la efectividad de los controles de peligros implementados. Las inspecciones tienen por objeto identificar condiciones o prácticas inseguras que requieran acción correctiva oportuna, y GMTO deberá coordinar con los Contratistas respecto de los hallazgos de la inspección y las acciones correctivas requeridas.

4.14 Auditorías y Verificación EHS

GMTO se reserva el derecho de realizar periódicamente auditorías EHS, como una actividad separada y distinta, para evaluar la idoneidad, implementación y efectividad de los programas, procedimientos, sistemas y procesos de gestión EHS del Contratista. Las auditorías pueden incluir la revisión de documentación, registros y sistemas, y podrán ser realizadas directamente por GMTO o por auditores externos contratados por GMTO. Los Contratistas deberán presentar un plan de mitigación o de acción correctiva por escrito, que aborde los hallazgos de la auditoría, dentro de una (1) semana desde la recepción del informe final de auditoría.

Los Contratistas deberán cooperar plenamente con GMTO o con terceros durante las auditorías e inspecciones. Las auditorías realizadas por GMTO o por terceros no eximen a los Contratistas de su responsabilidad de realizar inspecciones rutinarias, corregir deficiencias, o cumplir con todos los requisitos EHS aplicables.

4.15 Cumplimiento Forzoso del Programa EHS

Los Contratistas tienen la obligación contractual de cumplir con la normativa EHS aplicable y con los requisitos de este Plan EHS de Construcción. Para monitorear y asegurar el cumplimiento, GMTO tendrá los siguientes derechos:

a) En caso de conflicto entre distintas normas, reglamentos y estatutos sobre disposiciones de seguridad, GMTO podrá exigir la aplicación del requisito más estricto.
b) GMTO tiene la facultad de detener cualquier actividad de construcción o relacionada en el Sitio que constituya una amenaza inmediata o un peligro inminente.
c) GMTO podrá detener el trabajo en curso, cuando sea necesario, para hacer cumplir los requisitos obligatorios de seguridad y control de pérdidas. El Contratista será plenamente responsable de cualquier tiempo perdido debido a la orden de detención del trabajo y de cualquier costo adicional incurrido.
d) Una infracción a la normativa EHS aplicable y a los requisitos contenidos en este Plan constituirá un incumplimiento bajo el contrato aplicable, y dará lugar a todos los remedios y derechos de GMTO especificados en el contrato, incluyendo la terminación del Contrato.
e) GMTO podrá expulsar del Sitio a cualquier persona que incumpla las instrucciones de seguridad.
f) El Departamento EHS podrá exigir que el Contratista realice todos los actos requeridos conforme a este Plan o a la normativa EHS aplicable. El Contratista no recibirá pago adicional ni reembolso

por elementos, equipos y trabajos de seguridad que hayan sido identificados como requeridos por este Plan o por la normativa EHS aplicable.

g) El Departamento EHS podrá exigir que el Contratista realice (y el Contratista deberá realizar sin demora) todo trabajo remedial necesario para asegurar que se mantenga un ambiente de seguridad adecuado en el Sitio, sin interrumpir las operaciones normales del Sitio. Si se requiere acción inmediata, todos los costos relacionados con la interrupción de las actividades normales de construcción serán cargados de vuelta al Contratista responsable, y los costos de horas extras, si los hubiere, serán responsabilidad del Contratista responsable.

h) En caso de que el trabajo en el Sitio, o en cualquier parte del mismo, sea detenido o paralizado por alguna agencia externa debido a condiciones inseguras, el Contratista responsable deberá asumir la totalidad de los gastos relacionados con la paralización de dicha parte del Sitio durante todo el tiempo en que permanezca paralizada como resultado de dicha condición.

4.16 Permisos y Autorizaciones

Salvo que se indique lo contrario en este documento o en el respectivo Contrato suscrito entre GMTO y el Contratista, el Contratista deberá cumplir con todos los permisos o autorizaciones necesarios para llevar a cabo el trabajo, las actividades o los servicios en el Sitio GMT.

4.17 Comunicación e Idioma

Los Contratistas son responsables de asegurar que sus trabajadores, quienes pueden hablar distintos idiomas, comprendan todos los requisitos del proyecto, del sitio y de EHS. Los Contratistas deberán ser capaces de comunicarse en los idiomas y con el vocabulario que sus trabajadores puedan comprender.

4.18 Ingreso No Autorizado

Los Contratistas no podrán ingresar a ninguna área fuera de sus áreas de trabajo designadas según lo defina GMTO. Los trabajadores deberán permanecer en los caminos y senderos designados dentro del Sitio GMT, para evitar dañar la flora, fauna o recursos biológicos sensibles. No se permite realizar excursionismo (hiking) en el Sitio GMT.

4.19 Tablero e Información de Seguridad

Para proporcionar información actualizada, indicadores, estadísticas y refuerzo de las normas de EHS, el Contratista deberá utilizar un tablero de seguridad (o equivalente), redactado como mínimo en español, y ubicado en un lugar claramente visible para todos los trabajadores. El tablero de seguridad deberá actualizarse periódicamente e incluir, como mínimo, la siguiente información:

a) Políticas, procedimientos y normas de seguridad EHS aplicables.

b) Indicadores de seguridad y estadísticas de incidentes.

c) Información de Respuesta ante Emergencias, incluyendo mapas de evacuación que identifiquen zonas seguras y equipos de emergencia, e información de contacto de emergencia.

d) El Índice UV diario reportado por la autoridad meteorológica oficial, junto con las medidas de control requeridas.

e) Mapas de peligros, específicos para el área de trabajo.

f) Registros y formularios diarios, según corresponda (por ejemplo, inducciones de seguridad, Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA), formularios de investigación de incidentes, formularios de inspección de equipos, etc.).

4.20 Seguridad de Visitantes

Los visitantes del Sitio pueden estar expuestos a peligros relacionados con la construcción y estarán siempre sujetos a las normas EHS del Sitio. Todas las visitas deberán ser planificadas, controladas y supervisadas para asegurar la seguridad de los visitantes y del personal del Sitio. Como mínimo, se aplicarán los siguientes requisitos:

a) Todos los visitantes deberán estar preaprobados y registrados de conformidad con los procedimientos de acceso al Sitio antes de su ingreso.

b) Los visitantes deberán recibir una inducción o charla EHS del Sitio apropiada a la duración y naturaleza de la visita, incluyendo información sobre peligros, procedimientos de emergencia, y áreas prohibidas

c) Los visitantes deberán estar siempre acompañados por un representante autorizado de GMTO o un escolta del Contratista, responsable de la seguridad del visitante y del cumplimiento de las normas del Sitio.

d) Los visitantes deberán cumplir con todos los requisitos EHS, las normas del Sitio, la señalización publicada, y las instrucciones del personal del Sitio.

e) Los visitantes deberán usar el equipo de protección personal (EPP) mínimo requerido para las áreas a las que accedan, incluyendo lentes de seguridad, botas de seguridad, guantes, casco, vestimenta de manga larga, y chaleco o vestimenta de alta visibilidad

f) Los visitantes tienen prohibido ingresar a áreas de trabajo activas o participar en actividades de construcción, salvo que estén específicamente autorizados y debidamente capacitados.

g) El acceso de visitantes podrá restringirse o denegarse durante actividades de alto riesgo, condiciones climáticas adversas, o situaciones de emergencia.

5 Investigación, Reporte y Respuesta ante Incidentes

Todos los incidentes que ocurran en el Sitio GMT, incluyendo los caminos del sitio, deberán reportarse de inmediato a la supervisión directa de las empresas involucradas y al Gerente de Sitio y al Departamento EHS de GMTO. Los incidentes reportables incluyen, entre otros, lesiones, enfermedades, accidentes de vehículos motorizados, incendios, explosiones, casi accidentes con potencial de pérdida, incidentes de seguridad física, daños a la propiedad, derrames o liberaciones de materiales peligrosos, y daño ambiental.

Los Contratistas deberán presentar un Primer Reporte de Incidente (Flash Report), como informe inicial de investigación del incidente, dentro de las 24 horas siguientes, al Gerente de Sitio y al Departamento EHS de GMTO. Como mínimo, el informe deberá incluir la siguiente información:

a) Nombre de la Empresa.

b) Ubicación, fecha y hora del incidente.

c) Nombre(s) del (los) supervisor(es)

d) Número y nombre(s) de la(s) persona(s) lesionada(s), si corresponde

e) Descripción de la(s) lesión(es) y/o enfermedad(es)

f) Descripción del incidente.

g) Daño material estimado en Dólares de los Estados Unidos (USD).

h) Causas raíz identificadas

i) Acciones correctivas para prevenir su repetición.

j) Información de contacto de la empresa (nombre, cargo, y datos de contacto).

Los Contratistas también deberán reportar los incidentes aplicables a su respectivo organismo administrador chileno (por ejemplo, ACHS, Mutual de Seguridad, o ISL), mediante la presentación del formulario de Denuncia Individual de Accidente del Trabajo (DIAT) dentro de las 24 horas, de conformidad con los requisitos regulatorios chilenos.

5.1 Instalaciones Médicas del Sitio y Paramédicos

GMTO proporcionará capacidades básicas de respuesta médica de emergencia en el sitio, incluyendo paramédicos, servicios de ambulancia, e insumos médicos básicos de primeros auxilios y respuesta ante emergencias. GMTO también proporcionará una sala de tratamiento de primeros auxilios. Todas las lesiones y enfermedades que requieran primeros auxilios o tratamiento médico deberán reportarse a los paramédicos proporcionados por GMTO para su evaluación y tratamiento inicial. Cualquier costo médico que exceda el tratamiento de primeros auxilios proporcionado por los paramédicos de GMTO será responsabilidad del Contratista.

Los Contratistas son responsables de, y deberán asegurar, la disponibilidad de equipo de primeros auxilios en sus respectivas áreas de trabajo, en proporción al alcance y nivel de riesgo de sus actividades. Dicho equipo puede incluir, entre otros, botiquines de primeros auxilios, estaciones de respuesta ante emergencias, dispositivos de inmovilización, férulas, y equipo de rescate especializado, según lo requiera la naturaleza del trabajo realizado.

Los Contratistas deberán proporcionar un número suficiente de trabajadores en cada lugar de trabajo, capacitados y calificados en procedimientos de primeros auxilios (por ejemplo, Cruz Roja Chilena, Cruz Roja Americana, ACHS, o capacitación equivalente), para asegurar su disponibilidad en todo momento durante las actividades de trabajo.

Los Contratistas que trabajen en el Sitio GMT deberán desarrollar y mantener un plan de respuesta ante emergencias por escrito que incluya, como mínimo:

a) Disposiciones de respuesta ante emergencias en el sitio para los trabajadores

b) Procedimientos de notificación y convocatoria de emergencia

c) Procedimientos de transporte para emergencias médicas

d) Procedimientos de evacuación de emergencia, incluyendo puntos de encuentro y áreas de reunión designadas

e) Planes de rescate que aborden actividades de trabajo tales como el ingreso a espacios confinados, el trabajo en altura, y otros escenarios de alto riesgo

5.2 Registro de Incidentes y Reporte Mensual a GMTO

El Contratista deberá mantener registros precisos de todos los incidentes y presentar un informe mensual por escrito al Gerente de Sitio y al Departamento EHS de GMTO. Como mínimo, el informe deberá incluir la siguiente información:

a) Un resumen mensual de todos los incidentes ocurridos

b) Número total de horas-hombre trabajadas, incluyendo subcontratistas

c) Número de días de trabajo restringido y perdidos como resultado de lesión o enfermedad

d) Tasas de incidentes calculadas según lo acordado con GMTO

e) Monto en dólares (USD) de los incidentes aplicables de daño a la propiedad.

5.3 Reporte Externo a las Autoridades Chilenas

De conformidad con lo dispuesto en los incisos cuarto y quinto del artículo 76 de la Ley N° 16.744, en caso de ocurrir un accidente del trabajo fatal o grave en una empresa, deberá procederse de la siguiente manera:

1. Suspender de inmediato las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir la evacuación de los trabajadores del lugar de trabajo.
2. Una vez que los trabajadores estén a salvo, notificar de inmediato a GMTO del incidente.
3. Reportar el incidente a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) correspondiente. Esta comunicación deberá realizarse por vía telefónica, a través del número dedicado 600 42 000 22 o cualquier otro número designado para tales efectos.

Una vez notificada una muerte o incidente grave, GMTO iniciará la coordinación con el Carnegie Institution for Science para facilitar la interacción apropiada con las autoridades externas. Esta coordinación asegurará que el acceso al Sitio GMT se proporcione de manera controlada y conforme a la normativa, para efectos de investigación y actividades de seguimiento. Todas las gestiones para el acceso de autoridades externas al sitio deberán ser gestionadas y coordinadas directamente a través del personal de GMTO, en concordancia con las consideraciones legales, regulatorias y diplomáticas aplicables.

Para efectos de las obligaciones anteriores, se aplicarán las siguientes definiciones, de conformidad con el concepto de accidente del trabajo establecido en el inciso primero del artículo 5 de la Ley N° 16.744:

Incidente Laboral Fatal: Incidente que causa la muerte inmediata del trabajador, o que resulta en su muerte como consecuencia directa.

Incidente Laboral Grave: Incidente que causa una lesión con ocasión o a causa del trabajo, y que:

a) Provoca la amputación o pérdida inmediata de alguna parte del cuerpo en el lugar del accidente, incluyendo la pérdida total o parcial de extremidades o partes del cuerpo. Esto incluye, entre otros, la pérdida de un ojo; la pérdida total o parcial del pabellón auricular (oreja); la pérdida parcial de la nariz, con o sin compromiso óseo; la pérdida del cuero cabelludo; y las lesiones por avulsión de dedos o extremidades, con o sin compromiso óseo.

b) Requiere la realización de maniobras de resucitación, entendidas como acciones destinadas a revertir o prevenir un paro cardiorrespiratorio con el fin de recuperar o mantener los signos vitales. Dichas maniobras pueden ser básicas (realizadas sin equipo especializado por personal debidamente capacitado) o avanzadas (que requieren equipo especializado y son realizadas por profesionales de la salud calificados).
c) Requiere la realización de operaciones de rescate, entendidas como las acciones necesarias para retirar a un trabajador lesionado que no pueda salir del área afectada por sus propios medios, o las acciones destinadas a localizar y recuperar a un trabajador extraviado.
d) Resulta de una caída desde una altura superior a 1,8 metros, medida desde el nivel más bajo alcanzado por el trabajador. Esto incluye caídas libres o por deslizamiento; caídas en aberturas, pozos o ductos; caídas que involucren obstáculos que reduzcan la distancia de caída; y caídas detenidas por equipo de protección personal u otros elementos, en las que se produzca una lesión.
e) Ocurre bajo condiciones hiperbáricas, incluyendo accidentes durante operaciones de buceo profesional, o incidentes que afecten a personal que opere dentro de cámaras hiperbáricas, tales como los causados por explosión, incendio, u otros eventos que resulten en lesiones clínicamente graves.
f) Involucra a un número de trabajadores suficiente para interrumpir o afectar significativamente el funcionamiento normal del lugar de trabajo o de la faena.

El Contratista deberá informar oportunamente a GMTO, por correo electrónico u otro medio fidedigno, que ha dado cumplimiento a lo dispuesto en los párrafos precedentes. GMTO se reserva el derecho de notificar a las autoridades si determina que el contratista no ha cumplido satisfactoriamente con los procedimientos de reporte requeridos.

5.3.1 Comunicaciones de Crisis

En caso de una lesión grave, fallecimiento, u otro incidente significativo (por ejemplo, desastres naturales, daño material mayor, daño ambiental, o acciones criminales), GMTO podrá activar su Plan de Comunicaciones de Crisis. El Plan de Comunicaciones de Crisis tiene los siguientes objetivos:

a) Proporcionar roles y responsabilidades claros a las personas clave involucradas en las comunicaciones de crisis.
b) Establecer directrices para la comunicación interna y externa durante una crisis.
c) Asegurar mensajes consistentes y precisos en todos los canales de comunicación.
d) Mitigar el potencial impacto negativo en la reputación de la organización.
e) Mantener la transparencia y credibilidad con las partes interesadas, incluyendo al personal, donantes, socios, y el público.

En caso de crisis, los Contratistas deberán cooperar plenamente y apoyar al Equipo de Respuesta de Comunicaciones de Crisis de GMTO, conforme a lo establecido en el Plan de Comunicaciones de Crisis. Los Contratistas deberán asegurar que todas las comunicaciones externas (incluyendo medios de comunicación, público, o redes sociales) sean precisas, coordinadas, y aprobadas por el Equipo de Respuesta de Comunicaciones de Crisis de GMTO antes de su difusión, salvo que la ley exija una divulgación inmediata.

GMTO se reserva el derecho de dirigir todas las comunicaciones de crisis, exigir notificaciones adicionales, y/o asumir el control de las comunicaciones externas cuando sea necesario.

6 Respuesta ante Emergencias

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con OSHA 29 CFR 1926.35, OSHA 29 CFR 1926.50. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Todos los contratistas deberán desarrollar, mantener e implementar un Plan de Respuesta ante Emergencias y Recuperación ante Desastres por escrito, apropiado a la naturaleza de sus actividades y a los peligros asociados. Cada Contratista es responsable de identificar y evaluar los posibles escenarios de emergencia, así como de establecer medidas efectivas para su prevención, control y mitigación.

Para asegurar una coordinación efectiva en caso de emergencias que puedan afectar a todo el sitio, GMTO proporcionará a los Contratistas su Plan de Gestión de Respuesta ante Emergencias y Recuperación ante Desastres.

GMTO podrá solicitar la participación de representantes del Contratista en el Comité de Gestión de Desastres de GMTO, para fortalecer la preparación conjunta ante emergencias, asegurar la seguridad del personal, y proteger los activos e infraestructura del sitio.

6.1 Accidentes de vehículos motorizados en los caminos del Sitio

La conducción en montaña presenta peligros particulares que no suelen encontrarse en la conducción en carretera. Estos peligros incluyen pendientes pronunciadas, caminos angostos, bermas limitadas, curvas cerradas, caída de rocas, fauna silvestre, condiciones climáticas que cambian rápidamente, y vientos fuertes.

En caso de un accidente de vehículo motorizado en los caminos del sitio, se deberán seguir los siguientes procedimientos:

a) Presione el botón de ayuda ubicado en la unidad GPS móvil proporcionada por GMTO y asignada a su vehículo, llame a la Portería de Seguridad / al Paramédico por teléfono celular o radio, y proporcione la ubicación del accidente, la(s) persona(s) involucrada(s), y cualquier detalle sobre lesiones, si corresponde.

b) Identifique y asegure las fuentes de energía peligrosas (por ejemplo, motores en marcha, vehículos inestables, fugas de combustible, fuentes eléctricas) que puedan representar un riesgo para el personal.

c) Marque y asegure el área del accidente utilizando triángulos reflectantes, luces, u otros dispositivos de advertencia visibles. Asegúrese de que el área esté suficientemente despejada para la respuesta del Paramédico, si es necesario.

d) Brinde atención al personal lesionado, administrando primeros auxilios solo si está capacitado y es seguro hacerlo, hasta que llegue asistencia médica profesional.

e) Evalúe la situación y coordine los siguientes pasos, incluyendo la reparación segura del vehículo, el remolque, el control de tránsito, u otras acciones necesarias, según corresponda.

Todos los conductores deberán registrarse en la Portería tanto al llegar como al partir de la cumbre. Si el conductor no realiza el registro requerido, se iniciarán las siguientes acciones:

a) El personal de Seguridad intentará contactar al conductor por radio o teléfono celular.

b) Si no se recibe respuesta dentro de quince (15) minutos, se iniciará una búsqueda e inspección de la ruta asignada al vehículo.

c) Al ubicar el vehículo, el personal de Seguridad evaluará la situación y tomará las medidas de respuesta apropiadas.

d) Se administrarán primeros auxilios según sea necesario, y se coordinará el traslado a instalaciones médicas si se requiere.

e) Si no se identifican lesiones, el personal de mantenimiento evaluará la situación y coordinará la reparación del vehículo, el remolque, u otras acciones apropiadas según sea necesario.

6.2 Terremotos

6.2.1 Recomendaciones Generales

a) Mantener las áreas de trabajo limpias y libres de obstáculos que puedan afectar una evacuación adecuada.
b) Mantener los pasillos, áreas de tránsito y rutas de escape libres de obstáculos.
c) Evitar almacenar objetos pesados en lugares elevados; de lo contrario, deberán sujetarse a una estructura sólida para evitar su caída en caso de un terremoto.
d) Evaluar las estructuras del sitio, identificar los peligros y las áreas seguras del lugar, y adoptar medidas preventivas.
e) Conocer y comunicar a sus trabajadores las rutas de evacuación y la ubicación del punto de encuentro.
f) La supervisión del Contratista será responsable de contabilizar a su personal en caso de evacuación hacia los puntos de encuentro, y de reportar este conteo al Departamento EHS de GMTO.

6.2.2 Durante/Después del terremoto

a) Mantenga la calma.
b) Si se encuentra en un lugar cerrado, cúbrase. Manténgase alejado de ventanas, estanterías, o cualquier objeto que pueda caer sobre usted.
c) Si se encuentra al aire libre, manténgase alejado de taludes, bordes de cerros, y líneas eléctricas.
d) Si está conduciendo, deténgase tan pronto como sea seguro hacerlo. Permanezca dentro del vehículo y evite detenerse cerca de puentes, cerros, o cables eléctricos.
e) Evacúe hacia el punto de encuentro más cercano una vez que sea seguro hacerlo.
f) Espere las instrucciones oficiales del personal autorizado.

6.3 Control y Respuesta ante Incendios

Para una adecuada protección y prevención de incendios, los Contratistas y Subcontratistas deberán cumplir con los requisitos legales y regulatorios vigentes en Chile, con la Subparte F de OSHA 29 CFR 1926, la NFPA 241, y con los requisitos descritos a continuación.

6.3.1 Plan de Prevención de Incendios

Los Contratistas deberán contar con un Plan de Prevención de Incendios por escrito que aborde los peligros de las actividades de trabajo, el cual deberá ser revisado y aprobado por GMTO. El Plan de Prevención de Incendios deberá incluir, como mínimo:

a) Roles y Responsabilidades.

b) Peligros, Controles y Prevenciones.

c) Equipo de Prevención de Incendios.

d) Preparación y Respuesta ante Emergencias

6.3.2 Líquidos inflamables y combustibles

El almacenamiento y manejo adecuados de líquidos inflamables y combustibles son esenciales para prevenir incendios y explosiones. Los Contratistas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Solo deberán utilizarse envases cerrados aprobados por la SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles) o certificados conforme a la normativa chilena.

b) Todos los envases deberán estar claramente etiquetados con el nombre y la clase de peligro.

c) Las áreas de almacenamiento deberán contar con un sistema de contención secundaria (bandejas o diques) y suficiente material absorbente (arena o absorbentes especializados).

d) Se prohíbe estrictamente fumar y el uso de llamas abiertas dentro de un radio de 15 metros. Deberán estar visibles señales de “No Fumar”.

e) El trasiego y transferencia de líquidos inflamables deberá realizarse en áreas ventiladas, utilizando dispositivos de conexión a tierra para prevenir descargas estáticas.

6.3.3 Extintores de Incendio

Cuando el personal del Contratista realice tareas que presenten un riesgo de incendio, ya sea por las condiciones del edificio o por la naturaleza del trabajo realizado, deberán proporcionarse extintores de incendio del tipo apropiado para los materiales combustibles o inflamables existentes. El número total de extintores deberá determinarse en función de la superficie a proteger y/o de la densidad de carga combustible, y en ningún caso será inferior a un (1) extintor por cada 150 m², o fracción. Los Contratistas deberán cumplir con lo siguiente:

a) Los extintores de incendio deberán mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento y estar certificados por un laboratorio acreditado.

b) Todos los extintores deberán someterse a mantenimiento técnico anual realizado por un proveedor de servicios acreditado, con una etiqueta de certificación vigente visiblemente colocada.

c) Los extintores de incendio deberán ubicarse en lugares claramente identificados y de fácil acceso, libres de obstrucciones, y mantenerse en condiciones de máxima disponibilidad operativa.

d) El equipo de extinción de incendios deberá inspeccionarse diariamente para asegurar su disponibilidad y correcto estado de funcionamiento.

e) Todo el personal en el lugar de trabajo deberá recibir instrucción y capacitación sobre el uso correcto de extintores de incendio. Esta capacitación deberá documentarse y estar fácilmente disponible para GMTO. La capacitación deberá incluir instrucción tanto teórica como práctica, y deberá cubrir las clasificaciones de incendios, los tipos de agentes extintores, y los procedimientos de respuesta ante emergencias.

f) Todo extintor que haya sido descargado deberá retirarse de servicio de inmediato y reemplazarse por una unidad certificada y operativa.

En caso de incendio, el Contratista deberá activar de inmediato el Plan de Emergencia del Sitio y notificar a los respondedores internos de emergencia. Si es necesario utilizar un extintor, deberán seguirse los siguientes pasos:

1. Retire el seguro, apunte la boquilla hacia abajo, y descargue el extintor para verificar su correcto funcionamiento.
2. Apunte hacia la base del fuego, aplique el agente extintor con un movimiento de barrido, y confirme que el fuego se ha extinguido. Nunca dé la espalda a un incendio.
3. Si el fuego no se extingue, coloque el extintor horizontalmente en el suelo y evacúe el área de inmediato.

6.3.4 Respuesta ante Incendios

En caso de incendio, los empleados del Contratista que hayan sido informados deberán tomar las siguientes acciones:

a) Mantener la calma.

b) Evaluar la situación desde un lugar seguro, considerando lo siguiente:

1. Si el incendio es incipiente (pequeño y controlable), usted ha recibido la capacitación adecuada en el uso de extintores, y no existe peligro inmediato, tome el extintor apropiado más cercano y realice las acciones de combate de incendio conforme a los procedimientos operativos establecidos.
2. Si no está capacitado, o si el incendio representa algún riesgo para su seguridad, no intente combatir el fuego. Evacúe el área de inmediato utilizando la ruta de evacuación más segura.

c) Reporte el incidente de inmediato a su supervisor directo y al personal de emergencia del sitio.

d) Evacúe hacia el punto de encuentro designado, evitando áreas peligrosas y manteniendo despejadas las rutas de acceso y evacuación.

e) Permanezca en el punto de encuentro y espere las instrucciones oficiales de los respondedores de emergencia o del personal de supervisión.

6.4 Evacuación

Se iniciará una evacuación cuando ocurra una emergencia de magnitud significativa, incluyendo, entre otros, terremotos mayores, incendios, llamas que se extiendan dentro o fuera de una estructura, humo, fugas de gas, o cualquier otra situación que represente un riesgo para la seguridad de las personas.

Una vez declarada una emergencia, el Encargado de Incidentes o su suplente designado emitirá la orden de evacuación. La evacuación deberá priorizar primero el área afectada, seguida de las áreas circundantes y otras según se indique.

La evacuación deberá iniciarse bajo cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) Cuando se active la alarma de incendio o evacuación.

b) Cuando así lo indique un supervisor de área o la administración del sitio.

c) Cuando ocurra una emergencia y las alarmas o instrucciones no puedan escucharse o percibirse.

Si no escucha una orden de evacuación o una alarma, no evacúe a menos que crea que se encuentra en peligro inmediato. Si percibe una amenaza a su seguridad, evacúe el área de inmediato, notifique a su supervisor tan pronto como sea posible, y confirme el estado de la evacuación con sus compañeros de trabajo cercanos.

6.4.1 Procedimientos de Evacuación

Los procedimientos generales de evacuación incluyen:

a) Al escuchar la alarma o recibir una orden de evacuación, mantenga la calma y no corra.

b) Evacúe de inmediato y diríjase al punto de encuentro.

c) Permanezca en el punto de encuentro y espere las instrucciones de la Supervisión o de los respondedores de emergencia.

d) En caso de un terremoto:

- Permanezca en su lugar; no corra.
- Protéjase de objetos que caigan, vidrios rotos, y escombros.
- Refúgiese cerca de estructuras resistentes (por ejemplo, escritorios o mesas).
- La evacuación deberá comenzar una vez que el terremoto haya cesado, salvo que exista un peligro inminente para la vida que requiera una evacuación inmediata. Si se encuentra trabajando en altura durante un terremoto, asegúrese de que la plataforma de trabajo y su sistema personal de detención de caídas estén asegurados. Sujétese firmemente, no evacúe durante el evento, y espere las instrucciones de la Supervisión una vez que haya cesado el movimiento.

6.5 Derrames Químicos

Las sustancias peligrosas pueden incluir ácidos, combustibles, aceites, solventes, u otros químicos que presenten un riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. En caso de un derrame, deberá seguirse el siguiente procedimiento:

a) Si la sustancia derramada es conocida y usted está debidamente capacitado y equipado, detenga la fuga o el flujo si puede hacerse de forma segura (por ejemplo, cerrando las válvulas aguas arriba o reposicionando el envase para minimizar una mayor liberación). Utilice un kit de contención de derrames o materiales absorbentes aprobados para controlar y contener la sustancia.

b) Si la sustancia es desconocida, o si usted no está debidamente capacitado o equipado para responder de forma segura, no intente intervenir. Evacúe el área de inmediato y notifique a su Supervisor y a GMTO, identificando claramente la ubicación del derrame y cualquier observación relevante (por ejemplo, olor, vapor, cantidad liberada).

c) Diríjase al punto de encuentro designado si así se le indica, y permanezca allí hasta que el personal autorizado proporcione instrucciones adicionales.

6.6 Amenaza de Bomba

En caso de una amenaza de bomba, deberá recopilarse la información relevante y reportarse de inmediato a GMTO y a Carabineros. Si la administración lo estima necesario, se iniciará el procedimiento de evacuación del sitio.

6.7 Actos de Violencia

Un acto de violencia puede incluir el uso o amenaza de fuerza física, armas de fuego, cuchillos, u otros objetos o materiales que puedan poner en peligro la salud o la vida de una persona. Si se encuentra expuesto a una situación que involucre violencia, tome las siguientes acciones:

a) Mantenga la calma y no reaccione de forma agresiva si es amenazado.

b) Si es seguro hacerlo, aléjese del área de inmediato y reporte la situación a su supervisor.

c) No regrese al trabajo o al área afectada hasta que la Supervisión lo autorice.

6.8 Tormenta Eléctrica

Bajo ciertas condiciones atmosféricas, los rayos representan una amenaza significativa para el personal, los equipos, y las operaciones en la cumbre. Se aplicarán los siguientes requisitos y procedimientos.

6.8.1 Identificación de Condiciones de Tormenta Eléctrica

Los siguientes indicadores pueden señalar la presencia o la proximidad de una tormenta eléctrica:

a) Relámpagos (destellos o iluminación): relámpagos visibles o iluminación de nubes distantes que indican actividad eléctrica.

b) Truenos: Los truenos son producidos por potentes descargas eléctricas y pueden escucharse a distancias mayores a 10 km. La distancia aproximada de la actividad eléctrica puede estimarse contando los segundos entre el relámpago y el sonido del trueno, y dividiendo ese número por tres para obtener la distancia en kilómetros.

c) Lluvia o Granizo: la lluvia o el granizo aumentan la conductividad eléctrica entre las nubes y el suelo, incrementando la probabilidad de descargas eléctricas.

d) Humedad y Temperatura: La alta humedad y las temperaturas en aumento favorecen la formación de tormentas eléctricas, al promover el movimiento convectivo del aire y la carga eléctrica de las nubes.

e) Erizamiento del Cabello: El cabello erizado indica una fuerte carga eléctrica en el área inmediata y señala una descarga eléctrica inminente. Se requiere una acción de protección inmediata.

f) Ionización del Ambiente: la luminiscencia o resplandor alrededor de objetos altos o puntiagudos indica ionización atmosférica y una mayor probabilidad de descargas eléctricas.

g) Ubicaciones de- Alto Riesgo: Las ubicaciones de mayor riesgo incluyen áreas elevadas y lugares que contengan materiales conductores, tales como cimas de cerros, recintos metálicos, cercos de alambre, letreros metálicos, equipos sobre orugas, torres, antenas, grúas, y árboles.

h) Sistema de Detección de Rayos: deberá estar operativo en el lugar de trabajo un sistema de detección de rayos y alerta temprana. El sistema identifica condiciones eléctricas atmosféricas peligrosas y emite alertas visuales y sonoras mediante una baliza de color y un sistema de-megafonía (PA).

6.8.2 Procedimientos ante Tormenta Eléctrica

6.8.2.1 Procedimiento General

a) Suspenda de inmediato las actividades al aire libre, incluyendo el trabajo en altura, la operación de maquinaria, el uso de herramientas eléctricas, las actividades de grúa, los andamios, las plataformas elevadas, y el trabajo cerca del agua o de estructuras metálicas.

b) Busque refugio seguro en una estructura completamente cerrada y con conexión a tierra (por ejemplo, un edificio permanente o un vehículo cerrado con carrocería metálica). No se refugie bajo árboles, carpas abiertas, o estructuras metálicas expuestas.

c) Mantenga distancia de objetos peligrosos, incluyendo postes, cercos, grúas, torres, líneas eléctricas, y cuerpos de agua.

d) Si se encuentra dentro de un vehículo, permanezca dentro, evite el contacto con componentes metálicos, apague el motor, y espere instrucciones.

e) Evite el uso de equipos eléctricos o electrónicos, incluyendo teléfonos con cable y dispositivos no-esenciales.

f) Reanude el trabajo solo cuando lo autorice la Supervisión o el personal designado que confirme que el riesgo ha pasado.

6.8.2.2 Mientras Conduce

Para los conductores que operen vehículos con neumáticos de goma, se aplicarán las siguientes precauciones:

a) Levante la cadena de conexión a tierra, si el vehículo cuenta con una.

b) Baje las antenas de radio y retraiga los componentes metálicos sobresalientes, si es posible.

c) Cierre todas las puertas y ventanas.

d) Evite terrenos elevados y áreas expuestas.

e) Asista a las personas expuestas que no tengan refugio.

f) Si es posible, aléjese conduciendo de la tormenta.

g) Evite el contacto con componentes metálicos del vehículo.

h) No salga del vehículo hasta que la tormenta haya disipado y sea seguro hacerlo.

6.8.2.3 Dentro de Edificios con Protección contra Rayos

a) Permanezca dentro de edificios protegidos, a menos que sea absolutamente necesario salir.

b) En instalaciones de construcción o temporales, permanezca en áreas secas, alejado de objetos metálicos, tuberías de agua, calefactores, tableros eléctricos, y cableado.

c) Mantenga las puertas y ventanas cerradas para evitar la infiltración de humedad.

d) Cuando sea posible, desconecte los equipos eléctricos y electrónicos sensibles, y manténgase alejado de dichos dispositivos.

7 Requisitos Específicos del Sitio

7.1 Altitud

La cumbre del GMT se encuentra a una altitud de 2.514 metros (8.248 pies) sobre el nivel del mar. Algunos trabajadores pueden experimentar síntomas de Mal Agudo de Montaña (MAM) al trabajar en el Sitio GMT. Los síntomas del MAM pueden incluir dolor de cabeza, alteración del sueño, fatiga, dificultad para respirar, mareos, y pérdida del apetito. Las medidas que pueden ayudar a prevenir o aliviar los síntomas del MAM incluyen mantener una hidratación y descanso adecuados, minimizar el consumo de cafeína, evitar el alcohol y la nicotina, consumir comidas más ligeras, descender a elevaciones más bajas si los síntomas empeoran, y moverse lentamente durante la aclimatación.

Consulte a los Paramédicos en el sitio en caso de que surjan síntomas. Si los trabajadores tienen inquietudes sobre la altitud, deberán conversarlo con su médico personal. Consulte el Programa de Trabajo en Altitud GMT-DOC-06406 para obtener directrices adicionales.

7.2 Tronadura y Uso de Explosivos

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte U de OSHA 29 CFR 1926. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Toda tronadura y uso de explosivos en el Sitio deberá ser planificado y supervisado por un representante calificado del Contratista. Deberá elaborarse un plan de ejecución por escrito, comunicarse a todos los trabajadores involucrados, y presentarse al Departamento EHS de GMTO para su revisión antes del inicio de cualquier actividad-relacionada con tronadura.

a) El Contratista solo permitirá que personas autorizadas y calificadas manipulen y utilicen explosivos.

b) Se prohíbe fumar, portar armas de fuego, fósforos, lámparas de llama abierta, y otros dispositivos generadores de fuego, llama o calor, y chispas, dentro o cerca de los polvorines o mientras se manipulen, transporten o utilicen explosivos.

c) Ninguna persona podrá manipular o utilizar explosivos bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos, u otras drogas peligrosas.

d) Todos los explosivos deberán estar contabilizados en todo momento. Los explosivos que no estén en uso deberán mantenerse en un polvorín con llave, inaccesible a personas no autorizadas para manipularlos. El Contratista deberá mantener un inventario y registro de uso de todos los explosivos. Se deberá notificar al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y a Carabineros de Chile de cualquier pérdida, robo, o ingreso no autorizado a un polvorín.

e) No se abandonarán explosivos ni agentes de tronadura.

f) No se combatirá ningún incendio en el que exista peligro inminente de contacto con explosivos. Todos los trabajadores deberán ser retirados a un área segura, y el área del incendio deberá resguardarse contra intrusos.

g) Deberán utilizarse los envases originales, o polvorines de Clase II, para trasladar detonadores y otros explosivos desde los polvorines de almacenamiento hasta el área de tronadura.

h) Cuando la tronadura se realice en áreas congestionadas o en las cercanías de una estructura, líneas eléctricas, ferrocarril, o carretera, o de cualquier otra instalación que pueda resultar dañada, el operador de tronadura deberá tomar precauciones especiales en la carga, retardo, iniciación, y confinamiento de cada tronadura, mediante mantas u otros métodos, a fin de controlar la proyección de fragmentos y así prevenir lesiones corporales a los trabajadores.

i) Los trabajadores autorizados para preparar cargas explosivas o realizar operaciones de tronadura deberán tomar todas las precauciones razonables, incluyendo, entre otras, señales de advertencia visuales y sonoras, banderas, o barricadas, para asegurar la seguridad de los trabajadores.

j) Las operaciones de tronadura en superficie deberán realizarse entre el amanecer y el atardecer.

k) Deberán tomarse las precauciones debidas para prevenir la descarga accidental de detonadores eléctricos por corrientes inducidas por radares, transmisores de radio, rayos, líneas eléctricas adyacentes, tormentas de polvo, u otras fuentes de electricidad extraña. Estas precauciones deberán incluir:

    1. Los detonadores deberán mantenerse en cortocircuito en los pozos que hayan sido cebados y derivados a tierra hasta que sean conectados al circuito de tronadura.

    2. La suspensión de todas las operaciones de tronadura y el retiro de las personas del área de tronadura durante la aproximación y desarrollo de una tormenta eléctrica.

    3. La exhibición destacada de señales adecuadas, advirtiendo contra el uso de transmisores de radio móviles, en todos los caminos dentro de un radio de 1.000 pies de las operaciones de tronadura. Cuando el cumplimiento de la distancia de 1.000 pies genere un impedimento operativo, deberá consultarse a una persona competente para evaluar la situación particular, y podrán establecerse disposiciones alternativas adecuadamente diseñadas para prevenir cualquier disparo prematuro de los detonadores eléctricos. Una descripción de dichas alternativas deberá quedar por escrito y ser certificada por la persona competente consultada,

en el sentido de que cumple con los fines de esta subdivisión. La descripción deberá mantenerse en el sitio de construcción durante la duración del trabajo y estar disponible para su inspección por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

4. Asegurar que los transmisores de radio móviles que se encuentren a menos de 100 pies de detonadores eléctricos, fuera de sus envases originales, se mantengan desenergizados y efectivamente bloqueados.
5. Cumplimiento de las recomendaciones de SERNAGEOMIN sobre tronadura cerca de transmisores de radio.

l) Las cajas vacías y los materiales de embalaje de papel y fibra que hayan contenido previamente explosivos de alta potencia no deberán reutilizarse para ningún propósito, sino que deberán destruirse mediante quema en un lugar aprobado.

m) No deberán utilizarse explosivos, agentes de tronadura, ni suministros de tronadura que estén evidentemente deteriorados o dañados.

n) La entrega y despacho de explosivos solo podrá realizarse por y hacia personas autorizadas, y hacia polvorines autorizados o áreas de almacenamiento o manejo temporal aprobadas.

o) Las operaciones de tronadura en las cercanías de líneas eléctricas aéreas, líneas de comunicación, servicios públicos, u otros servicios y estructuras, no deberán llevarse a cabo hasta que se haya notificado a los operadores y/o propietarios y se hayan adoptado las medidas de control seguro.

p) Se prohíbe el uso de pólvora negra.

q) Toda carga y disparo deberá ser dirigido y supervisado por personas competentes con amplia experiencia en este campo.

r) Todas las tronaduras deberán dispararse eléctricamente mediante una máquina de tronadura eléctrica o una fuente de energía eléctrica adecuadamente diseñada. Cualquier excepción deberá discutirse y ser acordada con GMTO.

s) Los edificios utilizados para la mezcla de agentes de tronadura deberán cumplir con los requisitos de esta sección.

1. Los edificios deberán ser de construcción no combustible o de lámina metálica sobre pies derechos de madera.
2. Los pisos de una planta de mezcla deberán ser de hormigón u otros materiales no absorbentes.
3. Todas las instalaciones de almacenamiento de petróleo combustible deberán estar separadas de la planta de mezcla y ubicadas de manera que, en caso de rotura del estanque, el combustible escurra alejándose del edificio de la planta de mezcla.
4. El edificio deberá estar bien ventilado.
5. Podrán utilizarse en el edificio unidades de calefacción que no dependan de procesos de combustión, siempre que estén debidamente diseñadas y ubicadas. Todas las fuentes directas de calor deberán provenir exclusivamente de unidades ubicadas fuera del edificio de mezcla.
6. Todos los motores de combustión interna utilizados para la generación de energía eléctrica deberán ubicarse fuera del edificio de la planta de mezcla, o deberán estar debidamente ventilados y aislados mediante un muro cortafuego. Los sistemas de escape de dichos motores

deberán ubicarse de manera que ninguna emisión de chispas represente un peligro para los materiales dentro o adyacentes a la planta.

7.3 Patógenos Transmitidos por Sangre

Los trabajadores con exposición ocupacional razonable a sangre u otros fluidos corporales deberán estar capacitados y contar con el EPP y las herramientas necesarias para prevenir la exposición a patógenos. Se requiere la implementación de precauciones universales (tratar toda la sangre humana y demás fluidos corporales como si se supiera que son infecciosos para patógenos transmitidos por sangre). Todo residuo médico generado a raíz de primeros auxilios o tratamiento deberá desecharse adecuadamente de conformidad con la ley chilena.

7.4 Cilindros de Gas Comprimido

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Los Contratistas son responsables de cualquier permiso aplicable asociado a recipientes a presión ingresados al sitio. Como mínimo, deberán seguirse los siguientes requisitos para cilindros de gas comprimido durante su almacenamiento, uso y transporte:

a) Almacenar en un área segura, seca y bien ventilada, libre de posible daño físico.

b) Almacenar los cilindros en posición vertical, con las válvulas cerradas y las tapas de protección puestas.

c) Asegurar los cilindros con cadenas, cables, o soportes especiales diseñados para tal fin.

d) Los cilindros deberán tener etiqueta y almacenarse en grupos compatibles (verificar SDS).

e) Separar los cilindros llenos de los vacíos. Los cilindros vacíos deberán etiquetarse como tales.

f) Los cilindros de oxígeno deberán almacenarse a al menos 20 pies de materiales inflamables o combustibles, o separarse mediante una barrera no combustible de al menos 5 pies de altura y con una clasificación de resistencia al fuego de 30 minutos o más.

g) Inspeccionar y asegurar que las válvulas, reguladores, acoplamientos y mangueras estén en buenas condiciones de funcionamiento.

h) Tener cuidado al manipular; usar un carro para cilindros y asegurarlo al moverlo. Evitar hacerlo rodar, arrastrarlo, o deslizarlo.

7.5 Hormigón y Albañilería

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con las normas OSHA 29 CFR 1926 Subparte Q sobre Construcción en Hormigón y

Albañilería. Sin perjuicio de lo anterior, y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Cargas de construcción. No se colocará ninguna carga de construcción sobre una estructura de hormigón o parte de ella, a menos que el Contratista determine, con base en información obtenida de una persona calificada en diseño estructural, que la estructura o parte de ella es capaz de soportar dichas cargas.

b) Acero de refuerzo. Todo acero de refuerzo sobresaliente, sobre el cual o dentro del cual los trabajadores pudieran caer, deberá protegerse para eliminar el peligro de empalamiento.

c) Operaciones de postensado.

   1. Ningún trabajador (salvo aquellos esenciales para las operaciones de postensado) podrá permanecer detrás del gato hidráulico durante las operaciones de tensado.

   2. Deberán instalarse señales y barreras para limitar el acceso de los trabajadores al área de postensado durante las operaciones de tensado.

d) No se permitirá a los trabajadores viajar en baldes de hormigón.

e) Trabajo bajo cargas.

   1. No se permitirá a ningún trabajador trabajar bajo baldes de hormigón mientras estos estén siendo elevados o descendidos hacia su posición.

   2. En la medida de lo posible, los baldes de hormigón elevados deberán dirigirse de manera que ningún trabajador, o el menor número posible, esté expuesto a los peligros asociados a la caída de baldes de hormigón.

f) Equipo de protección personal. No se permitirá a ningún trabajador aplicar una mezcla de cemento, arena y agua mediante una manguera neumática a menos que use equipo de protección para cabeza y rostro, y para la aplicación neumática, corte, esmerilado, o fracturamiento de materiales de albañilería, deberán priorizarse métodos húmedos o sistemas equivalentes de supresión de polvo para controlar la exposición a sílice cristalina respirable.

7.6 Espacios Confinados

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte AA de OSHA 29 CFR 1926 sobre Espacios Confinados en la Construcción, y con el Programa de Ingreso a Espacios Confinados de GMTO (GMT-DOC-05695). Sin perjuicio de lo anterior, y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Un espacio confinado se define como un área cerrada que cumple con <u>todas</u> las siguientes características:
   1. Es lo suficientemente grande para que un trabajador ingrese corporalmente y realice trabajo;
   2. Tiene medios limitados o restringidos de entrada o salida; y
   3. No está diseñado para la ocupación continua de trabajadores.

b) Un espacio confinado con permiso requerido (espacio con permiso) es un espacio confinado que presenta una o más de las siguientes características:

1. Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa.
2. Contiene un material que tiene el potencial de atrapar a un trabajador que ingrese.
3. Tiene una configuración interna tal que un trabajador que ingrese podría quedar atrapado o asfixiado por paredes que convergen hacia adentro o por un piso que desciende y se estrecha hacia una sección transversal menor; o
4. Contiene cualquier otro peligro reconocido y grave para la seguridad o la salud.

c) Deberán evaluarse los peligros de cada espacio confinado para respaldar el desarrollo de procedimientos de ingreso seguro. Al realizar evaluaciones de espacios confinados, el monitoreo de aire y las inspecciones deberán realizarse desde fuera del espacio. Si la evaluación no puede realizarse desde fuera del espacio, deberá ingresarse al mismo bajo condiciones de permiso requerido.

d) Deberán implementarse medidas para prevenir el ingreso no autorizado, incluyendo el uso de señalización, barricadas, vigías, u otros medios según corresponda. Los espacios confinados que puedan identificarse fácilmente deberán estar claramente etiquetados para informar a los trabajadores de su existencia y ubicación.

e) Deberá estar disponible y publicado en el lugar de ingreso un Permiso de Ingreso a Espacio Confinado completo. Deberán obtenerse y publicarse permisos de trabajo adicionales (por ejemplo, de Trabajo en Caliente, etc.) según lo requiera el alcance del trabajo.

f) Los ingresos a espacios confinados con permiso requerido no deberán autorizarse hasta que se hayan desarrollado y documentado los procedimientos de rescate. El equipo de rescate y de protección personal deberá estar presente en el sitio y verificarse en condiciones adecuadas de funcionamiento antes del ingreso.

g) Los paramédicos del sitio deberán ser notificados con anticipación de cualquier ingreso a espacio confinado con permiso requerido, e informados de inmediato si se inician procedimientos de rescate

7.7 Grúas y Pluma de Carga

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria.

Los requisitos de esta sección establecen los estándares técnicos mínimos de seguridad para las operaciones de grúas, y también se aplicarán a otro equipo de izaje cuando existan peligros de izaje comparables, incluyendo los peligros relacionados con cargas suspendidas, capacidad portante del terreno, exposición a líneas eléctricas, sensibilidad al clima, o volcamiento de equipos. Sin perjuicio de lo anterior, y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) El montaje, operación y desmontaje de grúas en el Sitio deberá ser planificado y supervisado por una persona calificada proporcionada por el Contratista.

b) Los operadores de grúas deberán estar debidamente calificados y autorizados, y deberán contar, como mínimo, con:

   1. Una certificación vigente y válida de operador de grúa.
   2. Una licencia profesional de conducir chilena de Clase D vigente.
   3. Un examen médico y una certificación psicotécnica vigentes.

c) Los Contratistas deberán mantener certificaciones anuales vigentes de terceros para cada grúa ingresada al Sitio; deberá realizarse una recertificación si el período de certificación vence. Ninguna grúa podrá operarse sin una certificación vigente. Los registros deberán estar fácilmente disponibles para GMTO.

d) Las grúas deberán ser inspeccionadas y certificadas por una organización competente e independiente bajo las siguientes condiciones:

   1. Antes de su uso inicial en el sitio, incluyendo grúas recién fabricadas, importadas, ensambladas, o reubicadas.
   2. A intervalos periódicos, de conformidad con las recomendaciones del fabricante, las expectativas regulatorias, y la práctica reconocida de la industria, y no menos que anualmente.
   3. Después de cualquier reparación, modificación, o alteración mayor, incluyendo cambios a los sistemas estructurales, mecánicos, hidráulicos, eléctricos, o de control que puedan afectar la operación segura o la capacidad nominal.
   4. Después de cualquier incidente, sobrecarga, volcamiento, colisión, o daño que pudiera comprometer la integridad estructural o la seguridad operativa de la grúa. Las grúas deberán retirarse de servicio hasta su recertificación.
   5. Después de períodos prolongados fuera de servicio, en los que razonablemente pudiera esperarse deterioro, exposición ambiental, o pérdida de integridad operativa.

e) Cada grúa deberá someterse a una inspección diaria documentada previa a su uso, realizada por el Operador de la Grúa o por una persona competente del Contratista antes de la operación, y estar fácilmente disponible para GMTO.

f) Todo mantenimiento, reparación, y modificación técnica de grúas deberá documentarse y estar fácilmente disponible para GMTO.

g) Antes del montaje de la grúa, deberán evaluarse y verificarse las condiciones del terreno y su capacidad portante. Los estabilizadores o gatos deberán desplegarse conforme a los requisitos del fabricante, y apoyarse con mantas o placas de tamaño apropiado.

h) Deberá mantenerse una distancia segura de trabajo de al menos 3,05 metros (10 pies) de las líneas eléctricas energizadas. Cuando se requiera, deberá utilizarse un observador dedicado o un sistema de advertencia de proximidad.

i) Se prohíbe estrictamente el tránsito o el trabajo bajo cargas suspendidas. Las áreas de izaje deberán controlarse para prevenir el acceso no autorizado mediante barricadas, señalización, observadores, o métodos equivalentes.

j) Las operaciones de grúa deberán cumplir con la sección de restricciones por velocidad del viento del sitio y con las restricciones del fabricante. El izaje deberá suspenderse cuando se excedan los límites permitidos.

k) Las tablas de carga vigentes aplicables a la configuración de la grúa en uso deberán estar disponibles en la estación del operador. Las grúas deberán operarse únicamente dentro de las configuraciones aprobadas.

l) Deberán utilizarse señales manuales estandarizadas o comunicación por radio bidireccional durante las operaciones de grúa. Los métodos de comunicación deberán establecerse y ser comprendidos por el operador, el señalero, y la cuadrilla de aparejamiento antes del izaje, y solo un señalero designado dirigirá los movimientos de la grúa, salvo que una emergencia requiera lo contrario.

m) Las grúas y los accesorios de izaje deberán contar con las instrucciones del fabricante y la documentación de capacidad que identifique las cargas nominales, las capacidades según el radio, y las limitaciones operativas.

7.8 Materiales Criogénicos

Los Contratistas que realicen trabajos que involucren materiales o sistemas criogénicos (por ejemplo, nitrógeno líquido, oxígeno líquido, argón líquido, helio, o sustancias similares) deberán implementar controles para prevenir lesiones resultantes de frío extremo, desplazamiento de oxígeno, liberación de presión, incendio, o peligros de explosión.

Como mínimo, los Contratistas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Solo el personal capacitado y autorizado podrá manipular, transferir, almacenar, o trabajar en áreas donde existan materiales o sistemas criogénicos.

b) Los contenedores, tuberías, mangueras, accesorios y complementos criogénicos deberán estar diseñados, clasificados, y aprobados para el fluido criogénico específico y las condiciones operativas correspondientes.

c) Deberá proporcionarse y utilizarse el equipo de protección personal (EPP) apropiado, incluyendo guantes clasificados para uso criogénico, protección ocular y facial, vestimenta protectora, y calzado, según corresponda.

d) Las áreas donde se utilicen o almacenen materiales criogénicos deberán estar adecuadamente ventiladas para prevenir la formación de atmósferas deficientes o enriquecidas en oxígeno.

e) Deberán instalarse o utilizarse monitores de oxígeno fijos o portátiles en los lugares donde razonablemente pudiera ocurrir desplazamiento de oxígeno.

f) Deberán establecerse procedimientos para gestionar de forma segura la evaporación (boil-off), el alivio de presión, las fugas, y los derrames, y los dispositivos de alivio de presión deberán mantenerse sin obstrucciones y debidamente mantenidos.

g) El equipo y las áreas de almacenamiento criogénico deberán estar claramente etiquetados, y deberá exhibirse la señalización de peligro correspondiente.

7.9 Demolición

El Contratista deberá cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, aplicables a las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte T de 29 CFR 1926 - Demolición. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Antes de autorizar el inicio de las actividades de demolición, una persona competente deberá realizar un estudio de ingeniería de la estructura para evaluar el estado del entramado, los pisos, y los muros, y para identificar el potencial de colapso estructural no planificado. También deberán evaluarse las estructuras adyacentes en las que los trabajadores puedan estar expuestos. Deberá mantenerse documentación escrita que confirme la realización del estudio.

b) Cuando el trabajo de demolición se realice dentro de una estructura que haya sido dañada por incendio, inundación, explosión, u otras causas, los muros y pisos deberán apuntalarse o reforzarse adecuadamente para prevenir su colapso.

c) Todas las líneas de servicio eléctrico, gas, agua, vapor, alcantarillado, y demás servicios deberán cortarse, taparse, o controlarse de otra forma fuera de la línea del edificio antes de comenzar la demolición. Todos los proveedores de servicios involucrados deberán ser notificados con anticipación.

d) Cuando los servicios deban permanecer activos durante la demolición, dichas líneas deberán reubicarse temporalmente, protegerse, y controlarse según sea necesario para prevenir la exposición a peligros.

e) Deberá realizarse una evaluación para determinar si existen químicos peligrosos, gases, explosivos, materiales inflamables, u otras sustancias peligrosas en tuberías, estanques, o equipos en la propiedad. Cuando se conozca o sospeche la presencia de dichas sustancias, deberán completarse las pruebas, purga, y eliminación del peligro antes de las actividades de demolición.

f) Cuando exista un peligro por fragmentación de vidrio, dicho peligro deberá eliminarse.

g) Cuando las aberturas en muros representen un peligro de caída, deberán protegerse hasta una altura mínima de aproximadamente 1 metro (42 pulgadas).

h) Todas las aberturas de piso que no estén destinadas a la caída de materiales deberán cubrirse con materiales capaces de soportar todas las cargas impuestas, y asegurarse para prevenir su desplazamiento accidental.

i) Salvo las actividades preparatorias necesarias (por ejemplo, aberturas para ductos de escombros o preparación de almacenamiento), la demolición de muros exteriores y estructuras de piso deberá comenzar desde la parte superior de la estructura y avanzar hacia abajo. Cada piso deberá removerse completamente antes de que la demolición avance al nivel inferior.

j) Las entradas de trabajadores a estructuras de varios pisos deberán protegerse completamente mediante cobertizos de vereda, marquesinas, o sistemas de protección equivalentes que se extiendan un mínimo de 2,4 metros (8 pies) desde la fachada del edificio. Las estructuras protectoras deberán:

    1. Ser al menos 0,6 metros (2 pies) más anchas que la abertura de entrada (0,3 metros / 1 pie a cada lado).

2. Ser capaces de soportar una carga de 68 kg (150 libras) por pie cuadrado.

7.10 Seguridad de Drones

Para utilizar un dron en el Sitio, los Contratistas deberán cumplir con la normativa establecida por la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile (DGAC), particularmente aquella contenida en las normas técnicas y marcos regulatorios que rigen las actividades dentro del ámbito aeroportuario o de aviación correspondiente, en sus últimas ediciones aplicables.

En particular, deberán cumplir con: DAN 91: Reglas del Aire; DAN 119: Normas para Obtención de Certificado de Operador Aéreo (AOC); DAN 137 Trabajos Aéreos; DAN 151 Operaciones de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) Sobre Áreas Pobladas. En caso de que las operaciones de RPAS no requieran un AOC, el cumplimiento del DAN 119 aplicará solo cuando dicha certificación sea legalmente exigida por la DGAC.

Los Contratistas no podrán volar ningún dron en el sitio sin la aprobación previa de GMTO. No podrán utilizarse en el sitio drones de fabricación china.

Deberá contarse con un plan de seguridad para drones antes de operar cualquier dron, el cual deberá incluir, como mínimo:

a) Registro y credenciales del piloto (el piloto deberá portar en todo momento durante la operación la Tarjeta de Registro de RPA y una Credencial de Piloto Remoto DGAC vigente).

b) Seguro (será obligatoria una póliza de Seguro de Responsabilidad Civil que cubra daños a terceros en la superficie, certificada de conformidad con los requisitos de la Junta de Aeronáutica Civil).

c) Plan de trabajo que incluya el área de vuelo definida, la duración, y el propósito operativo.

d) Restricciones de vuelo.

e) El equipo/las precauciones de seguridad incluyen, para drones con un peso de despegue superior a 750 gramos, un paracaídas de emergencia o un sistema de seguridad equivalente cuando así lo requiera la evaluación de riesgos o la autorización de la DGAC.

f) Lista de verificación previa al vuelo y procedimientos de emergencia.

g) El plan de seguridad deberá incorporar una matriz de riesgos que identifique los peligros operacionales y las medidas de mitigación correspondientes.

7.11 Trabajo Eléctrico

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y del Ministerio de Energía, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, aplicables a las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Norma NFPA 70E para la Seguridad Eléctrica en el Lugar de Trabajo. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

7.11.1 Trabajo Eléctrico Energizado

El trabajo eléctrico deberá ser realizado únicamente por trabajadores eléctricos calificados que hayan recibido la capacitación apropiada y hayan demostrado conocimiento y habilidades relacionadas con la construcción y operación de equipos eléctricos y los peligros asociados.

Antes de realizar trabajo eléctrico, el equipo deberá colocarse en una condición de trabajo eléctricamente segura, incluyendo la desenergización y la aplicación de controles de bloqueo/etiquetado (LOTO). Se prohíbe el trabajo eléctrico energizado, salvo que la desenergización del equipo introduzca peligros adicionales, aumente el riesgo general, o resulte inviable debido al diseño del equipo o a limitaciones operativas.

Cuando se proponga trabajo energizado, los Contratistas deberán notificar a la administración de GMTO y proporcionar una justificación comercial por escrito, específica para la tarea, para su aprobación antes de comenzar el trabajo. Deberá completarse un permiso de trabajo eléctrico energizado y utilizarse para gestionar y controlar esta actividad de alto peligro.

Deberá haber un mínimo de dos trabajadores presentes para cualquier trabajo eléctrico energizado peligroso. Las pruebas rutinarias de voltaje o corriente realizadas como parte de actividades de diagnóstico están exentas de estos requisitos, siempre que se implementen el equipo de protección personal (EPP) apropiado y demás controles de seguridad eléctrica requeridos.

7.11.2 Tableros e Instalaciones Eléctricas

Cuando se requiera que los Contratistas instalen tableros eléctricos temporales o instalaciones eléctricas temporales, dichas instalaciones deberán cumplir con todos los requisitos aplicables establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y por cualquier otra autoridad chilena competente.

Todas las instalaciones eléctricas deberán ser diseñadas y ejecutadas bajo la supervisión directa de un instalador eléctrico autorizado, que cuente con la categoría de licencia apropiada según lo exija la normativa chilena. Las instalaciones deberán realizarse conforme a un proyecto técnicamente desarrollado que asegure la seguridad de los trabajadores y usuarios, la eficiencia operativa, la confiabilidad del servicio, la facilidad de mantenimiento, y suficiente flexibilidad para permitir futuras modificaciones o ampliaciones.

Los Contratistas serán plenamente responsables de la instalación, mantenimiento, e inspección de los tableros e instalaciones eléctricas temporales dentro de su área de influencia.

Antes del inicio de cualquier trabajo, los Contratistas deberán presentar a GMTO una propuesta de proyecto que describa el diseño planificado y el enfoque de instalación. La propuesta deberá ser preparada y validada por un electricista profesional calificado, empleado o contratado por el Contratista, y estará sujeta a la revisión y aprobación de GMTO antes de su implementación.

Los Contratistas también deberán establecer e implementar un programa de inspecciones periódicas para los tableros e instalaciones eléctricas temporales, a fin de verificar su correcto funcionamiento y condiciones de trabajo seguras. Las inspecciones deberán ser realizadas exclusivamente por el personal eléctrico calificado del Contratista.

Cualquier tablero o instalación eléctrica temporal que se determine defectuoso, dañado, o inseguro deberá identificarse claramente y retirarse de servicio o repararse con prontitud, a fin de prevenir su uso no autorizado o peligroso.

7.11.3 Cordones y Cables Flexibles

a) Los cordones flexibles y extensiones deberán estar certificados por UL o por una norma reconocida equivalente, y ser apropiados para las condiciones ambientales y el lugar de uso.

b) Los cordones flexibles utilizados con equipos de tipo con conexión a tierra deberán incluir un conductor de conexión a tierra del equipo.

c) Los cordones y cables flexibles deberán protegerse de daño físico, incluyendo abrasión, aplastamiento, o corte.

d) Cuando sea posible, las extensiones deberán instalarse en altura o gestionarse de otra forma para prevenir peligros de tropiezo y daños causados por el tránsito peatonal o equipos móviles.

e) Los cordones flexibles no deberán tenderse sobre bordes filosos, someterse a pellizcamiento, ni almacenarse o utilizarse en condiciones húmedas, mojadas, o frías, salvo que estén específicamente clasificados para dichos entornos.

f) Todo cordón o cable flexible que esté dañado o defectuoso deberá retirarse de servicio de inmediato, y ser desechado o reparado por un trabajador eléctrico calificado antes de su reutilización.

7.11.4 Interruptor de Circuito por Falla a Tierra (GFCI)

Deberán utilizarse Interruptores de Circuito por Falla a Tierra (GFCI) siempre que se utilicen herramientas eléctricas o extensiones.

7.12 Ergonomía y Manejo Manual de Materiales

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Los Contratistas deberán implementar controles para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas asociadas al manejo manual de materiales, movimientos repetitivos, esfuerzos forzados, y posturas forzadas.

b) Las actividades de trabajo deberán planificarse para reducir el manejo manual cuando sea posible, mediante el uso de controles de ingeniería, incluyendo dispositivos mecánicos de izaje, aparejos, carretillas, carros, u otro equipo de manejo de materiales.

c) Los materiales deberán organizarse, almacenarse, y posicionarse para minimizar las distancias de levantamiento, el transporte, el giro, y el sobre-alcance.

d) Las cargas deberán evaluarse antes de su levantamiento. Cuando las cargas sean pesadas, voluminosas, o incómodas, deberá utilizarse levantamiento en equipo o asistencia mecánica.

e) El personal deberá capacitarse en técnicas apropiadas de levantamiento para evitar lesiones.

f) Las tareas repetitivas y las actividades de esfuerzo sostenido deberán evaluarse, e implementarse rotación de tareas, pausas de descanso, o mejoras ergonómicas cuando sea necesario.

g) Las estaciones de trabajo, herramientas, y equipos deberán diseñarse o ajustarse, cuando sea posible, para promover posturas neutras y reducir la tensión.

h) Los Contratistas deberán identificar y controlar los peligros ergonómicos como parte de los JSA/JHA, la planificación previa a la tarea, y las inspecciones rutinarias.

7.13 Protección Ambiental

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa ambiental chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

7.13.1 Flora y Fauna

Deberá tenerse especial cuidado en proteger las especies nativas y protegidas, y en abordar las preocupaciones de conservación en el Sitio GMT. Antes del inicio de las actividades de construcción, GMTO relevará las áreas de trabajo afectadas para identificar especies en peligro o protegidas (por ejemplo, *Maihueniopsis wagenknechtii* y *Eriosyce aurata).* Los Contratistas deberán permanecer atentos ante la presencia de cualquier especie adicional no identificada durante los relevamientos previos a la construcción.

Se aplicarán las siguientes reglas generales para la conservación y protección de la flora y fauna en el Sitio GMT:

a) No se dispondrá ningún tipo de residuo sobre o en el suelo.

b) Se prohíbe estrictamente alimentar, tocar, molestar, o de cualquier otra forma interactuar con la vida silvestre o las especies vegetales

c) El suelo natural del área no podrá alterarse innecesariamente ni sin autorización previa.

d) La flora no deberá utilizarse como combustible o material para fuegos.

e) No podrán encenderse fuegos en ningún lugar sin la aprobación de GMTO.

f) Se prohíbe conducir fuera de los caminos establecidos y construidos del sitio.

g) Se prohíbe estrictamente cazar, capturar, tocar, o matar cualquier especie animal.

Los Contratistas deberán implementar métodos seguros y ambientalmente responsables para despejar las áreas de trabajo antes de comenzar las actividades, asegurando que dichas actividades no dañen ni perturben la fauna local. Los Contratistas también deberán realizar actividades de concientización y capacitación relacionadas con la flora y fauna local, para promover la protección de las especies nativas.

En caso de que un Contratista se vea involucrado en una colisión vehicular con fauna silvestre, o identifique fauna nativa herida o muerta, deberán tomarse las siguientes acciones:

a) Detenerse solo si las condiciones del sitio y del tránsito lo permiten y es seguro hacerlo.

b) No tocar, manipular, o intentar mover al animal

c) Notificar de inmediato a GMTO y a la autoridad correspondiente, incluyendo al SAG (Servicio Agrícola y Ganadero), Carabineros, o la municipalidad local, según corresponda

d) Documentar el incidente con fotografías y datos de geolocalización.

Se prohíbe estrictamente manipular o transportar fauna silvestre sin autorización previa del SAG, salvo que el animal se encuentre en peligro inmediato y dicha acción no ponga en riesgo al personal. Todas las acciones deberán cumplir con la normativa ambiental aplicable.

El Contratista será plenamente responsable de todos los costos asociados al tratamiento, recuperación, reubicación, o disposición adecuada de la fauna afectada.

7.13.2 Supresión de Polvo

Los Contratistas deberán implementar y mantener en todo momento una supresión de polvo efectiva, a fin de proteger a los trabajadores, visitantes, comunidades cercanas, y observatorios vecinos de la salida de polvo visible del sitio. Como mínimo, el Contratista deberá:

a) Desarrollar, implementar, y mantener un Plan de Control de Polvo por escrito que cubra los métodos, responsabilidades, y las condiciones en que el trabajo debe detenerse debido a polvo no controlado.

b) Utilizar agua o supresores de polvo aprobados en las áreas de trabajo activas, caminos de acarreo, y acopios, para evitar que el polvo visible cruce el límite de la propiedad.

c) Utilizar métodos húmedos o sistemas integrados de aspiración/HEPA para actividades de corte, perforación, esmerilado, y actividades similares generadoras de alto nivel de polvo.

d) Cubrir o cubrir firmemente con lonas los acopios de material suelto y las cargas de camiones; minimizar las alturas de caída durante la carga/descarga.

e) Suspender o reprogramar el trabajo generador de polvo durante vientos fuertes o cuando los controles no sean suficientes para prevenir polvo visible fuera del sitio.

f) Prohibir el barrido en seco o el soplado con aire comprimido; utilizar en su lugar limpieza húmeda o aspiradoras HEPA.

g) Proporcionar protección respiratoria cuando los controles de ingeniería/administrativos no puedan mantener de forma confiable las exposiciones por debajo de los límites regulatorios, y asegurar que los trabajadores estén capacitados en los peligros del polvo y los controles del sitio.

7.13.3 Prevención de Derrames y Contención Secundaria

El Contratista deberá ser proactivo e implementar medidas efectivas de prevención de derrames y contención secundaria para prevenir la liberación de combustibles, aceites, químicos, y otras sustancias peligrosas al suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, y aguas lluvias durante todas las actividades de construcción. Como mínimo, el Contratista deberá:

a) Se prohíbe estrictamente la descarga o liberación de combustibles, aceites, químicos, agua contaminada, u otras sustancias peligrosas al suelo, canales de drenaje, aguas lluvias, aguas superficiales, o aguas subterráneas.

b) Identificar y evaluar los riesgos de derrame asociados a las actividades de construcción, incluyendo el abastecimiento de combustible, el mantenimiento de equipos, el almacenamiento de materiales, el manejo de químicos, y la gestión de residuos, e implementar los controles apropiados antes de iniciar el trabajo.

c) Proporcionar contención secundaria para todos los envases, estanques, y equipos que almacenen o contengan materiales peligrosos líquidos, incluyendo combustibles, aceites, lubricantes, químicos, y residuos. Los sistemas de contención secundaria deberán:

   1. Ser capaces de contener al menos el 110% del volumen del envase más grande, o según lo exija la normativa aplicable;
   2. Estar construidos con materiales compatibles e impermeables;
   3. Mantenerse libres de grietas, fugas, y acumulación de escombros o líquidos.

d) Asegurar que el equipo móvil y estacionario (por ejemplo, equipo pesado, generadores, compresores, unidades de abastecimiento de combustible, etc.) esté:

   1. Mantenido en buenas condiciones y libre de fugas;
   2. Equipado con bandejas colectoras o contención integral donde sea posible una fuga;
   3. Inspeccionado rutinariamente para detectar señales de pérdida de fluidos o deterioro.

e) Realizar las actividades de abastecimiento de combustible y mantenimiento únicamente en áreas designadas y aprobadas, equipadas con controles de prevención de derrames, materiales absorbentes, y contención secundaria. El abastecimiento de combustible en terreno fuera de las áreas designadas requerirá autorización previa de GMTO y controles adicionales.

f) Almacenar los combustibles y materiales peligrosos únicamente en envases aprobados, claramente etiquetados, cerrados cuando no estén en uso, y protegidos de daño, exposición climática, y tránsito vehicular.

g) Mantener equipo de respuesta ante derrames en todos los lugares donde se almacenen, transfieran, o utilicen materiales peligrosos, incluyendo paños absorbentes, barreras flotantes, absorbentes granulares, y envases de disposición apropiados.

h) Capacitar a los trabajadores y supervisores en prácticas de prevención de derrames, detección temprana de fugas, manejo adecuado de materiales, y acciones de respuesta inmediata en caso de un derrame o liberación.

i) Detener el trabajo de inmediato y hacer que personal capacitado y autorizado contenga el derrame, la fuga, o la pérdida de contención, y prevenga su migración más allá del área inmediata mediante medidas apropiadas de contención y absorción.

j) Reportar de inmediato todos los derrames, a fin de asegurar la limpieza, disposición, investigación, documentación, y acciones de seguimiento apropiadas.

k) Inspeccionar regularmente los sistemas de prevención de derrames y contención, incluyendo después de eventos climáticos severos, y corregir con prontitud las deficiencias o daños para asegurar su efectividad continua.

7.13.4 Control de Erosión y Sedimentos

El Contratista deberá implementar medidas efectivas de control de erosión y sedimentos para prevenir la erosión del suelo, el transporte de sedimentos, y la escorrentía cargada de sedimentos proveniente de las actividades de construcción, evitando que impacten las aguas superficiales, los sistemas de drenaje, y las áreas circundantes. Los controles deberán planificarse, instalarse, y mantenerse como elementos integrales de la planificación, ejecución, y restauración del sitio. Como mínimo, el Contratista deberá:

1. Identificar las actividades y áreas con riesgo de erosión y sedimentación, incluyendo el despeje, la nivelación, la excavación, el acopio, el zanjeo, y la construcción de caminos, e implementar los controles apropiados antes de comenzar el trabajo.
2. Desarrollar e implementar medidas de control de erosión y sedimentos apropiadas a las condiciones del sitio, la pendiente, el tipo de suelo, los patrones de drenaje, y las condiciones climáticas, utilizando las mejores prácticas reconocidas y los requisitos regulatorios aplicables.
3. Instalar los controles de erosión y sedimentos antes de la alteración del suelo, cuando sea posible, y asegurar que permanezcan en su lugar y funcionales durante toda la actividad, hasta que el área quede permanentemente estabilizada.
4. Utilizar las medidas de control temporal apropiadas según sea necesario, incluyendo, entre otras, cercos de sedimento, barreras de sedimento, wattles, bermas, trampas de sedimento, diques de contención, y entradas de construcción estabilizadas.
5. Estabilizar las áreas alteradas tan pronto como sea posible, utilizando métodos tales como compactación, grava, mantas, acolchado (*mulching*), revegetación, u otras técnicas de estabilización aprobadas para minimizar el suelo expuesto.
6. Gestionar los acopios de suelo para prevenir la erosión y la migración de sedimentos, ubicándolos alejados de las rutas de drenaje, protegiéndolos con cubiertas o controles perimetrales, y minimizando la duración de su exposición.
7. Controlar la escorrentía y el drenaje para prevenir la erosión, la socavación, y la descarga no controlada, incluyendo dirigir la escorrentía hacia áreas de drenaje aprobadas y prevenir que el agua cargada de sedimentos ingrese a los sistemas de aguas lluvias o cursos de agua naturales.
8. Inspeccionar regularmente las medidas de control de erosión y sedimentos, incluyendo después de eventos de lluvia o clima severo, y reparar, reemplazar, o reforzar con prontitud los controles que estén dañados, socavados, o sean ineficaces.
9. Prohibir la descarga de agua cargada de sedimentos al suelo, canales de drenaje, sistemas de aguas lluvias, aguas superficiales, o aguas subterráneas sin tratamiento y autorización previos.
10. Capacitar a los trabajadores y supervisores sobre los requisitos de control de erosión y sedimentos, la instalación y mantenimiento adecuados de los controles, y la importancia de prevenir impactos ambientales durante la construcción.
11. Retirar los controles temporales solo después de que las áreas alteradas hayan sido permanentemente estabilizadas y aprobadas por GMTO o la autoridad designada.

7.14 Modificaciones de Equipos, Instalaciones y Herramientas

Se prohíbe estrictamente el uso de equipos, instalaciones, o herramientas caseras o modificadas sin autorización previa por escrito de GMTO. Para cualquier modificación aprobada por el fabricante, el Contratista deberá proporcionar a GMTO, antes de su uso, como mínimo la siguiente información:

a) Aprobación por escrito del fabricante.

b) Prueba de que el factor de seguridad original no se ha reducido.

c) Toda la documentación actualizada, tal como manual, diagrama, señalización, tablas de carga, placas, y calcomanías.

7.15 Excavaciones

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa y las normas técnicas chilenas relacionadas con recintos temporales, disposiciones de seguridad en Construcción – Excavaciones, estudios de mecánica de suelos, excavaciones, entibación y apuntalamiento, y con la Subparte P de OSHA 29 CFR 1926. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Todos los estorbos superficiales que se ubiquen de manera que representen un peligro para los trabajadores deberán removerse o apuntalarse, según sea necesario, para proteger a los trabajadores.

b) La ubicación estimada de las instalaciones de servicios, tales como alcantarillado, teléfono, combustible, electricidad, líneas de agua, u otras instalaciones subterráneas que razonablemente pudieran encontrarse durante el trabajo de excavación, deberá determinarse antes de abrir una excavación.

c) Acceso y salida.

1. Rampas estructurales

- Las rampas estructurales utilizadas exclusivamente por trabajadores como medio de acceso o salida de las excavaciones deberán ser diseñadas por una persona competente. Las rampas estructurales utilizadas para el acceso o salida de equipos deberán ser diseñadas por una persona competente calificada en diseño estructural, y construirse conforme al diseño, con un ancho útil mínimo de 3,6 metros para equipos. Cuando sean compartidas con trabajadores, deberá proporcionarse una vereda peatonal segregada de al menos 1,0 metro de ancho, con pasamanos.
- Las rampas y pasarelas construidas con dos o más miembros estructurales deberán tener dichos miembros conectados entre sí para prevenir su desplazamiento.
- Los miembros estructurales utilizados para rampas y pasarelas deberán tener un espesor uniforme.
- Los travesaños u otros medios apropiados utilizados para conectar los miembros estructurales de las pasarelas deberán fijarse en la parte inferior de la pasarela, o de manera que se prevenga el riesgo de tropiezo.
- Las rampas estructurales utilizadas en lugar de escalones deberán contar con travesaños u otros tratamientos de superficie en la parte superior, para prevenir resbalones.

2. Medios de salida de excavaciones de zanja. Deberá disponerse una escalera, escala, rampa, u otro medio seguro de salida en excavaciones de zanja de 1 metro (3 pies) o más de profundidad,

de manera que no se requiera más de 25 pies (7,62 m) de desplazamiento lateral para los trabajadores. Las escalas deberán extenderse al menos 1,0 metro (3 pies) por encima del nivel del suelo; deberán instalarse a intervalos que no excedan los 15 metros, y extenderse al menos 1,0 metro por encima del nivel del suelo.

c) Los trabajadores expuestos al tránsito vehicular deberán contar con, y usar, chalecos de advertencia u otras prendas apropiadas marcadas con, o fabricadas de, material reflectante o de alta visibilidad.

d) Ningún trabajador podrá permanecer debajo de cargas manejadas por equipo de izaje o excavación. Los trabajadores deberán mantenerse alejados de cualquier vehículo que esté siendo cargado o descargado, para evitar ser golpeados por derrames o materiales caídos. Deberán construirse bermas o bordillos de protección con una altura equivalente a al menos dos tercios del diámetro de la rueda más grande del equipo. Los operadores podrán permanecer en las cabinas de los vehículos que estén siendo cargados o descargados, cuando estos estén equipados para proporcionar protección adecuada al operador durante las operaciones de carga y descarga.

e) Cuando se opere equipo móvil adyacente a una excavación, o cuando dicho equipo deba aproximarse al borde de una excavación, y el operador no tenga una vista clara y directa del borde de la excavación, deberá utilizarse un sistema de advertencia tal como barricadas, señales manuales o mecánicas, o topes. De ser posible, la pendiente del terreno deberá alejarse de la excavación.

f) Atmósferas peligrosas.

1. Pruebas y controles. Para prevenir la exposición a niveles dañinos de contaminantes atmosféricos y asegurar condiciones atmosféricas aceptables, se aplicarán los siguientes requisitos:

- Cuando exista, o razonablemente pudiera esperarse que exista, una deficiencia de oxígeno (atmósferas con menos de 19,5 por ciento de oxígeno) o una atmósfera peligrosa, tal como en excavaciones en áreas de vertedero o en áreas donde se almacenen sustancias peligrosas en las cercanías, la atmósfera de la excavación deberá probarse antes de que los trabajadores ingresen a excavaciones de más de 4 pies (1,22 m) de profundidad.

- Deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir la exposición de los trabajadores a atmósferas con menos de 19,5 por ciento de oxígeno y a otras atmósferas peligrosas. Estas precauciones incluyen proporcionar protección respiratoria o ventilación apropiadas, de conformidad con las subpartes D y E de esta parte, respectivamente.

- Deberá tomarse la precaución adecuada, tal como proporcionar ventilación, para prevenir la exposición del trabajador a una atmósfera que contenga una concentración de gas inflamable superior al 20 por ciento del límite inferior de inflamabilidad del gas.

- Cuando se utilicen controles destinados a reducir el nivel de contaminantes atmosféricos a niveles aceptables, deberán realizarse pruebas con la frecuencia necesaria para asegurar que la atmósfera se mantenga segura.

2. Equipo de rescate de emergencia.

- El equipo de rescate de emergencia, tal como aparatos de respiración, un arnés de seguridad con línea, o una camilla canasta, deberá estar fácilmente disponible donde existan, o razonablemente pudieran esperarse, condiciones atmosféricas peligrosas durante el trabajo en una excavación.

- Los trabajadores que ingresen a pozos de pilotes acampanados, u otras excavaciones de zapatas profundas y confinadas similares, deberán usar un arnés con una línea de vida firmemente sujeta a este. La línea de vida deberá estar separada de cualquier línea utilizada para el manejo de materiales, y deberá ser atendida individualmente en todo momento mientras el trabajador que la porta se encuentre en la excavación.

h) Protección contra los peligros asociados a la acumulación de agua.

1. Los trabajadores no deberán trabajar en excavaciones en las que exista agua acumulada, o en excavaciones en las que se esté acumulando agua, a menos que se hayan tomado las precauciones adecuadas para proteger a los trabajadores contra los peligros que dicha acumulación representa. Las precauciones necesarias para proteger adecuadamente a los trabajadores varían según cada situación, pero pueden incluir sistemas especiales de soporte o blindaje para proteger contra derrumbes, la extracción de agua para controlar el nivel de agua acumulada, o el uso de un arnés de seguridad con línea de vida.
2. Si el agua se controla o se previene su acumulación mediante el uso de equipo de extracción de agua, dicho equipo y sus operaciones deberán ser monitoreados por una persona competente para asegurar su correcto funcionamiento.
3. Si el trabajo de excavación interrumpe el drenaje natural del agua superficial (como esteros), deberán utilizarse zanjas de desviación, diques, u otros medios apropiados para prevenir que el agua superficial ingrese a la excavación y para proporcionar un drenaje adecuado del área adyacente a la excavación. Si se encuentra agua subterránea o filtraciones, las medidas de estabilización y drenaje deberán ser definidas por un Ingeniero calificado o un especialista en Mecánica de Suelos. Las excavaciones expuestas a lluvias intensas deberán ser inspeccionadas por una persona profesionalmente calificada, y dicha inspección deberá documentarse.

i) Estabilidad de las estructuras adyacentes.

1. Cuando la estabilidad de edificios, muros, u otras estructuras colindantes se vea en peligro por las operaciones de excavación, deberán proporcionarse sistemas de soporte tales como entibación, apuntalamiento o subexcavación. Dichos sistemas deberán ser diseñados y calculados por un Ingeniero calificado o un especialista en Mecánica de Suelos. Deberá mantenerse una berma horizontal de al menos 1,0 metro a lo largo de estructuras o límites de propiedad, donde no podrán colocarse cargas.
2. No se permitirá la excavación por debajo del nivel de la base o zapata de ninguna fundación o muro de contención que razonablemente pudiera representar un peligro para los trabajadores, salvo cuando:

- Se proporcione un sistema de soporte, tal como subexcavación, para asegurar la seguridad de los trabajadores y la estabilidad de la estructura; o
- La excavación se encuentre en roca estable; o
- Un ingeniero profesional registrado haya aprobado la determinación de que la estructura se encuentra suficientemente alejada de la excavación como para no verse afectada por la actividad de excavación; o
- Un ingeniero profesional registrado haya aprobado la determinación de que dicho trabajo de excavación no representará un peligro para los trabajadores.

3. No deberán socavarse veredas, pavimentos, ni estructuras anexas, a menos que se proporcione un sistema de soporte u otro método de protección para proteger a los trabajadores del posible colapso de dichas estructuras.

j) Protección de los trabajadores contra rocas o suelo suelto

1. Deberá proporcionarse protección adecuada para resguardar a los trabajadores de rocas o suelo suelto que pudieran representar un peligro al caer o rodar desde la cara de una excavación. El desprendimiento (*scaling*) deberá ser realizado por al menos dos trabajadores capacitados, antes, durante, y después de las actividades de excavación.

2. Los trabajadores deberán protegerse del material excavado u otros materiales o equipos que pudieran representar un peligro al caer o rodar dentro de las excavaciones. El material excavado deberá acopiarse a una distancia igual o mayor a la mitad de la profundidad de la excavación, con un mínimo de 0,50 metros desde el borde. Se prohíbe estrictamente el tránsito bajo cargas suspendidas o en áreas con riesgo de caída de materiales.

k) Inspecciones

1. Deberán realizarse inspecciones diarias de las excavaciones, de las áreas adyacentes, y de los sistemas de protección, por parte de una persona competente. Deberán realizarse inspecciones adicionales después de tormentas de lluvia o eventos sísmicos. Las inspecciones y sus hallazgos deberán documentarse y estar fácilmente disponibles para GMTO.

2. Cuando la persona competente encuentre evidencia de una situación que pudiera resultar en un posible derrumbe, indicios de falla de los sistemas de protección, atmósferas peligrosas, u otras condiciones peligrosas, los trabajadores expuestos deberán ser retirados del área peligrosa hasta que se hayan tomado las precauciones necesarias para asegurar su seguridad.

j) Deberán proporcionarse pasarelas donde los trabajadores o equipos deban o puedan cruzar sobre excavaciones. Deberán proporcionarse barandas donde las pasarelas se encuentren a 6 pies (1,8 m) o más sobre niveles inferiores. Se prohíbe el uso de madera de pino sin tratar o materiales no estructurales similares para las superficies de tránsito.

7.16 Prevención y Protección contra Caída de Objetos

Los Contratistas deberán evaluar el peligro de caída de objetos durante las actividades del sitio e implementar controles efectivos para proteger a los trabajadores. Cuando exista un peligro de caída de objetos, deberán implementarse medidas de protección adicionales, más allá de la protección de cabeza (EPP) requerida.

Las medidas de control aceptables incluyen, entre otras, las siguientes:

a) Utilizar amarres para herramientas, sujeciones de herramientas y anclaje, y envases o bolsas para prevenir la caída de herramientas y materiales.

b) Instalación de rodapiés, mallas, paneles, o sistemas de barandas para prevenir la caída de objetos desde superficies elevadas. Cuando se utilicen dichos sistemas, se aplicarán los siguientes requisitos:

- Los rodapiés deberán instalarse a lo largo del borde de la superficie elevada de tránsito/trabajo, en una distancia suficiente para proteger a los trabajadores debajo.

- Los rodapiés deberán ser capaces de soportar, sin fallar, una fuerza de al menos 50 libras (222 N) aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera, en cualquier punto a lo largo del rodapié.
- Los rodapiés deberán tener al menos 3 ½ pulgadas (9 cm) de altura vertical desde su borde superior hasta la superficie de tránsito/trabajo, con una separación no mayor a ¼ de pulgada (0,6 cm) sobre la superficie, y deberán ser sólidos o tener aberturas no mayores a 1 pulgada (2,5 cm) en cualquier dimensión.
- Cuando las herramientas, equipos, o materiales se apilen por encima del borde superior de un rodapié, deberán instalarse paneles o mallas desde la superficie de tránsito/trabajo o el rodapié hasta el pasamanos superior o intermedio del sistema de barandas, proporcionando protección suficiente para los trabajadores debajo.
- Los sistemas de barandas utilizados para la protección contra caída de objetos deberán tener todas las aberturas lo suficientemente pequeñas para prevenir el paso de posibles objetos que caigan.

c) Uso de estructuras tipo marquesina diseñadas para proteger a los trabajadores debajo. Las marquesinas deberán ser capaces de prevenir el colapso o la penetración por objetos que caigan, y los materiales deberán mantenerse lo suficientemente alejados de los bordes para prevenir su desplazamiento.

d) Instalación de barricadas de zonas de caída donde los objetos que caigan pudieran impactar a los trabajadores. Se prohibirá el ingreso a las áreas barricadas, y los materiales deberán almacenarse lo suficientemente alejados de los bordes para prevenir su desplazamiento accidental.

e) Durante el trabajo de albañilería en voladizo (*overhand bricklaying*) y actividades relacionadas:

- No deberán almacenarse materiales o equipos, salvo mampostería y mortero, dentro de 1,2 metros (4 pies) del borde de trabajo.
- El exceso de mortero, unidades de mampostería rotas, y escombros deberán removerse a intervalos regulares para mantener despejadas las áreas de trabajo.

f) Durante la realización de trabajos de techumbre:

- No deberán almacenarse materiales ni equipos dentro de 1,8 metros (6 pies) del borde de un techo, a menos que se hayan erigido barandas en el borde.
- Los materiales apilados cerca de los bordes de un techo deberán ser estables y autosoportantes, para prevenir su desplazamiento.

7.17 Prevención y Protección contra Caídas

Las caídas desde superficies elevadas son una de las principales causas de lesiones graves y fatalidades en la construcción. Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa ambiental chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con las normas OSHA 29 CFR 1926.501-.503. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Los Contratistas deberán implementar medidas efectivas para eliminar o controlar los peligros de caída, incluyendo el diseño, ensamblaje, uso, e inspección apropiados de las superficies de tránsito/trabajo, sistemas de barandas, andamios, escalas, y equipo de protección personal contra caídas.

b) Los Contratistas deberán evaluar todas las superficies de tránsito y trabajo en las que sus trabajadores deban realizar tareas, y deberán asegurar que dichas superficies posean la resistencia e integridad estructural adecuadas para soportar de forma segura a los trabajadores y las cargas impuestas. No se permitirá a los trabajadores acceder o trabajar desde ninguna superficie a menos que se haya verificado que es segura para su uso.

c) Los Contratistas deberán asegurar que todos los trabajadores expuestos a peligros de caída reciban capacitación inicial y de actualización por parte de una persona competente, sobre el reconocimiento de peligros de caída y la selección, uso, inspección, anclaje, limitaciones, y almacenamiento apropiados de los sistemas de protección contra caídas. La capacitación también deberá abordar los procedimientos de rescate y respuesta ante emergencias. No se permitirá a los trabajadores trabajar en altura hasta que se haya completado y documentado la capacitación requerida en protección contra caídas. Los registros de capacitación deberán estar fácilmente disponibles para GMTO.

d) Se requiere protección contra caídas al 100%. Ningún trabajador podrá estar expuesto a un peligro potencial de caída de 1,8 metros (6 pies) o más sin medidas de protección contra caídas aprobadas y un plan de rescate por escrito implementado. Los sistemas de protección contra caídas aceptables incluyen sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas diseñados y utilizados de conformidad con los requisitos aplicables.

e) El equipo personal de protección contra caídas deberá inspeccionarse, como mínimo:

   1. Por el usuario antes de cada uso, y

   2. Formalmente por una persona competente al menos cada doce (12) meses, documentando las inspecciones.

e) Todos los registros de inspección asociados al equipo de protección contra caídas deberán mantenerse y estar fácilmente disponibles para GMTO.

f) Se prohíbe en el Sitio el uso de Sistemas de Línea de Advertencia o Sistemas de Monitoreo de Seguridad.

g) El incumplimiento de los requisitos de protección contra caídas podrá resultar en la suspensión inmediata del trabajo hasta que los peligros estén adecuadamente controlados.

7.17.1 Lados y Bordes Desprotegidos

Cada trabajador en una superficie de tránsito/trabajo (horizontal y vertical) con un lado o borde desprotegido que se encuentre a 1,8 metros (6 pies) o más sobre un nivel inferior deberá protegerse de caídas mediante el uso de sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas.

7.17.2 Bordes de Avance

a) Cada trabajador que esté construyendo un borde de avance a 1,8 metros (6 pies) o más sobre niveles inferiores deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas.

b) Cada trabajador en una superficie de tránsito/trabajo a 1,8 metros (6 pies) o más sobre un nivel inferior, en un área donde se estén construyendo bordes de avance, pero que no esté realizando dicho trabajo, deberá protegerse de caídas mediante un sistema de barandas, un sistema de redes de seguridad, o un sistema personal de detención de caídas.

7.17.3 Áreas de Izaje

Cada trabajador en un área de izaje deberá protegerse de caídas de 1,8 metros (6 pies) o más hacia niveles inferiores mediante sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas. Si los sistemas de barandas [o la cadena, portón, o baranda] o partes de estos se retiran para facilitar la operación de izaje (por ejemplo, durante el descenso de materiales), y un trabajador debe inclinarse a través de la abertura de acceso o hacia afuera sobre el borde de dicha abertura (por ejemplo, para recibir o guiar equipos y materiales), ese trabajador deberá protegerse de los peligros de caída mediante un sistema personal de detención de caídas.

7.17.4 Aberturas

a) Cada trabajador en superficies de tránsito/trabajo deberá protegerse de caer a través de aberturas (incluyendo tragaluces) de más de 1,8 metros (6 pies) sobre niveles inferiores, mediante sistemas personales de detención de caídas, cubiertas, o sistemas de barandas erigidos alrededor de dichas aberturas.

b) Cada trabajador en una superficie de tránsito/trabajo deberá protegerse de tropezar o pisar dentro o a través de aberturas (incluyendo tragaluces) mediante cubiertas.

c) Cada trabajador en una superficie de tránsito/trabajo deberá protegerse de objetos que caigan a través de aberturas (incluyendo tragaluces) mediante cubiertas.

d) Moldaje y acero de refuerzo. Cada trabajador en la cara de un moldaje o acero de refuerzo deberá protegerse de caer 1,8 metros (6 pies) o más hacia niveles inferiores mediante sistemas personales de detención de caídas, sistemas de redes de seguridad, o sistemas de dispositivos de posicionamiento.

e) Rampas, pasarelas, y otras vías de tránsito. Cada trabajador en rampas, pasarelas, y otras vías de tránsito deberá protegerse de caer 1,8 metros (6 pies) o más hacia niveles inferiores mediante sistemas de barandas.

7.17.5 Excavaciones

a) Cada trabajador en el borde de una excavación de 1,8 metros (6 pies) o más de profundidad deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas, cercos, o barricadas, cuando las excavaciones no sean fácilmente visibles debido al crecimiento de vegetación u otra barrera visual.

b) Cada trabajador en el borde de un pozo, foso, chimenea, o excavación similar de 1,8 metros (6 pies) o más de profundidad deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas, cercos, barricadas, o cubiertas.

7.17.6 Equipos Peligrosos

a) Cada trabajador que se encuentre a menos de 1,8 metros (6 pies) por encima de equipos peligrosos deberá protegerse de caer dentro o sobre dichos equipos mediante sistemas de barandas o protecciones del equipo.

b) Cada trabajador que se encuentre a 1,8 metros (6 pies) o más por encima de equipos peligrosos deberá protegerse de los peligros de caída mediante sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas, o sistemas de redes de seguridad.

7.17.7 Trabajo de Techumbre en Techos de Baja Pendiente

Cada trabajador que realice actividades de techumbre en techos de baja pendiente (pendiente menor o igual a 4 en 12, vertical a horizontal), con lados y bordes desprotegidos a 1,8 metros (6 pies) o más sobre niveles inferiores, deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas.

7.17.8 Techos de Pendiente Pronunciada

Cada trabajador en un techo de pendiente pronunciada (cualquier techo con una pendiente mayor a 4 en 12), con lados y bordes desprotegidos a 1,8 metros (6 pies) o más sobre niveles inferiores, deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas con rodapiés, sistemas de redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas.

7.17.9 Montaje de Hormigón Prefabricado

Cada trabajador que participe en el montaje de elementos de hormigón prefabricado (incluyendo, entre otros, el montaje de paneles de muro, columnas, vigas, y "tees" de piso y techo) y en operaciones relacionadas, tales como el inyectado de elementos de hormigón prefabricado, que se encuentre a 1,8 metros (6 pies) o más sobre niveles inferiores, deberá protegerse de caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas.

7.17.10 Aberturas en Muros

Cada trabajador que trabaje en, sobre, encima de, o cerca de aberturas en muros (incluyendo aquellas con conductos adosados) donde el borde inferior exterior de la abertura se encuentre a 1,8 metros (6 pies) o más sobre niveles inferiores, y el borde inferior interior de la abertura se encuentre a menos de 1 metro (39 pulgadas) por encima de la superficie de tránsito/trabajo, deberá protegerse de caídas mediante el uso de un sistema de barandas, un sistema de redes de seguridad, o un sistema personal de detención de caídas.

7.17.11 Cubiertas

Las cubiertas para aberturas en pisos, techos, y otras superficies de tránsito/trabajo deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Las cubiertas ubicadas en calzadas y pasillos vehiculares deberán ser capaces de soportar, sin fallar, al menos el doble de la carga máxima por eje del vehículo más grande que se espera cruce sobre la cubierta.

b) Todas las demás cubiertas deberán ser capaces de soportar, sin fallar, al menos el doble del peso de los trabajadores, equipos, y materiales que puedan imponerse sobre la cubierta en un momento dado.

c) Todas las cubiertas deberán asegurarse al instalarse, a fin de prevenir su desplazamiento accidental por el viento, los equipos, o los trabajadores.

d) Todas las cubiertas deberán estar codificadas por color, o marcadas con la palabra "HOLE" (abertura) o "COVER" (cubierta), para advertir sobre el peligro.

7.17.12 Sistemas de Protección contra Caídas

7.17.12.1 Sistemas de Barandas

a) La altura del borde superior de los pasamanos superiores, o miembros equivalentes del sistema de barandas, deberá ser de 1,1 metros (42 pulgadas), más o menos 8 centímetros (3 pulgadas), sobre el nivel de tránsito/trabajo. Cuando las condiciones lo ameriten, la altura del borde superior podrá exceder las 45 pulgadas, siempre que el sistema de barandas cumpla con todos los demás criterios de este párrafo.

b) Deberán instalarse pasamanos intermedios, mallas, tejidos, miembros verticales intermedios, u otros miembros estructurales intermedios equivalentes entre el borde superior del sistema de barandas y la superficie de tránsito/trabajo, cuando no exista un muro o parapeto de al menos 53 cm (21 pulgadas) de altura.

1. Los pasamanos intermedios, cuando se utilicen, deberán instalarse a una altura equidistante entre el borde superior del sistema de barandas y el nivel de tránsito/trabajo.
2. Las mallas y tejidos, cuando se utilicen, deberán extenderse desde el pasamanos superior hasta el nivel de tránsito/trabajo, y a lo largo de toda la abertura entre los soportes del pasamanos superior.
3. Los miembros intermedios (tales como balaustres), cuando se utilicen entre postes, deberán estar separados no más de 48 cm (19 pulgadas).
4. Otros miembros estructurales (tales como pasamanos intermedios adicionales y paneles arquitectónicos) deberán instalarse de manera que no existan aberturas en el sistema de barandas mayores a 0,5 metros (19 pulgadas) de ancho.

c) Los sistemas de barandas deberán ser capaces de soportar, sin fallar, una fuerza de al menos 200 libras (890 N) aplicada dentro de 5,1 cm (2 pulgadas) del borde superior, en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo, en cualquier punto a lo largo del borde superior.

d) Cuando se aplique la carga de prueba de 200 libras (890 N) en dirección hacia abajo, el borde superior de la baranda no deberá deflectarse a una altura inferior a 1 metro (39 pulgadas) sobre el nivel de tránsito/trabajo.

e) Los pasamanos intermedios, mallas, tejidos, miembros verticales intermedios, paneles sólidos, y miembros estructurales equivalentes deberán ser capaces de soportar, sin fallar, una fuerza de al menos 150 libras (666 N) aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera, en cualquier punto a lo largo del pasamanos intermedio u otro miembro.

f) Los sistemas de barandas deberán tener un acabado superficial que prevenga lesiones a los trabajadores por perforaciones o laceraciones, y que prevenga el enganche de la vestimenta.

g) Los extremos de todos los pasamanos superiores e intermedios no deberán sobresalir de los postes terminales, salvo cuando dicho sobresaliente no constituya un peligro de proyección.

h) Los pasamanos superiores e intermedios deberán tener un diámetro o espesor nominal mínimo de 0,6 cm (un cuarto de pulgada), para prevenir cortes y laceraciones. Si se utiliza cable de acero para los pasamanos superiores, deberá señalizarse con material de alta visibilidad a intervalos no mayores a 1,8 m (6 pies).

i) Cuando se utilicen sistemas de barandas en áreas de izaje, deberá colocarse una cadena, portón, o sección removible de baranda a través de la abertura de acceso entre las secciones de baranda, cuando no se estén realizando operaciones de izaje.

j) Cuando se utilicen sistemas de barandas en aberturas, deberán erigirse en todos los lados o bordes desprotegidos de la abertura.

k) Cuando se utilicen sistemas de barandas alrededor de aberturas empleadas para el paso de materiales, la abertura no deberá tener más de dos lados provistos de secciones removibles de baranda, para permitir el paso de materiales. Cuando la abertura no esté en uso, deberá cerrarse con una cubierta, o proporcionarse un sistema de barandas a lo largo de todos los lados o bordes desprotegidos.

l) Cuando se utilicen sistemas de barandas alrededor de aberturas empleadas como puntos de acceso (tales como accesos de escala), deberán contar con un portón, o estar desplazados de manera que una persona no pueda caminar directamente hacia la abertura.

m) Los sistemas de barandas utilizados en rampas y pasarelas deberán erigirse a lo largo de cada lado o borde desprotegido.

n) Las cuerdas de manila, plástico, o sintéticas utilizadas para pasamanos superiores o intermedios deberán inspeccionarse con la frecuencia necesaria para asegurar que continúen cumpliendo con los requisitos de resistencia del párrafo (c) de esta sección.

7.17.13 Sistemas Personales de Detención de Caídas

No se permite el uso de cinturones corporales como parte de un sistema personal de detención de caídas. Los cinturones corporales podrán utilizarse como parte de un sistema de dispositivo de posicionamiento.

a) Los conectores deberán ser de acero forjado por caída, prensado, o formado, o de materiales equivalentes.

b) Los conectores deberán tener un acabado resistente a la corrosión, y todas las superficies y bordes deberán ser lisos, para prevenir daño a las partes de interconexión del sistema.

c) Las argollas en D y ganchos de seguridad deberán tener una resistencia mínima a la tracción de 5.000 libras (22,2 kN).

d) Las argollas en D y ganchos de seguridad deberán someterse a una prueba de carga mínima de 3.600 libras (16 kN), sin agrietarse, romperse, o sufrir deformación permanente.

e) Los ganchos de seguridad deberán tener un tamaño compatible con el miembro al cual se conectan, para prevenir su desenganche no intencional por la depresión del seguro del gancho por parte del miembro conectado, o deberán ser del tipo con bloqueo, diseñados y utilizados para prevenir el desenganche del gancho por el contacto del seguro con el miembro conectado.

f) Salvo que el gancho de seguridad sea del tipo con bloqueo y esté diseñado para las siguientes conexiones, los ganchos de seguridad no deberán engancharse:

1. Directamente a cinchas, cuerdas, o cables de acero.
2. A otro gancho de seguridad.
3. A una argolla en D a la cual esté conectado otro gancho de seguridad u otro conector.
4. A una línea de vida horizontal; o
5. A cualquier objeto cuya forma o dimensión sea incompatible con el gancho de seguridad, de manera que pudiera ocurrir un desenganche no intencional al ser el objeto conectado capaz de soltar el seguro del gancho y liberarse.

g) En andamios suspendidos o plataformas de trabajo similares con líneas de vida horizontales que puedan convertirse en líneas de vida verticales, los dispositivos utilizados para conectarse a una línea de vida horizontal deberán ser capaces de bloquearse en ambas direcciones sobre la línea de vida.

h) Las líneas de vida horizontales deberán diseñarse, instalarse, y utilizarse bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema personal de detención de caídas completo, que mantenga un factor de seguridad de al menos dos.

i) Los cabos de anclaje y las líneas de vida verticales deberán tener una resistencia mínima a la rotura de 5.000 libras (22,2 kN).

j) Cuando se utilicen líneas de vida verticales, cada trabajador deberá estar conectado a una línea de vida separada.

k) Las líneas de vida deberán protegerse contra cortes o abrasión.

l) Las líneas de vida y cabos salvavidas autorretráctiles que limiten automáticamente la distancia de caída libre a 0,61 metros (2 pies) o menos deberán ser capaces de soportar una carga mínima de tracción de 3.000 libras (13,3 kN), aplicada al dispositivo con la línea de vida o el cabo en posición completamente extendida.

m) Las líneas de vida y cabos salvavidas autorretráctiles que no limiten la distancia de caída libre a 0,61 metros (2 pies) o menos, los cabos de rasgado (*rip-stitch*), y los cabos de desgarro y deformación, deberán ser capaces de soportar una carga mínima de tracción de 5.000 libras (22,2 kN), aplicada al dispositivo con la línea de vida o el cabo en posición completamente extendida.

n) Las cuerdas y cinchas (tejidos) utilizadas en cabos, líneas de vida, y componentes de resistencia de cinturones y arneses corporales deberán fabricarse con fibras sintéticas.

o) Los anclajes utilizados para la sujeción de equipo personal de detención de caídas deberán ser independientes de cualquier anclaje utilizado para soportar o suspender plataformas, y ser capaces de soportar al menos 5.000 libras (22,2 kN) por trabajador conectado, o deberán diseñarse, instalarse, y utilizarse de la siguiente manera:

1. como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantenga un factor de seguridad de al menos dos; y
2. bajo la supervisión de una persona calificada.

p) Los sistemas personales de detención de caídas, al detener una caída, deberán:

1. Limitar la fuerza máxima de detención sobre un trabajador a 1.800 libras (8 kN) cuando se utilicen con un arnés corporal.
2. Estar aparejados de manera que un trabajador no pueda caer libremente más de 1,8 metros (6 pies), ni entrar en contacto con ningún nivel inferior.
3. Detener completamente a un trabajador y limitar la distancia máxima de desaceleración recorrida por el trabajador a 1,07 metros (3,5 pies).
4. Tener resistencia suficiente para soportar el doble de la energía de impacto potencial de un trabajador en caída libre de 1,8 metros (6 pies), o de la distancia de caída libre permitida por el sistema, la que sea menor.

q) El punto de sujeción del arnés corporal deberá ubicarse en el centro de la espalda del usuario, cerca del nivel de los hombros, o por encima de su cabeza.

r) Los cinturones corporales, arneses, y sus componentes deberán utilizarse únicamente para la protección del trabajador (como parte de un sistema personal de detención de caídas o un sistema de dispositivo de posicionamiento), y no para izar materiales.

s) Los sistemas personales de detención de caídas y sus componentes que hayan sido sometidos a carga de impacto deberán retirarse de servicio de inmediato, y no deberán utilizarse nuevamente para la protección de trabajadores hasta que una persona competente los inspeccione y determine que no presentan daños y son aptos para su reutilización.

t) El Contratista deberá disponer el rescate pronto de los trabajadores en caso de una caída, o asegurar que los trabajadores sean capaces de auto rescatarse.

u) Los sistemas personales de detención de caídas deberán inspeccionarse antes de cada uso para detectar desgaste, daño, y otro deterioro, y los componentes defectuosos deberán retirarse de servicio.

v) Los cinturones corporales deberán tener un ancho mínimo de una y cinco octavas (1 5/8) pulgadas (4,1 cm).

w) Los sistemas personales de detención de caídas no deberán sujetarse a sistemas de barandas, ni tampoco a aparejos de izaje.

x) Cuando se utilice un sistema personal de detención de caídas en áreas de izaje, deberá aparejarse de manera que permita el movimiento del trabajador únicamente hasta el borde de la superficie de tránsito/trabajo.

7.17.14 Escaleras y Escalas

Para el uso y control adecuado de las escalas, los Contratistas y Subcontratistas deberán cumplir con toda la normativa ambiental chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

k) Deberá proporcionarse una escalera o escala en todos los puntos de acceso del personal donde exista un desnivel de 48 cm (19 pulgadas) o más, y donde no se disponga de rampa, pasarela, terraplén inclinado, o ascensor de personal.

1. Los trabajadores no deberán utilizar escaleras de caracol.

2. Deberá proporcionarse una escala de doble travesaño, o dos o más escalas separadas, cuando las escalas sean el único medio de acceso o salida de un área de trabajo para 25 o más trabajadores, o cuando una escala deba servir tránsito simultáneo en ambos sentidos.
3. Cuando un edificio o estructura tenga un solo punto de acceso entre niveles, dicho punto deberá mantenerse despejado para permitir el libre tránsito de los trabajadores. Cuando deba realizarse trabajo o utilizarse equipo de manera que se restrinja el libre tránsito en dicho punto de acceso, deberá proporcionarse y utilizarse un segundo punto de acceso.
4. Cuando un edificio o estructura tenga dos o más puntos de acceso entre niveles, al menos uno de ellos deberá mantenerse despejado para permitir el libre tránsito de los trabajadores.

7.18 Herramientas Manuales y Eléctricas

Para el uso seguro de herramientas manuales y eléctricas, los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte I de OSHA 29 CFR 1926, Herramientas Manuales y Eléctricas. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Todas las herramientas manuales y eléctricas, y equipos similares, deberán mantenerse en condiciones seguras de funcionamiento.

b) No deberán utilizarse herramientas eléctricas si se han retirado o inutilizado de otra forma elementos de seguridad tales como protecciones, apoyos, cubiertas, o resguardos.

c) A los trabajadores que utilicen herramientas en condiciones que los expongan a peligros de objetos que salen despedidos, polvos dañinos, y/o ruido, deberá proporcionárseles el equipo de protección personal requerido.

d) Todas las herramientas eléctricas deberán tener conexión a tierra adecuada. Los enchufes para herramientas de voltaje estándar deberán protegerse mediante dispositivos de interrupción de circuito por falla a tierra, y deberá utilizarse un plan de conexión a tierra asegurado. Se recomiendan las herramientas eléctricas manuales con doble aislamiento. Deberán retirarse los dispositivos de bloqueo positivo o de gatillo fijo.

e) No deberán utilizarse herramientas a gasolina o diésel en áreas sin ventilación. La gasolina y demás líquidos inflamables deberán dispensarse únicamente desde latas de seguridad certificadas por *United Laboratories* (UL). Los bidones no deberán exceder los 5 galones y deberán contar con una rejilla de protección contra salpicaduras y una válvula de alivio de presión. Todos los bidones y envases deberán estar debidamente etiquetados indicando su contenido. Los bidones y tambores de seguridad deberán tener conexión a tierra durante el dispensado.

f) Los esmeriles portátiles deberán contar con protecciones tipo capucha con cerramientos laterales que cubran el eje y al menos el 50% de la piedra. Todas las piedras deberán inspeccionarse regularmente para detectar signos de fractura.

g) Los esmeriles de banco deberán contar con pantallas deflectoras y protecciones laterales. Los apoyos de herramienta deberán tener una separación máxima de 1/8 de pulgada (3,3 mm) respecto de la piedra.

h) Las mangueras que suministran herramientas neumáticas deberán tener acoplamientos asegurados para prevenir su desconexión accidental.

i) Las líneas de suministro de aire deberán protegerse contra daños, inspeccionarse regularmente, y mantenerse en buenas condiciones.

j) Las fuentes de aire que suministren mangueras de más de 1/2 pulgada (1,27 cm) de diámetro interno deberán protegerse con válvulas de exceso de flujo, para prevenir el latigazo en caso de separación o falla de la manguera.

k) La presión del aire comprimido utilizado para fines de limpieza deberá reducirse a 30 psi (2,07 bar) o menos (esto no aplica a la limpieza de moldajes, etc.). Siempre deberán utilizarse extensiones de manguera. En ningún momento deberá dirigirse el aire comprimido hacia una persona.

7.19 Materiales Peligrosos

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la norma OSHA 29 CFR 1926 subparte D. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Los materiales peligrosos son sustancias que, debido a sus propiedades físicas o químicas, pueden causar daño temporal o permanente a la salud humana, animal, o vegetal, a la propiedad, y/o al medio ambiente. Los ejemplos incluyen, entre otros, diluyentes, adhesivos, siliconas, aceites, agentes desmoldantes, grasas, pinturas, lubricantes, materiales radioactivos, materiales inflamables y combustibles, y gases comprimidos.

b) Cuando no pueda evitarse el uso de químicos peligrosos tales como solventes tóxicos, diluyentes, y pinturas químicas, deberán implementarse medidas de control apropiadas para reducir la exposición. Dichas medidas pueden incluir sistemas de ventilación por extracción general o local. Cuando los controles de ingeniería no sean factibles o suficientes, deberá proporcionarse y utilizarse protección respiratoria adecuada. Estos controles deberán aplicarse con mayor rigor cuando se utilicen químicos peligrosos en ambientes de trabajo en caliente o en espacios confinados.

c) Los Contratistas son responsables de asegurar que los trabajadores estén informados sobre los peligros asociados a los materiales que utilizan, incluyendo los posibles efectos en la salud y las medidas de control y prevención requeridas. Antes de manipular cualquier sustancia química, los trabajadores deberán revisar la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) aplicable, y ser informados sobre las características del producto, los riesgos asociados, el equipo de protección personal (EPP) requerido, y cualquier medida preventiva o protectora adicional.

7.19.1 Inventario de Materiales Peligrosos

El Departamento EHS de GMTO revisará las solicitudes y autorizará el ingreso de Contratistas y materiales peligrosos al sitio de GMTO. Todo Contratista que pretenda ingresar materiales peligrosos al sitio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Notificar al Departamento EHS de GMTO el tipo y cantidad de materiales peligrosos, identificados por tarea o actividad.

b) Completar y presentar a GMTO el Inventario de Materiales Peligrosos.

c) Proporcionar Hojas de Datos de Seguridad (SDS) vigentes para todas las sustancias peligrosas a utilizar.

7.19.2 Hoja de Datos de Seguridad (SDS)

a) El Contratista deberá obtener las Hojas de Datos de Seguridad (SDS) vigentes directamente del fabricante, importador, o proveedor del material peligroso.

b) Las SDS deberán estar fácilmente accesibles en todo momento para todos los trabajadores que manipulen, utilicen, o puedan estar expuestos a materiales peligrosos. Las SDS deberán estar disponibles en el punto de almacenamiento y en un lugar adicional designado para acceso de emergencia, ya sea en formato impreso o digital, siempre que se asegure el acceso inmediato.

c) Las SDS deberán estar disponibles en el punto de almacenamiento y en un lugar adicional designado para acceso de emergencia.

d) El Contratista deberá proporcionar capacitación documentada a todo el personal afectado sobre el contenido, la interpretación, y el uso adecuado de las SDS.

7.19.3 Plan de Contención y Almacenamiento

a) Los Contratistas que manipulen materiales peligrosos deberán proporcionar el equipo apropiado de control de derrames y contención, incluyendo materiales absorbentes y bandejas de contención secundaria, y serán responsables de la disposición final adecuada de los materiales peligrosos, de conformidad con la normativa aplicable.

b) Los materiales peligrosos deberán almacenarse en envases diseñados para prevenir fugas, construidos con materiales químicamente compatibles con su contenido, apropiados para almacenamiento de largo plazo, y resistentes a roturas.

c) Todas las sustancias peligrosas deberán estar claramente etiquetadas, incluyendo la identificación de la sustancia, pictogramas de peligro, palabra de advertencia, indicaciones de peligro, indicaciones de precaución, y cualquier instrucción requerida para su manejo y uso seguro.

d) Se prohíbe estrictamente transferir materiales peligrosos a envases destinados a uso alimentario o de bebidas.

e) Los envases y estanques que contengan materiales peligrosos deberán contar con instrucciones de manejo seguro y procedimientos claros de respuesta en caso de derrame o liberación.

f) Durante el almacenamiento temporal de materiales peligrosos, deberá evaluarse y gestionarse la compatibilidad química, para prevenir reacciones inseguras, incendios, o liberaciones.

7.20 Izaje y Aparejamiento

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, relativas al equipo de izaje y aparejamiento, y de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte H de OSHA 29 CFR 1926.

Las actividades de izaje y aparejamiento se rigen además por los requisitos operativos de esta sección. Cuando las operaciones de izaje involucren grúas, plumas de carga, u otro equipo de izaje motorizado capaz de generar peligros similares a los de una grúa, se aplicarán en su totalidad los requisitos técnicos de equipo y las limitaciones operativas establecidas en la Sección 7.7, Grúas y Pluma de Carga, los cuales no serán reemplazados por esta sección. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

7.20.1 Izaje

a) Una persona competente deberá evaluar los peligros y determinar los controles necesarios para mantener niveles de riesgo aceptables antes de realizar cualquier operación de izaje y aparejamiento.

b) Deberá desarrollarse un Plan de Izaje documentado para todos los izajes críticos y complejos, y presentarse a GMTO para su revisión y conformidad antes de su ejecución. Los izajes críticos y complejos incluyen, entre otros:

1. Cualquier izaje que exceda el 75% de la capacidad nominal de la grúa en la configuración planificada.
2. Cualquier izaje que requiera el uso de más de una grúa o el uso de helicópteros.
3. Cualquier izaje que involucre el izaje de personal, o donde la trayectoria de la carga cruce sobre áreas ocupadas, edificios, vías activas, o infraestructura crítica.
4. Cualquier izaje que involucre componentes críticos, únicos, o de alto valor (por ejemplo, espejos o instrumentación), donde un daño pudiera resultar en impactos significativos de seguridad, cronograma, operación, o finanzas.
5. Cualquier izaje que involucre elementos no críticos izados por encima o cerca de componentes críticos, únicos, o de alto valor.
6. Cualquier izaje de una carga que contenga cantidades significativas de sustancias peligrosas, donde una caída pudiera resultar en exposición ambiental o del personal.
7. Cualquier izaje donde la carga sea no estándar, inestable, o de difícil control, incluyendo cargas con centros de gravedad cambiantes.
8. Cualquier izaje que requiera secuenciamiento complejo, izajes a ciegas, o que se realice en condiciones restringidas o congestionadas con espacios limitados.
9. Cualquier izaje realizado cerca de líneas eléctricas energizadas, equipos de proceso en funcionamiento, u otros peligros ambientales inusuales que aumenten significativamente el riesgo.
10. Cualquier izaje que utilice aparejamiento no estándar o especialmente diseñado, dispositivos bajo gancho, o configuraciones de grúa fuera de la práctica operativa normal.
11. Cualquier izaje designado como crítico por el Contratista, GMTO, el Agente de Administración de la Construcción (CMA), o el fabricante del equipo.

c) Deberá realizarse una reunión previa al izaje, documentada, con todos los trabajadores afectados, abordando el alcance, la secuencia, los roles, los peligros, y los controles.

d) Cualquier desviación de un plan de izaje aprobado requerirá una reevaluación y aprobación antes de continuar.

e) Cuando se utilicen para izajes críticos y complejos, las grúas deberán contar con una certificación de terceros vigente y válida, como condición para la aprobación del plan de izaje.

f) Se prohíbe estrictamente el tránsito o el trabajo bajo cargas suspendidas. Las áreas de izaje deberán controlarse para prevenir el acceso de personal no autorizado mediante barricadas, señalización, observadores, u otros medios efectivos.

g) Deberán utilizarse señales manuales estandarizadas o comunicación por radio bidireccional en todo momento durante las operaciones de grúa. Los métodos de comunicación deberán establecerse y ser comprendidos por el operador, el señalero, y la cuadrilla de aparejamiento antes del izaje. Solo un señalero designado dirigirá los movimientos de la grúa, salvo durante emergencias.

h) Las operaciones de izaje deberán mantener las distancias requeridas respecto de líneas eléctricas energizadas, aplicando controles adicionales cuando sea necesario.

i) Se prohíbe estrictamente el transporte de personal en baldes, ganchos, o equipos que no estén específicamente diseñados y certificados para el izaje de personal.

j) Antes de iniciar las operaciones de izaje, el operador y la cuadrilla de aparejamiento deberán verificar que el equipo de izaje, el aparejamiento, y los accesorios a utilizar se encuentren en condiciones seguras de operación y sean apropiados para el izaje planificado, incluyendo la confirmación de que se han completado las inspecciones requeridas y de que no existen condiciones inseguras.

k) Las operaciones de izaje no deberán proceder hasta que las condiciones del terreno, la capacidad portante, y la estabilidad del equipo hayan sido verificadas como adecuadas.

l) Las operaciones de izaje deberán suspenderse durante condiciones ambientales o de viento desfavorables.

m) Las tablas de carga aplicables a la configuración del equipo en uso deberán estar disponibles para el operador

n) Todo aparato o accesorio de izaje con una capacidad nominal máxima fija deberá estar marcado de forma permanente y clara con su carga nominal, en un lugar visible.

o) Los aparatos de izaje con capacidades nominales variables deberán contar con un indicador de carga o dispositivo equivalente que informe claramente al operador las cargas permitidas y las condiciones de operación.

p) Las superficies de operación y las rutas de desplazamiento deberán soportar las cargas estáticas y dinámicas impuestas durante las operaciones de izaje.

q) Durante el izaje o descenso, las cargas deberán asegurarse y controlarse adecuadamente para prevenir peligros. Los materiales sueltos deberán mantener una separación mínima de 30 cm respecto de los bordes del envase, y deberán asegurarse cuando exista posibilidad de sobresalir.

r) Cualquier plataforma o receptáculo utilizado para izar materiales sueltos (por ejemplo, ladrillos, baldosas) deberá proporcionar protección adecuada para prevenir la caída de objetos.

s) El izaje en áreas de tránsito peatonal o vehicular frecuente deberá realizarse dentro de zonas de exclusión claramente controladas o bajo control activo de tránsito.

7.20.2 Aparejamiento

a) Solo aparejadores capacitados y competentes podrán seleccionar, inspeccionar, ensamblar, sujetar, o desconectar el equipo de aparejamiento. Los señaleros deberán estar capacitados y autorizados cuando se requiera.

b) El equipo de aparejamiento deberá ser apropiado para la carga, considerando el peso, la forma, el centro de gravedad, los puntos de izaje, los ángulos de las eslingas, y las condiciones ambientales. El herraje de aparejamiento deberá estar correctamente emparejado en tamaño, tipo, y configuración, y las conexiones deberán estar debidamente asentadas. Se prohíbe estrictamente el aparejamiento improvisado o de fortuna, los componentes desemparejados, la carga lateral, o las conexiones inapropiadas.

c) Todo el equipo de aparejamiento (por ejemplo, eslingas, grilletes, ganchos, argollas, vigas separadoras, dispositivos bajo gancho) deberá inspeccionarse visualmente antes de cada uso. El aparejamiento defectuoso, dañado, o cuestionable deberá retirarse de servicio de inmediato.

d) El equipo de aparejamiento deberá tener un límite de carga de trabajo (WLL) claramente identificable, y no deberá cargarse por encima de su capacidad nominal, incluyendo las reducciones debidas a ángulos de eslinga, configuraciones de amarre, o condiciones ambientales.

e) Todo el equipo de aparejamiento deberá ser legítimo, aprobado por el fabricante, y trazable, con marcas de identificación permanentes y legibles (incluyendo identificación del fabricante, límite de carga de trabajo, y tamaño o diámetro).

f) Se prohíbe estrictamente el uso de herraje de aparejamiento falsificado, adulterado, alterado, o no conforme. Cualquier herraje de aparejamiento sospechoso de ser falsificado o no conforme deberá reportarse de inmediato, retirarse del área de trabajo, y reemplazarse por equipo aprobado antes de reanudar las operaciones de izaje. Esto incluye, entre otros, lo siguiente:

    1. Las marcas originales no son legibles, han sido alteradas, esmeriladas, o re estampadas.
    2. Las etiquetas de identificación han sido alteradas.
    3. Las piezas solo cuentan con marcas de país de origen tales como “China”, “México”, o “Corea”.
    4. Evidencia de modificación, reparación, o alteración no autorizada, incluyendo soldadura, esmerilado, doblado, calentamiento, perforación, enderezado, o componentes reconstruidos.
    5. Defectos de fabricación tales como bordes filosos, picaduras, grietas, asimetría, o mecanizado desigual.
    6. Acabado superficial deficiente o inconsistente, tal como descascaramiento, recubrimientos desiguales, mal enchapado, o evidencia de pintura o recubrimientos posteriores a la fabricación.
    7. Anomalías de material tales como peso inesperado, comportamiento magnético inusual, deformación prematura, o daño bajo cargas leves o normales.

g) Las cargas deberán aparejarse de manera que se asegure un izaje equilibrado, el control del movimiento de la carga, y la prevención de deslizamiento, desplazamiento, o rotación. Deberán utilizarse líneas guía no conductoras cuando sea necesario mantener el control de la carga.

h) Deberá evaluarse la distribución de carga en izajes de múltiples piernas o múltiples puntos, para asegurar que las eslingas y conexiones individuales no se sobrecarguen.

i) El aparejamiento deberá protegerse en los puntos de izaje, bordes filosos, superficies abrasivas, calor excesivo, exposición química, u otras condiciones dañinas, mediante acolchado o medidas de protección según sea necesario.

j) Deberán identificarse y controlarse los peligros asociados a la conexión y desconexión del aparejamiento, incluyendo puntos de pellizco, zonas de aplastamiento, movimiento de cargas suspendidas, liberación de energía almacenada, y caída de componentes. Los trabajadores deberán posicionarse alejados de la carga y de la potencial línea de fuego, asegurar que las cargas estén completamente soportadas o aseguradas antes de desconectar el aparejamiento, y mantener comunicación con el operador durante estas actividades.

k) Los dispositivos de izaje especiales o diseñados a medida (por ejemplo, vigas separadoras, marcos de izaje) deberán diseñarse, clasificarse, inspeccionarse, y aprobarse para el uso previsto antes de su operación.

l) Las cargas deberán estar completamente asentadas, aseguradas, y estables antes del izaje. Se prohíbe la carga de choque, y los izajes deberán ejecutarse de forma suave y controlada.

m) El equipo de aparejamiento deberá almacenarse, manipularse, y mantenerse adecuadamente, para prevenir daño, deterioro, o pérdida de identificación.

7.21 Trabajo en Caliente

El trabajo en caliente es cualquier actividad que utilice llamas abiertas, calor, o equipo generador de chispas, con potencial de encender materiales combustibles o inflamables en el área de trabajo. Ejemplos de trabajo en caliente incluyen, entre otros, soldadura, corte oxiacetilénico, soldadura fuerte, esmerilado, y procesos con soplete.

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente aplicable, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, y con la Subparte J de OSHA 29 CFR 1910, la Subparte Q de 29 CFR 1926, y la Subsección I de 29 CFR 1910. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

7.21.1 Permiso de Trabajo en Caliente

Se requiere un Permiso de Trabajo en Caliente antes del inicio de cualquier actividad de trabajo en caliente en el Sitio. El permiso deberá ser solicitado por el Contratista, y emitido o aprobado por GMTO o por una autoridad emisora de permisos designada por GMTO, incluyendo el CMA o el Contratista, según corresponda. El permiso deberá estar publicado en o cerca del punto de operación durante toda la duración del trabajo.

Un Área Designada de Trabajo en Caliente es un lugar permanente específicamente diseñado y aprobado para la ejecución segura de actividades de trabajo en caliente. No se requieren permisos de trabajo en caliente para trabajos realizados en áreas designadas de trabajo en caliente, siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:

a) El área es de construcción no combustible, resistente al fuego, y está libre de materiales combustibles e inflamables.

b) El área es apropiada para trabajo en caliente y está físicamente segregada de las áreas o actividades de trabajo adyacentes.

c) El área está equipada con extintores de incendio adecuados y apropiados.

d) Se proporciona ventilación adecuada en función del proceso específico de trabajo en caliente, el material base, los recubrimientos, los consumibles, y otros factores relevantes.

e) El Contratista deberá realizar inspecciones periódicas documentadas para verificar que los controles requeridos se mantengan implementados y efectivos. Los registros de inspección deberán estar fácilmente disponibles para GMTO para su revisión.

f) El área designada de trabajo en caliente deberá ser revisada, aprobada, e inspeccionada periódicamente por GMTO.

7.21.2 Vigía de Incendio

Se requiere un Vigía de Incendio para todas las actividades de trabajo en caliente permitidas, el cual deberá permanecer en su puesto durante toda la duración del trabajo y al menos 30 minutos después de su finalización. El Vigía de Incendio designado deberá estar capacitado en el uso de extintores, los procedimientos de trabajo en caliente, la ubicación de los botones de alarma y del equipo de combate de incendios, las rutas de escape, las salidas de emergencia, y los procedimientos de reporte. El área a inspeccionar deberá incluir el área de trabajo inmediata, las áreas adyacentes donde puedan haberse propagado chispas y fuentes de calor, incluyendo los pisos superior e inferior y los muros opuestos.

7.21.3 Equipo de Protección Personal

El equipo de protección personal para trabajo en caliente deberá definirse en función de una evaluación de riesgos específica de la tarea. El Contratista deberá asegurar que el EPP seleccionado proteja efectivamente a los trabajadores de los peligros identificados, incluyendo, entre otros, la exposición térmica, chispas, metal fundido, radiación, y humos peligrosos. Como mínimo, cuando se realice soldadura, corte, u otro trabajo en caliente de alto riesgo similar, el EPP deberá incluir un delantal de soldadura, mangas protectoras, guantes de soldadura, y protección ocular y facial apropiada, tal como una careta de soldar o gafas apropiadas para la tarea.

Cuando el trabajo en caliente se realice sobre superficies o materiales que contengan plomo, cadmio, mercurio, berilio, u otras sustancias peligrosas, deberá utilizarse protección respiratoria y/o ventilación mecánica apropiadas, para mantener las concentraciones en el aire dentro de los límites de exposición ocupacional aceptables.

Los arcos de soldadura emiten radiación ultravioleta (UV), infrarroja (IR), y luz visible intensas, que pueden causar daño ocular inmediato y a largo plazo. Se prefieren las caretas de auto oscurecimiento, ya que cambian a un tono oscuro en milisegundos cuando se enciende el arco. Si no están disponibles, deberá realizarse una evaluación de riesgos para asegurar el uso del tono de filtro correcto para la protección ocular. Deberán instalarse, cuando sea práctico, pantallas, cortinas de soldadura, o resguardos equivalentes, para proteger a los trabajadores adyacentes del destello del arco, la energía radiante, las chispas, y los desechos proyectados.

7.21.4 Requisitos Generales de Trabajo en Caliente

a) No deberá realizarse trabajo en caliente sin un Permiso de Trabajo en Caliente aprobado, salvo que se realice en un área designada de trabajo en caliente aprobada por GMTO.

b) Solo el personal capacitado y autorizado podrá realizar trabajo en caliente. La autorización y la capacitación deberán documentarse y estar disponibles cuando se soliciten.

c) Deberá realizarse una evaluación de peligros antes del trabajo en caliente, para identificar riesgos de incendio, explosión, exposición tóxica, y otros riesgos asociados, y para determinar las medidas de control requeridas.

d) Todos los materiales combustibles e inflamables deberán retirarse a una distancia de al menos 35 pies (11 metros) del lugar donde se realizará el trabajo en caliente.

e) Si no es posible retirar los materiales combustibles e inflamables, deberán cubrirse con mantas ignífugas, y el piso deberá humedecerse dentro de un radio de 35 pies (11 metros).

f) Deberán estar inmediatamente disponibles y fácilmente accesibles, durante las actividades de trabajo en caliente, extintores de incendio certificados y apropiados para los peligros de incendio presentes (por ejemplo, Clase ABC cuando corresponda).

g) Deberá asignarse un Vigía de Incendio capacitado para todo trabajo en caliente permitido.

h) El equipo de trabajo en caliente, incluyendo máquinas de soldar, sopletes, mangueras, reguladores, y cables, deberá inspeccionarse antes de su uso y mantenerse en condiciones seguras de funcionamiento.

i) Cuando puedan estar presentes gases inflamables, vapores, o polvos combustibles, la atmósfera deberá probarse y confirmarse como segura antes de comenzar el trabajo en caliente, y monitorearse según sea necesario. El trabajo en caliente no deberá proceder si no pueden confirmarse o mantenerse condiciones atmosféricas seguras.

j) Deberá proporcionarse ventilación mecánica o de extracción local adecuada, cuando se requiera, para controlar los humos, gases, o contaminantes en el aire generados por el trabajo en caliente.

k) Las áreas de trabajo en caliente deberán identificarse y controlarse claramente, con medidas implementadas para proteger al personal adyacente de chispas, destellos de arco, calor radiante, y caída de materiales.

l) El trabajo en caliente deberá detenerse de inmediato si las condiciones cambian, los controles se ven comprometidos, o se identifican condiciones inseguras.

m) El mantenimiento del equipo deberá realizarse de conformidad con las recomendaciones del fabricante. Los registros de inspecciones y mantenimiento deberán mantenerse y estar fácilmente disponibles para GMTO para su revisión.

7.22 Orden y Limpieza

Las prácticas de orden y limpieza se implementan para mantener áreas de trabajo limpias, ordenadas, y libres de peligros, y para prevenir incidentes tales como resbalones, tropiezos, caídas, incendios, y liberaciones ambientales. Un orden y limpieza efectivos respaldan operaciones seguras, protegen a los trabajadores y al medio ambiente, y contribuyen al cumplimiento de los requisitos EHS aplicables. Como

tal, el orden y limpieza es un elemento fundamental de un sistema de gestión EHS efectivo, y una responsabilidad compartida durante todas las actividades de trabajo.

Para un adecuado orden y limpieza, los Contratistas deberán cumplir con todas las leyes, reglamentos, normas técnicas, normas chilenas, y demás instrumentos legales vinculantes chilenos, aplicables y vigentes, incluyendo sus modificaciones, y deberán realizar el trabajo de conformidad con las mejores prácticas reconocidas de la industria y con OSHA 29 CFR 1926.25. Sin perjuicio de lo anterior, y adicionalmente a los demás requisitos establecidos en este documento, los Contratistas deberán cumplir con lo siguiente:

a) Los Contratistas deberán desarrollar, implementar, y mantener un programa de orden y limpieza efectivo y por escrito, para todas las áreas de trabajo, actividades, equipos, e infraestructura bajo su control. Como mínimo, el programa deberá incluir:
    1. Roles y responsabilidades definidos
    2. Estándares y métodos de orden y limpieza
    3. Frecuencias de las inspecciones y actividades de limpieza
    4. Capacitación y comunicación
    5. Acciones correctivas y cumplimiento forzoso
b) Durante las actividades de construcción, alteración, o reparación, el moldaje, la madera de desecho con clavos sobresalientes, y todos los demás escombros, deberán retirarse con prontitud de las áreas de trabajo, pasillos, escaleras, y el interior y exterior de los edificios o estructuras.
c) Los cordones eléctricos, mangueras, herramientas, equipos, y elementos similares deberán tenderse, asegurarse, y almacenarse adecuadamente, para prevenir peligros de resbalones, tropiezos, y caídas.
d) Los materiales almacenados al aire libre deberán posicionarse y asegurarse para prevenir su movimiento, volcamiento, o dispersión debido al viento o las condiciones climáticas.
e) Los escombros y desechos combustibles deberán removerse a intervalos regulares. Deberán proporcionarse medios seguros y apropiados para facilitar su remoción.
f) Deberán proporcionarse envases adecuados para la recolección y segregación de residuos, basura, paños aceitosos o usados, y otros desechos. Los envases utilizados para basura o residuos aceitosos, inflamables, o peligrosos (por ejemplo, cáusticos, ácidos, polvos dañinos) deberán contar con tapas. Los residuos deberán retirarse y desecharse a intervalos frecuentes y regulares.

GMTO se reserva el derecho de detener el trabajo si se determina que las condiciones de orden y limpieza representan un peligro para los trabajadores y/o el medio ambiente. No se otorgará compensación adicional ni extensión de plazo alguna como resultado de detenciones de trabajo requeridas para corregir condiciones deficientes de orden y limpieza.

7.23 Iluminación

Para asegurar una iluminación adecuada, los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad

con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

El Contratista deberá asegurar que los lugares de trabajo estén adecuadamente iluminados, cumpliendo con la tabla indicada en el Artículo N° 103 del DTO 594, del Ministerio de Salud, de 1999, denominado "Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo". Los casos especiales deberán consultarse según lo indicado en el mencionado DTO.

La iluminación instalada por el Contratista en el Sitio GMT deberá cumplir con la normativa que limita los niveles de iluminación en lugares de particular interés astronómico, a fin de asegurar que los cielos sean aptos para la observación astronómica.

7.24 Enfermedades Infecciosas y Emergencias de Salud Pública

El Contratista deberá cumplir con todas las leyes, reglamentos, y directrices de salud pública chilenas vigentes y aplicables (por ejemplo, del Ministerio de Salud y la SEREMI de Salud), así como con las políticas del sitio de GMTO relacionadas con la prevención y control de enfermedades infecciosas, y con cualquier emergencia de salud pública declarada a nivel nacional o regional. Como mínimo, el Contratista deberá:

a) Desarrollar y mantener un protocolo escrito de prevención de enfermedades infecciosas alineado con las directrices vigentes de las autoridades competentes y de GMTO, y revisarlo y actualizarlo cada vez que dichas directrices cambien.

b) Implementar los controles requeridos (por ejemplo, prácticas de higiene, EPP, ventilación, límites de aforo, distanciamiento físico, y otras medidas) según lo indiquen las autoridades y/o GMTO.

c) Implementar políticas de tamizaje/pruebas y/o vacunación cuando así lo exijan las autoridades competentes o GMTO.

d) Proporcionar capacitación y comunicaciones claras a los trabajadores respecto de las medidas, requisitos, y expectativas aplicables de prevención de enfermedades infecciosas.

e) Reportar los casos sospechosos o confirmados según lo exijan las leyes y reglamentos aplicables, y cooperar con los requisitos de aislamiento, cuarentena, criterios de retorno al trabajo, y rastreo de contactos.

f) Mantener registros que demuestren el cumplimiento de los requisitos de enfermedades infecciosas, y proporcionar certificados de asistencia, participación, o disposición cuando corresponda.

7.25 Bloqueo y Etiquetado (Aislamiento de Energía Peligrosa)

El Bloqueo y Etiquetado (LOTO), también referido como aislamiento de energía peligrosa, aplica al servicio y mantenimiento de maquinaria, equipos, y sistemas donde los trabajadores puedan estar expuestos a lesión o muerte debido al arranque inesperado del equipo o a la liberación de energía almacenada. Las fuentes de energía peligrosa sujetas a LOTO incluyen, entre otras, la energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica, de presión, y gravitacional.

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la

industria y con la norma OSHA 29 CFR 1910.147. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) El Contratista deberá establecer e implementar un programa escrito de control de energía que incluya procedimientos LOTO (bloqueo y etiquetado) documentados, capacitación de los trabajadores, e inspecciones periódicas. El programa deberá asegurar que, antes de cualquier actividad de servicio o mantenimiento en la que pudiera ocurrir una energización, arranque, o liberación de energía almacenada inesperados, la maquinaria y los equipos estén completamente aislados de todas las fuentes de energía y asegurados en condición de -bloqueo.

b) El Contratista deberá proporcionar capacitación para asegurar que los trabajadores comprendan el propósito, la función, y los requisitos del programa LOTO, y cuenten con el conocimiento y las habilidades necesarias para la aplicación y uso seguro de los dispositivos de control de energía. Solo se permite que trabajadores capacitados y competentes realicen actividades de LOTO.

c) Cada trabajador expuesto deberá aplicar su propio candado y una etiqueta debidamente completada antes de comenzar el trabajo. Cuando participen varios trabajadores, podrán utilizarse cajas de bloqueo grupal, aldabas, u otros métodos aprobados; sin embargo, cada trabajador deberá aplicar y retirar su propio(s) candado(s) y etiqueta(s). Los trabajadores no deberán confiar en el bloqueo de otra persona para su protección. No se permiten en el Sitio GMT los bloqueos controlados por el supervisor o por una persona designada.

d) Los candados y etiquetas de LOTO solo deberán utilizarse para el aislamiento de energía, y no deberán utilizarse para designar equipos como “fuera de servicio” ni para fines de control administrativo.

e) Los botones pulsadores, interruptores selectores, paradas de emergencia (E-stops), enclavamientos, y otros dispositivos de circuito de control no se consideran dispositivos de aislamiento de energía, y no deberán utilizarse para realizar LOTO en el Sitio GMT.

7.26 Seguridad del Trabajador Solitario

Un trabajador solitario es cualquier persona que realiza actividades de trabajo sin supervisión directa y sin otro trabajador lo suficientemente cerca como para prestar asistencia inmediata en caso de un incidente. Debido al mayor riesgo asociado al trabajo solitario, el Contratista deberá asegurar que dicho trabajo se evite cuando sea factible, y se controle estrictamente cuando sea inevitable. Como mínimo, el Contratista deberá:

a) El trabajo solitario deberá evitarse siempre que sea razonablemente factible, mediante la planificación, la dotación de personal, y el secuenciamiento del trabajo.

b) El trabajo solitario requiere autorización previa de la supervisión, y no deberá proceder sin una aprobación documentada.

c) Deberá completarse una evaluación de riesgos específica de la tarea antes de comenzar el trabajo solitario, considerando los peligros de la tarea, la ubicación, la duración, el clima, y el acceso de emergencia.

d) No deberán realizarse en solitario actividades de alto riesgo, incluyendo el ingreso a espacios confinados, el trabajo eléctrico energizado, la tronadura, el izaje y aparejamiento, la alteración del terreno, y el trabajo en altura, salvo que GMTO lo apruebe explícitamente.

e) Deberá proporcionarse y mantenerse comunicación confiable (por ejemplo, radio, teléfono, dispositivo satelital), apropiada para las condiciones del sitio y remotas.

f) Deberá implementarse un sistema de registro de entrada/salida, con intervalos de comunicación definidos y acciones de escalamiento para los registros no realizados.

g) Los trabajadores solitarios deberán estar capacitados, ser competentes, y estar aptos para el trabajo, con experiencia apropiada para el trabajo independiente y la respuesta ante emergencias. Deberán definirse los arreglos de respuesta ante emergencias, incluyendo contactos de emergencia, pasos de respuesta, e identificación de la ubicación.

h) La Autoridad para Detener el Trabajo aplica plenamente; los trabajadores solitarios deberán detener el trabajo de inmediato si se pierde la comunicación, aumentan los riesgos, o los controles dejan de ser efectivos.

7.27 Exámenes Médicos

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Antes de la llegada al Sitio GMT, los Contratistas deberán presentar a GMTO los certificados médicos vigentes y aplicables para cada trabajador, en función de las funciones específicas del cargo a desempeñar.

b) Los Contratistas deberán gestionar y coordinar los exámenes pre-ocupacionales y ocupacionales a través de su Organismo Administrador competente conforme a la Ley 16.744 (por ejemplo, Mutualidad, ISL) u otra organización autorizada equivalente, según corresponda.

c) Los Contratistas deberán asegurar el seguimiento y la gestión apropiados de la vigilancia y monitoreo de salud de los trabajadores, cuando así lo exija el Organismo Administrador conforme a la Ley 16.744, o cuando se ordene para cumplir con la normativa chilena de salud ocupacional.

d) Los exámenes médicos y certificaciones deberán mantenerse vigentes y válidos como condición para trabajar en el Sitio GMT. Los Contratistas deberán gestionar los exámenes de actualización o periódicos que se requieran, y proporcionar a GMTO los certificados médicos actualizados de manera oportuna.

7.28 Equipo Móvil

El equipo móvil incluye, entre otros, grúas horquilla, plataformas elevadoras tipo pluma, plataformas elevadoras aéreas, plataformas de tijera, camiones con canasto, retroexcavadoras, cargadores frontales, y otra maquinaria pesada o motorizada. El Contratista deberá cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte N de OSHA 29 CFR 1910, la Subparte F de 29 CFR 1910, el 29 CFR 1926.453, y con el Programa MEWP de GMTO (GMT-DOC-06271). Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Solo se permitirá operar equipo móvil a trabajadores capacitados y autorizados.

b) Los operadores deberán contar con una licencia de conducir chilena vigente, apropiada para el tipo de equipo móvil operado (Clase A4, A5, o Clase D, según corresponda), y un certificado vigente de aptitud psicosensotécnica.

c) Deberá utilizarse siempre equipo certificado de protección contra caídas, incluyendo un arnés de cuerpo completo y un cabo apropiado sujeto al punto de anclaje designado, al operar cualquier equipo de Plataforma de Trabajo Elevadora Móvil (MEWP), tal como plataformas elevadoras aéreas, plataformas tipo pluma, camiones con canasto, y plataformas de tijera.

d) Deberán realizarse inspecciones diarias previas al uso en todo el equipo móvil, antes de su operación. Las inspecciones deberán documentarse, y los registros deberán estar fácilmente disponibles para GMTO.

e) Todo equipo móvil deberá operarse y utilizarse de conformidad con las instrucciones, recomendaciones, y límites de carga nominal del fabricante.

f) Deberá mantenerse siempre una distancia mínima de 3 metros (10 pies) respecto de líneas eléctricas aéreas.

g) No se permitirá el transporte de ninguna persona en ninguna parte del equipo que no esté específicamente diseñada para el izaje de personal.

h) El equipo móvil deberá estar sujeto a un programa de mantenimiento preventivo, conforme a las especificaciones del fabricante. Los Contratistas deberán cumplir con todos los requisitos de mantenimiento y mantención de registros, y dichos registros deberán estar fácilmente disponibles para GMTO.

7.29 Ruido

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones. respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para controlar y proteger a sus trabajadores y a otras empresas o trabajadores que puedan verse afectados por el ruido generado en el desarrollo de sus actividades.

b) El ruido deberá controlarse inicialmente en el punto de origen. Si esto no es factible, deberán implementarse medidas en la trayectoria de propagación (desde la fuente hasta el receptor), y en última instancia, considerarse medidas de control en el receptor.

c) Al determinar las medidas de control y/o considerar cambios en las existentes, la reducción de la exposición al ruido deberá considerarse conforme a la siguiente jerarquía:

   1. Medidas técnicas (eliminación de la fuente de ruido, reemplazo de la fuente de ruido, y controles de ingeniería).

   2. Medidas administrativas (señalización, advertencias y/o controles administrativos).

   3. Elementos de protección auditiva.

d) La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá controlarse de manera que, en una jornada de trabajo de 8 horas, ningún trabajador esté expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente que exceda los 85 dB(A) lento, medido en la posición del oído del trabajador. Se permitirán niveles de presión sonora continuos equivalentes distintos a 85 dB(A) lento, siempre que el tiempo de exposición del trabajador no exceda los valores indicados en la tabla del Artículo N.° 75 del DTO 594.

La exposición ocupacional a ruido impulsivo deberá controlarse de manera que, en una jornada de trabajo de 8 horas, un trabajador no pueda estar expuesto a un nivel de presión sonora máximo (peak) superior a 95 dBC, medido en la posición del oído del trabajador.

7.30 Permiso de Trabajo

Los Contratistas deberán cumplir con todos los requisitos legales y regulatorios aplicables que exijan el uso de permisos de trabajo, incluyendo, entre otros, el ingreso a espacios confinados, el trabajo en caliente, la alteración del terreno, los izajes críticos o pesados, el trabajo en altura, el trabajo eléctrico energizado, y otras actividades de alto peligro, según corresponda.

Esta sección establece los requisitos mínimos de EHS para gestionar las actividades de alto peligro mediante la implementación de un sistema de Permiso de Trabajo (PTW), el cual los Contratistas deberán establecer, mantener, y hacer cumplir en el lugar de trabajo. El sistema PTW es un proceso formal y sistemático utilizado para identificar, evaluar, y controlar los peligros asociados a actividades de trabajo de alto riesgo. Cuando se aplica correctamente, el sistema PTW asegura que los controles de seguridad requeridos estén implementados, y que los roles y responsabilidades estén claramente definidos antes del inicio del trabajo.

El Programa PTW del Contratista deberá proporcionarse a GMTO para su revisión y aceptación antes de su implementación. Como mínimo, el programa PTW del Contratista deberá incluir los siguientes elementos:

a) Roles y responsabilidades claramente definidos para todo el personal involucrado en el proceso de permisos, incluyendo emisores de permisos, titulares de permisos, y trabajadores autorizados. Se prohíbe estrictamente la auto emisión de permisos (por ejemplo, la Autoridad Ejecutante y el Emisor del Permiso no podrán ser la misma persona).

b) Identificación clara de las actividades de trabajo y los peligros que requieren un PTW, incluyendo los criterios utilizados para determinar cuándo es obligatorio un permiso.

c) Exenciones de permisos rutinarias o permanentes definidas, cuando corresponda, especificando claramente las condiciones, controles, y criterios que deben cumplirse para calificar para dicha exención.

d) Formularios y plantillas de permisos estandarizados, a utilizar para las actividades de alto peligro aplicables.

e) Un proceso o flujo de trabajo PTW claramente definido, que describa los pasos requeridos a seguir antes, durante, y después de la ejecución del trabajo, incluyendo la emisión del permiso, la verificación de controles, el monitoreo del trabajo, la finalización del trabajo, y el cierre del permiso.

GMTO se reserva el derecho, ya sea directamente o a través de su representante designado (incluido el Agente de Administración de la Construcción (CMA)), de emitir, aprobar, coaprobar, suspender, o revocar cualquier Permiso de Trabajo (PTW) requerido para las actividades realizadas en el Sitio.

Los Contratistas no deberán comenzar el trabajo permitido a menos que el PTW haya sido emitido o autorizado por GMTO o su designado, cuando corresponda. GMTO podrá determinar que ciertos tipos de permisos deberán ser emitidos exclusivamente por GMTO o el CMA, mientras que otros permisos podrán ser emitidos por el Contratista, sujetos a la supervisión y aceptación de GMTO o del CMA.

Tabla 7-1: Ejemplo de Flujo del Proceso PTW

Fase	Paso	Resumen del Paso	Responsabilidad Principal
ANTES de Iniciar el Trabajo	1	Realizar la evaluación de riesgos	Autoridad Ejecutante
	2	Acordar la forma segura de trabajo	Emisor del Permiso
	3	Implementar medidas previas al permiso	Autoridad Ejecutante
	4	Verificar las medidas previas al permiso y decidir si el trabajo puede comenzar	Emisor del Permiso
	5	Emitir y aceptar el PTW	Emisor del Permiso
DURANTE el Trabajo	6	Realizar el trabajo de forma segura con el monitoreo apropiado	Autoridad Ejecutante
	7	Completar el trabajo y dejar segura el área de trabajo	Autoridad Ejecutante
DESPUÉS de Finalizado el Trabajo	8	Cerrar y reconocer el PTW	Emisor del Permiso
	9	Implementar medidas posteriores al permiso	Autoridad Ejecutante

7.31 Equipo de Protección Personal (EPP)

Para la selección, uso, almacenamiento, inspección, y disposición del Equipo de Protección Personal (EPP), los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones. respecto de las materias contenidas en esta cláusula relacionadas con dicho equipo, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte E de OSHA 29 CFR 1926 – Equipo de Protección Personal y Salvamento de Vidas, y el Programa de EPP de GMTO (GMT-DOC-05943), Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Los requisitos mínimos de equipo de protección personal (EPP) en el Sitio GMT, aplicables a todos los trabajadores, incluyen lentes de seguridad, botas de seguridad con punta de acero, casco, vestimenta de manga larga, y chaleco o vestimenta de alta visibilidad. Los chalecos o vestimenta de alta visibilidad deberán ser de color amarillo o naranja de seguridad, y contar con propiedades reflectantes. No se requiere EPP en áreas administrativas o que no son de trabajo, tales como oficinas, comedores, salas de

reuniones, o baños, siempre que no se estén realizando en dichos lugares actividades de construcción, mantenimiento, u otras relacionadas con el trabajo.

Los Contratistas deberán realizar evaluaciones de peligros documentadas antes del inicio del trabajo, para identificar cualquier requisito adicional de EPP específico de las tareas y peligros involucrados. Estas evaluaciones de peligros deberán presentarse al Departamento EHS de GMTO para su revisión.

Los Contratistas son responsables de proporcionar todo el EPP requerido, y de asegurar que sus trabajadores estén capacitados en la selección, uso, inspección, mantenimiento, y disposición adecuados del EPP, antes de comenzar el trabajo o de estar expuestos a peligros ocupacionales.

7.31.1 Protección Ocular y Facial

Los trabajadores pueden estar expuestos a un gran número de peligros que representan un riesgo para sus ojos y rostro, tales como partículas proyectadas, metal fundido, químicos líquidos, ácidos o líquidos cáusticos, gases o vapores químicos, material potencialmente infectado, o radiación lumínica potencialmente dañina. Se aplican los siguientes requisitos mínimos:

a) La protección ocular y facial deberá seleccionarse en función del peligro específico, y proporcionar protección adecuada contra el riesgo identificado.

b) Todos los anteojos de seguridad, incluyendo los con y sin receta, deberán contar con protecciones laterales o envolventes.

c) Los anteojos de seguridad deberán cumplir con la norma ANSI Z87.1 o una norma equivalente aprobada por las Normas Chilenas (por ejemplo, NCh, CSA, EN, etc.). Deberá existir una marca “Z87” en los armazones o patillas de los anteojos de seguridad.

d) Cuando se requiera un protector facial para una tarea, deberán usarse simultáneamente anteojos o gafas de seguridad aprobados.

e) No deberá utilizarse protección ocular o facial eléctricamente conductiva (por ejemplo, anteojos con armazón metálico o protectores faciales con componentes metálicos) donde exista riesgo de contacto con conductores o circuitos eléctricos energizados expuestos, incluyendo el trabajo con sistemas de baterías.

f) Las operaciones de soldadura y trabajo en caliente deberán utilizar lentes de filtro apropiados para proteger contra radiación óptica dañina. Al finalizar el trabajo en caliente o retirar el EPP de soldadura, deberán utilizarse anteojos de seguridad aprobados antes de reanudar otras actividades de trabajo.

g) Las operaciones láser deberán realizarse utilizando protección ocular apropiada para la clase de láser. Deberá usarse protección ocular dentro del área de control láser durante la operación o alineación, cada vez que exista potencial de exceder la Exposición Máxima Permisible (MPE). La protección aceptable puede incluir gafas, protectores faciales, anteojos, o lentes con receta que incorporen materiales de filtro o recubrimientos reflectantes apropiados.

7.31.2 Protección de la Cabeza

Deberá usarse protección de cabeza adecuada siempre que exista un peligro de caída de objetos, contacto potencial con fuentes eléctricas energizadas, o riesgo de golpe contra equipos, materiales, o estructuras fijas o móviles. Se aplicarán los siguientes requisitos mínimos:

a) Los cascos deberán cumplir con la norma ANSI Z89.1 o una norma equivalente aprobada por las Normas Chilenas (por ejemplo, NCh, CSA, EN, etc.).

b) El usuario deberá poder identificar el tipo de casco observando en el interior de la carcasa el fabricante, la designación ANSI, y la clase.

c) Deberán seguirse en todo momento las instrucciones y recomendaciones del fabricante respecto del uso, inspección, mantenimiento, limpieza, vida útil, y reemplazo.

d) Los cascos y sus componentes deberán inspeccionarse visualmente a diario, y reemplazarse de inmediato si se encuentran en condición inaceptable.

e) Los sistemas de suspensión deberán instalarse y ajustarse adecuadamente, de conformidad con las recomendaciones del fabricante.

f) Deberán estar disponibles y usarse barbiquejos cuando las condiciones de trabajo lo requieran, incluyendo, entre otros, el trabajo en altura, ambientes con viento, o actividades en las que la protección de cabeza pudiera desprenderse.

g) Se prohíben estrictamente los cascos metálicos en el Sitio GMT.

7.31.3 Protección de los Pies

Deberá usarse calzado protector adecuado siempre que los trabajadores estén expuestos a peligros tales como objetos que caen o ruedan, perforaciones por objetos filosos, peligros eléctricos, contacto químico, o riesgos de resbalones, tropiezos, y caídas. Se aplicarán los siguientes requisitos mínimos:

a) La protección de pies deberá cumplir con la norma ASTM F2413 o una norma equivalente aprobada por las Normas Chilenas (por ejemplo, NCh, CSA, EN, etc.).

b) El calzado deberá seleccionarse en función de las características protectoras específicas requeridas para abordar los peligros identificados (por ejemplo, protección de puntera, resistencia a perforaciones, protección contra peligros eléctricos, resistencia química).

c) El calzado de seguridad dañado, desgastado, o defectuoso deberá retirarse de servicio y reemplazarse antes de exponer al trabajador a peligros.

d) El calzado protector deberá proporcionar tracción antideslizante cuando los trabajadores estén expuestos a condiciones resbaladizas, incluyendo, entre otras, agua, hielo, pisos encerados o pulidos, aceites, u otras superficies donde puedan existir riesgos de resbalamiento.

7.31.4 Protección de las Manos

Deberá usarse protección de manos apropiada en todo momento cuando las manos estén expuestas a peligros tales como cortes, abrasiones, quemaduras, contacto químico, o puntos de pellizco. Los guantes deberán seleccionarse en función de la tarea y el peligro específicos, y mantenerse en buenas condiciones.

7.31.5 Vestimenta

Deberá usarse vestimenta de trabajo apropiada, acorde a la naturaleza del trabajo realizado y a las condiciones climáticas predominantes. Como requisito mínimo en el Sitio GMT, los trabajadores deberán usar camisas de manga larga y pantalones largos en todo momento durante las actividades de trabajo. Deberá usarse vestimenta protectora apropiada para clima frío siempre que las condiciones ambientales representen un riesgo de estrés o exposición al frío.

7.31.6 Protección Respiratoria

Cuando las evaluaciones de riesgo hayan identificado la necesidad de protección respiratoria, deberá proporcionarse un plan por escrito que cumpla con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con OSHA 29 CFR 1910.134. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

El plan deberá incluir requisitos para la selección, uso adecuado, inspección, mantenimiento, y almacenamiento de respiradores, así como la capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste, y las evaluaciones médicas, según corresponda.

7.32 Escalas Portátiles

Las escalas portátiles deberán utilizarse únicamente para tareas de corta duración (generalmente no más de 30 minutos) que involucren trabajo liviano, donde el uso de protección contra caídas de mayor nivel no se justifique debido al bajo riesgo. El Contratista deberá asegurar que las escalas se inspeccionen diariamente antes de su uso. Toda escala que se encuentre dañada o defectuosa deberá retirarse de servicio de inmediato, y no deberá utilizarse hasta ser reparada o reemplazada.

Se aplicarán las siguientes prácticas de trabajo seguro:

a) Las escalas deberán estar libres de daño, debidamente ensambladas, y no deberán tener componentes sueltos, doblados, o faltantes.

b) Las escalas de extensión portátiles deberán colocarse en el ángulo apropiado (aproximadamente 75 grados), sobre terreno firme y estable, y deberán extenderse al menos 1 metro (3 pies) por encima de la superficie de llegada.

c) Los trabajadores que utilicen escalas deberán mantener tres puntos de contacto en todo momento (dos pies y una mano, o dos manos y un pie).

d) Deberán utilizarse plataformas de trabajo u otro equipo de acceso, en lugar de escalas, cuando deban elevarse materiales pesados o cuando se requiera esfuerzo sostenido o trabajo de duración prolongada.

e) Los trabajadores no deberán extenderse en exceso mientras trabajan desde una escala, y deberán mantener su cuerpo centrado entre los rieles laterales.

f) Las escalas deberán utilizarse estrictamente de conformidad con las instrucciones y limitaciones del fabricante, incluyendo las capacidades de carga y el uso previsto.

g) Se prohíben en el sitio las escalas de aluminio y las caseras.

7.33 Radiación

7.33.1 Radiación Ionizante

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con OSHA 29 CFR 1926.53. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) No deberán ingresarse al sitio materiales radioactivos, fuentes radioactivas selladas, o dispositivos que generen radiación ionizante, sin autorización previa de GMTO. Los Contratistas deberán proporcionar aviso previo suficiente y presentar toda la información técnica, de seguridad, y regulatoria requerida, para permitir a GMTO tiempo adecuado para revisar y aprobar la solicitud.

b) Deberán desarrollarse, implementarse, y mantenerse Procedimientos de Operación Segura por escrito, para todas las actividades de trabajo que involucren materiales radioactivos o radiación ionizante.

7.33.2 Radiación No Ionizante

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria, la Subparte D de 29 CFR 1926, y la Norma ANSI Z136.1 para el Uso Seguro de Láseres. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

7.33.2.1 Láseres

a) Solo se podrá asignar a personal calificado y capacitado la instalación, alineación, operación, mantenimiento, o servicio de equipo láser.

b) El Contratista deberá mantener documentación que demuestre la calificación y capacitación de los trabajadores, y esta deberá estar fácilmente disponible para GMTO.

c) Cada láser deberá clasificarse y etiquetarse claramente con la Clase de Láser aplicable, de conformidad con la norma ANSI Z136.1 – Uso Seguro de Láseres.

d) Todos los controles de seguridad láser requeridos deberán establecerse e implementarse de conformidad con la norma ANSI Z136.1, incluyendo, según corresponda, el análisis de peligro láser, la protección ocular, los enclavamientos, los obturadores, las barreras, las áreas controladas, los procedimientos operativos estándar, y la señalización de advertencia.

e) Los láseres nunca deberán dirigirse intencionalmente hacia personas, puertas, materiales combustibles, o equipos o propiedad sensibles que pudieran verse adversamente afectados por la exposición láser.

f) El personal nunca deberá mirar intencionalmente de forma directa hacia un rayo láser, ni intentar vencer la respuesta natural de parpadeo o aversión del ojo.

g) Los láseres deberán posicionarse por encima o por debajo del nivel de los ojos, considerando tanto posiciones de trabajo de pie como sentado, para reducir el riesgo de exposición ocular.

h) Cuando no esté en uso, el equipo láser deberá asegurarse para prevenir el acceso o activación no autorizados.

i) Las operaciones láser deberán suspenderse, cuando sea práctico, durante condiciones ambientales adversas tales como lluvia, nieve, polvo, o neblina. En todos los casos, los trabajadores deberán mantenerse fuera de la trayectoria del haz y más allá del rango fuente-objetivo durante dichas condiciones.

7.33.2.2 Radiación Ultravioleta Solar

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Se considera que los trabajadores están expuestos a radiación ultravioleta (UV) solar cuando realizan trabajo al aire libre bajo luz solar directa:

1. Entre el 1 de septiembre y el 31 de marzo, de 10:00 a 17:00 horas, y
2. En cualquier época del año en que el Índice UV sea igual o superior a 6.

El Índice UV diario máximo proyectado deberá ajustarse según la latitud, la nubosidad, la altitud, y las superficies reflectantes o absorbentes, con base en la información emitida por la Dirección Meteorológica de Chile.

Los Contratistas responsables de trabajadores que puedan estar expuestos a radiación UV solar deberán identificar, evaluar, y gestionar el riesgo de exposición mediante la implementación de medidas de control apropiadas. Como mínimo, el Contratista deberá implementar lo siguiente:

a) Informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos asociados a la exposición ocupacional a la radiación UV solar y las medidas de control aplicables, utilizando un lenguaje que transmita el siguiente mensaje: “La exposición excesiva y/o acumulativa a la radiación ultravioleta de fuentes naturales o artificiales puede causar efectos en la salud a corto y largo plazo, afectando principalmente los ojos y la piel. Estos efectos van desde quemaduras solares, queratitis actínica, y alteraciones de la respuesta inmune, hasta fotoenvejecimiento, tumores cutáneos malignos, y cataratas.”

b) Publicar el Índice UV diario estimado en un lugar claramente visible, según lo reportado por la Dirección Meteorológica de Chile, junto con las medidas preventivas requeridas, incluyendo el equipo de protección personal (EPP) aplicable.

c) Identificar a los trabajadores expuestos a radiación UV y las tareas que requieran medidas de protección adicionales, y verificar periódicamente la efectividad de los controles implementados.

d) Implementar medidas de control acordes al nivel de exposición, de conformidad con la Guía Técnica de Radiación UV Solar emitida por el Ministerio de Salud, incluyendo:

    1. Controles de ingeniería: provisión de áreas de trabajo sombreadas mediante techumbres, cobertura arbórea, mallas oscuras o densas, refugios, y cortavientos apropiados, para reducir la exposición UV directa.

2. Controles administrativos: cuando sea factible, ajuste de los horarios de trabajo; planificación de pausas de descanso o comida entre las 13:00 y las 15:00 horas en áreas sombreadas; y rotación de tareas para reducir la duración de la exposición individual.
3. Equipo de Protección Personal (EPP): uso del EPP apropiado según el nivel de exposición, tal como sombreros o gorros de ala ancha, lentes con protección UV, vestimenta de manga larga, y protector solar con un factor de protección solar (FPS) adecuado.

e) Mantener un programa de capacitación teórica y práctica por escrito para los trabajadores expuestos a radiación UV solar, con una duración mínima de una (1) hora cronológica, que cubra los riesgos, efectos en la salud, y medidas preventivas relacionadas con la exposición UV.

7.34 Colores y Señalización de Seguridad

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria, la norma ANSI Z535.1, y la Subparte G de 29 CFR 1926. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Deberán utilizarse colores, señales, marcas, y símbolos de seguridad para identificar peligros, indicar las acciones requeridas, restringir el acceso, y comunicar información de seguridad a los trabajadores y visitantes. Los Contratistas deberán asegurar que la señalización de seguridad sea consistente, visible, se mantenga, y sea claramente comprendida por todo el personal del Sitio.

b) Salvo que GMTO apruebe algo distinto, se utilizarán los siguientes significados de color:

- Rojo: equipo de protección contra incendios, dispositivos de parada de emergencia, y prohibición de acciones peligrosas.
- Amarillo: condiciones de precaución y peligros potenciales.
- Naranja: advertencia de partes peligrosas de máquinas, equipos energizados, o áreas de peligro controladas.
- Azul: acciones obligatorias o equipo de protección personal (EPP) requerido.
- Verde: vías de escape de emergencia y primeros auxilios

c) Las señales de seguridad deberán utilizarse en conjunto con controles físicos tales como barricadas, cercos, conos, cinta, o marcas en el piso, cuando se requiera restringir el acceso o definir zonas de trabajo.

d) Las señales y marcas de seguridad deberán instalarse en lugares donde puedan verse fácilmente, no deberán estar obstruidas, y deberán ser iluminadas o reflectantes cuando sea necesario.

e) Las señales de seguridad, marcas de color, y barricadas deberán mantenerse en buenas condiciones, y reemplazarse si están dañadas, desteñidas, ilegibles, o faltantes.

f) Las señales de seguridad que ya no apliquen o que pudieran causar confusión deberán retirarse o actualizarse con prontitud.

7.35 Operaciones Simultáneas (SIMOPS)

Las Operaciones Simultáneas (SIMOPs) ocurren cuando dos o más actividades de trabajo se realizan de forma concurrente en la misma área de trabajo o en áreas adyacentes, donde dichas actividades pueden introducir peligros conflictivos o un mayor riesgo.

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Los Contratistas deberán identificar, coordinar, y controlar las SIMOPs, para prevenir interacciones inseguras entre las actividades de trabajo, el personal, y los equipos.

b) Las consideraciones de SIMOPs deberán incorporarse en los Análisis de Seguridad del Trabajo (JSA/JHA), los planes de trabajo, y las reuniones diarias de coordinación y previas a la tarea.

c) Los Contratistas deberán notificar a GMTO y a todas las partes afectadas con anticipación sobre las SIMOPs planificadas, y coordinar las actividades para prevenir conflictos.

d) Las actividades de trabajo deberán definirse claramente, incluyendo límites, secuenciamiento, y responsabilidades, manteniendo comunicación continua entre todas las partes involucradas.

e) Deberán implementarse controles apropiados para gestionar los riesgos de las SIMOPs, incluyendo:

   1. Ajuste del secuenciamiento o la programación del trabajo
   2. Controles de permiso de trabajo para actividades de alto riesgo
   3. Separación física (por ejemplo, barricadas, zonas de exclusión)
   4. Supervisión adicional o vigilancia de seguridad
   5. Control de operaciones incompatibles o conflictivas

f) Las SIMOPs que involucren actividades de alto riesgo deberán revisarse y autorizarse a través del sistema de Permiso de Trabajo del sitio, con los peligros y controles claramente identificados.

g) Cuando los riesgos no puedan controlarse adecuadamente, el trabajo deberá modificarse, reprogramarse, o suspenderse, hasta que se establezcan condiciones seguras.

h) Las SIMOPs activas deberán monitorearse para asegurar que los controles se mantengan efectivos. GMTO se reserva el derecho de exigir controles adicionales, ajustar el secuenciamiento del trabajo, o detener el trabajo si se observan condiciones inseguras.

i) Todo el personal conserva la Autoridad para Detener el Trabajo, y deberá intervenir cuando las SIMOPs generen condiciones inseguras o poco claras.

j) Los Contratistas deberán documentar la planificación, los esfuerzos de coordinación, y las medidas de control de las SIMOPs, y proporcionar dicha documentación a GMTO cuando se solicite.

7.36 Andamios

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones,

respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con 29 CFR 1926.451 y 1926.452. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

Deberán utilizarse andamios cuando el trabajo no pueda realizarse de forma segura desde el suelo, una estructura permanente, u otros sistemas de acceso aprobados. Todos los andamios deberán diseñarse, erigirse, modificarse, usarse, y desmontarse de manera que se proteja a los trabajadores de peligros de caída, colapso, golpe, y acceso. Como mínimo, los Contratistas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Los sistemas de andamios deberán diseñarse y erigirse bajo la supervisión de una persona competente, y deberán ser apropiados para el uso previsto, las cargas, y las condiciones ambientales.

b) Solo los trabajadores debidamente capacitados y autorizados podrán erigir, modificar, desmontar, o usar andamios. La capacitación deberá ser proporcionada por una persona competente, y deberá incluir el reconocimiento de los peligros relacionados con andamios, las medidas de control requeridas, las prácticas de trabajo seguro, y las instrucciones del fabricante aplicables al sistema de andamio en uso.

c) Los andamios deberán erigirse, usarse, y desmontarse estrictamente de conformidad con las instrucciones del fabricante, las especificaciones técnicas, y las limitaciones indicadas.

d) Deberán proporcionarse y utilizarse métodos aceptables de protección contra caídas durante el montaje, la modificación, y el desmontaje de andamios, cuando los trabajadores estén expuestos a peligros de caída. Los trabajadores no deberán estar expuestos a peligros de caída no controlados durante estas actividades.

e) Los andamios deberán construirse sobre fundaciones firmes y estables, capaces de soportar todas las cargas impuestas. Deberán utilizarse placas base, durmientes, o soportes equivalentes, según se requiera.

f) Los andamios deberán estar completamente entablonados o cubiertos, y las plataformas deberán mantenerse libres de vacíos, aberturas excesivas, escombros, y peligros de tropiezo.

g) Deberán instalarse barandas, pasamanos intermedios, y rodapiés en los lados y extremos abiertos de las plataformas donde exista un peligro de caída, salvo que se apruebe un sistema alternativo de protección contra caídas.

h) Los andamios deberán diseñarse para soportar al menos cuatro veces la carga máxima prevista, y las cargas no deberán exceder la capacidad nominal del andamio.

i) El acceso a las plataformas deberá proporcionarse mediante escalas, torres de escaleras, rampas, u otros medios seguros equivalentes. Se prohíbe trepar por el arriostramiento cruzado.

j) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

   1. Antes del uso inicial,
   2. Después de cualquier modificación, daño, o evento climático que pudiera afectar su integridad, y
   3. A intervalos regulares durante su uso.
   4. Los andamios inseguros deberán etiquetarse fuera de servicio y retirarse hasta su corrección.

i) Todos los andamios deberán identificarse y controlarse mediante un sistema de etiquetado de andamios (por ejemplo, etiquetas verde/amarilla/roja o equivalente) que indique su estado y condición de seguridad. Las etiquetas deberán instalarse en todos los puntos de acceso, e identificar claramente si el andamio está aprobado para su uso, restringido, o fuera de servicio. Los andamios no deberán usarse a menos que estén debidamente etiquetados y autorizados tras la inspección de una persona competente. Cualquier andamio que se encuentre inseguro o modificado sin autorización deberá reetiquetarse de inmediato y retirarse de servicio hasta su corrección y reinspección.

j) Los andamios deberán protegerse de peligros de caída de objetos, incluyendo el uso de rodapiés, mallas, redes, o zonas de exclusión barricadas, según se requiera.

k) Los andamios no deberán usarse durante condiciones climáticas adversas (por ejemplo, vientos fuertes, tormentas eléctricas, lluvia intensa) cuando pudiera verse comprometida la estabilidad o la seguridad de los trabajadores.

l) Ningún componente de un andamio deberá retirarse, alterarse, o sobrecargarse fuera del diseño y los procedimientos aprobados.

m) El incumplimiento de los requisitos de andamios podrá resultar en la suspensión inmediata del trabajo hasta que se corrijan los peligros.

7.37 Montaje de Estructuras de Acero

Los Contratistas deberán cumplir con la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte R de OSHA 29 CFR 1926. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Aprobación para iniciar el montaje de estructuras de acero. Antes de autorizar el inicio del montaje de estructuras de acero, el Contratista a cargo deberá asegurar que se proporcionen al montador de estructuras de acero las siguientes notificaciones por escrito:

   1. El hormigón de las fundaciones, pilares, y muros, y el mortero de los pilares y muros de albañilería, han alcanzado el 75 por ciento de la resistencia mínima de diseño a la compresión prevista, o una resistencia suficiente para soportar las cargas impuestas durante el montaje de acero.

   2. Los pernos de anclaje no deberán repararse, reemplazarse, o modificarse en terreno, sin la aprobación del ingeniero estructural del proyecto.

   3. Antes del montaje de una columna, el contratista deberá proporcionar notificación por escrito al montador de estructuras de acero si ha habido alguna reparación, reemplazo, o modificación de los pernos de anclaje de dicha columna.

b) Disposición del sitio. El Contratista a cargo deberá asegurar que se proporcione y mantenga lo siguiente:

   1. Caminos de acceso adecuados hacia y a través del sitio, para la entrega y el movimiento seguros de plumas de carga, grúas, camiones, y otro equipo necesario, y el material a montar, así como los medios y métodos de control peatonal y vehicular.

2. Un área firme, adecuadamente nivelada y drenada, fácilmente accesible al trabajo, con espacio suficiente para el almacenamiento seguro de materiales y la operación segura del equipo del montador.

c) Planificación previa de las operaciones de izaje elevado. Todas las operaciones de izaje en el montaje de estructuras de acero deberán ser planificadas previamente por el Contratista y revisadas con GMTO.

7.38 Exposición a Temperaturas

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista deberá cumplir con lo siguiente:

7.38.1 Exposición Ocupacional al Calor

La exposición ocupacional al calor puede ocurrir durante el trabajo al aire libre o en ambientes interiores cálidos, particularmente donde existan altas temperaturas del aire, fuentes de calor radiante, alta humedad, contacto directo con superficies calientes, o actividad física intensa. Bajo dichas condiciones, el cuerpo debe disipar el exceso de calor para mantener una temperatura interna estable, principalmente mediante el aumento del flujo sanguíneo hacia la piel y la sudoración. Cuando las condiciones ambientales limitan la capacidad del cuerpo para enfriarse, el calor puede acumularse y provocar enfermedades relacionadas con el calor.

La exposición excesiva al calor puede resultar en una variedad de condiciones, incluyendo sarpullido por calor, calambres por calor, agotamiento por calor, y golpe de calor. El golpe de calor es una emergencia médica que pone en riesgo la vida y requiere atención médica inmediata. La exposición al calor también puede aumentar el riesgo de lesiones ocupacionales debido a fatiga, mareos, concentración deteriorada, sudoración, empañamiento de la protección ocular, y contacto con superficies o vapores calientes.

Los Contratistas deberán asegurar que se implementen medidas de prevención del estrés por calor siempre que las condiciones representen un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores. Como mínimo, los Contratistas deberán:

a) Evaluar los riesgos de exposición al calor asociados a las actividades de trabajo, las condiciones ambientales, la vestimenta, y la carga de trabajo física, y ajustar los controles en consecuencia.

b) Implementar controles de ingeniería, cuando sea factible, tales como sombra, ventilación, sistemas de enfriamiento, o aislamiento de equipos que emitan calor.

c) Aplicar controles administrativos, incluyendo ciclos de trabajo-descanso, rotación de tareas, programación del trabajo intenso durante períodos más frescos, y aclimatación de los trabajadores que regresen a ambientes calurosos.

d) Asegurar el acceso a agua potable adecuada, y fomentar la hidratación frecuente antes, durante, y después de las actividades de trabajo.

e) Proporcionar capacitación e información a los trabajadores sobre los signos y síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor, las medidas preventivas, y la importancia del reporte temprano.

f) Monitorear a los trabajadores en busca de signos de estrés por calor, particularmente a aquellos recién asignados, en proceso de aclimatación, o que realicen tareas de alto esfuerzo.

g) Establecer procedimientos de respuesta ante enfermedades relacionadas con el calor, incluyendo acceso oportuno a evaluación médica y respuesta ante emergencias cuando sea necesario.

7.38.2 Exposición Ocupacional al Frío

La exposición ocupacional al frío ocurre cuando los efectos combinados de la baja temperatura ambiente y el movimiento del aire son capaces de reducir la temperatura corporal profunda de un trabajador a 36 °C o menos, permitiéndose 35 °C solo para una exposición única y ocasional. Las temperaturas ambientales exteriores iguales o inferiores a 10 °C se consideran críticas y representan un riesgo mayor, particularmente cuando se ven agravadas por lluvia, viento, o corrientes de aire. La interacción entre la temperatura y la velocidad del aire afecta la sensación térmica y determina el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Los Contratistas deberán asegurar que las medidas de prevención de exposición al frío se implementen activamente siempre que las condiciones ambientales representen un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores. Como mínimo, los Contratistas deberán:

a) Evaluar los riesgos de exposición al frío asociados a las condiciones ambientales, el viento, la precipitación, la duración de la exposición, el esfuerzo físico, y la ubicación de la tarea, y ajustar los controles a medida que cambien las condiciones.

b) Proporcionar equipo de protección personal (EPP) apropiado para clima frío, incluyendo vestimenta aislante adecuada para las condiciones. La vestimenta deberá:

   1. Ser holgada, para permitir el aislamiento de aire y la circulación sanguínea;
   2. Ser fácilmente removible o ajustable, para prevenir el sobrecalentamiento y la sudoración; y
   3. Incluir una capa exterior de material aislante y resistente al clima, para proteger contra el viento y la humedad.

c) Aplicar controles de ingeniería, cuando sea práctico, tales como cortavientos, refugios, áreas de descanso con calefacción, o espacios de trabajo cerrados.

d) Implementar controles administrativos, incluyendo horarios de trabajo-descanso, rotación de tareas, programación del trabajo durante períodos más cálidos cuando sea factible, y limitación de la duración de la exposición bajo condiciones severas.

e) Proporcionar capacitación e información a los trabajadores sobre los peligros del estrés por frío, los signos y síntomas tempranos de las enfermedades relacionadas con el frío (incluyendo hipotermia y congelamiento), y las medidas preventivas.

f) Monitorear a los trabajadores expuestos, particularmente a aquellos que realicen tareas prolongadas al aire libre o trabajen en condiciones húmedas o con viento, y asegurar una respuesta pronta ante los primeros signos de estrés por frío.

7.39 Construcción Subterránea

Esta sección aplica a la construcción de túneles, chimeneas, cámaras, y pasadizos subterráneos. No aplica a excavaciones, zanjas, ni a líneas subterráneas de transmisión y distribución eléctrica.

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de las materias contenidas en esta cláusula, de conformidad con los más altos estándares de la industria y con la Subparte S de OSHA 29 CFR 1926 - Construcción Subterránea, Cajones, Ataguías, y Aire Comprimido. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Acceso y salida.
    1. El Contratista deberá proporcionar y mantener medios seguros de acceso y salida a todos los puestos de trabajo.
    2. El Contratista deberá proporcionar acceso y salida de manera que los trabajadores estén protegidos de ser golpeados por excavadoras, máquinas de acarreo, trenes, y otro equipo móvil.
    3. El Contratista deberá controlar el acceso a todas las aberturas, para prevenir el ingreso subterráneo no autorizado. Los conductos, bocas de hombre, u otras aberturas no utilizadas deberán cubrirse firmemente, tabicarse, o cercarse, y deberán señalizarse con letreros de advertencia que indiquen "Prohibido el Ingreso" u otro lenguaje similar. Las secciones completadas o no utilizadas de la instalación subterránea deberán señalizarse y aislarse.

b) Registro de entrada/salida. Los Contratistas deberán mantener un procedimiento de registro de entrada/salida que asegure que el personal en superficie pueda determinar un conteo preciso del número de personas bajo tierra en caso de una emergencia. Sin embargo, este procedimiento no se requiere cuando la construcción de instalaciones subterráneas diseñadas para ocupación humana se haya completado lo suficiente como para que los controles ambientales permanentes sean efectivos, y cuando la actividad de construcción restante no cause ningún peligro ambiental o falla estructural dentro de las instalaciones.

c) Instrucción de seguridad. Los Contratistas deberán proporcionar capacitación en el reconocimiento y prevención de peligros asociados a las actividades de construcción subterránea, incluyendo, cuando corresponda, los siguientes temas: monitoreo de aire, ventilación, iluminación, comunicaciones, control de inundaciones, equipo mecánico, EPP, explosivos, prevención y protección contra incendios, y procedimientos de emergencia.

d) Notificación.
    1. Los turnos entrantes deberán ser informados de cualquier ocurrencia o condición peligrosa que haya afectado o pudiera afectar la seguridad de los trabajadores, incluyendo liberación de gas, fallas de equipo, derrumbes de tierra o rocas, colapsos, inundaciones, incendios, o explosiones.
    2. El Contratista deberá establecer y mantener comunicaciones directas para la coordinación de actividades con otros empleadores cuyas operaciones en el lugar de trabajo afecten o puedan afectar la seguridad de los trabajadores subterráneos.

e) Comunicaciones.

1. Cuando la comunicación de voz natural no asistida sea ineficaz, deberá utilizarse un medio de comunicación de voz asistido eléctricamente, para proporcionar comunicación entre el frente de trabajo, el fondo de la chimenea, y la superficie.
2. Deberán proporcionarse dos medios efectivos de comunicación, al menos uno de los cuales deberá ser comunicación de voz, en todas las chimeneas que estén siendo desarrolladas o utilizadas para acceso de personal o para izaje.
3. Los sistemas de comunicación motorizados deberán operar con un suministro de energía independiente, e instalarse de manera que el uso o la interrupción de cualquier teléfono o ubicación de señal no interrumpa la operación del sistema desde ninguna otra ubicación.
4. Los sistemas de comunicación deberán probarse al ingreso inicial de cada turno bajo tierra, y con la frecuencia necesaria posteriormente, para asegurar que se encuentren en buen estado de funcionamiento.
5. Todo trabajador que trabaje solo bajo tierra en una ubicación peligrosa, que se encuentre fuera del rango de comunicación de voz natural no asistida y sin ser observado por otras personas, deberá contar con un medio efectivo para obtener asistencia en caso de emergencia.

f) Disposiciones de emergencia.

1. Capacidad de izaje. Cuando una chimenea se utilice como medio de salida, el Contratista deberá disponer con anticipación que la capacidad de izaje asistida esté fácilmente disponible en caso de emergencia, salvo que el medio de izaje regular pueda continuar funcionando en caso de una falla de energía eléctrica en el lugar de trabajo. Dicho medio de izaje deberá diseñarse de manera que el tambor de izaje de carga esté motorizado en ambas direcciones de rotación, y que el freno se aplique automáticamente ante la liberación o falla de energía.
2. Autorrescatadores. El Contratista deberá proporcionar autorrescatadores a los trabajadores expuestos a peligros atmosféricos. Los respiradores deberán estar inmediatamente disponibles para todos los trabajadores en los puestos de trabajo en áreas subterráneas donde pudieran quedar atrapados por humo o gas.
3. Persona designada. Deberá haber al menos una persona designada de turno en superficie mientras cualquier trabajador se encuentre trabajando bajo tierra. Esta persona designada será responsable de gestionar ayuda inmediata y de mantener un conteo preciso de los trabajadores bajo tierra en caso de emergencia. La persona designada no deberá estar tan ocupada que se vea comprometida su función de conteo.
4. Iluminación de emergencia. Cada trabajador bajo tierra deberá contar con una lámpara de mano portátil o lámpara de casco aceptable en su área de trabajo para uso de emergencia, salvo que la luz natural o un sistema de iluminación de emergencia proporcione iluminación adecuada para el escape.

7.40 Seguridad Vehicular

Conducir hacia, desde, y dentro del Sitio GMT presenta peligros particulares asociados a la conducción en montaña, que difieren significativamente de la conducción en carretera. Estos peligros incluyen pendientes pronunciadas, caminos angostos, bermas limitadas, curvas cerradas, caída de rocas, fauna silvestre, clima impredecible, y vientos fuertes. Los caminos del sitio también son compartidos con el

vecino Observatorio Las Campanas (LCO). Los Contratistas deberán asegurar que todos los conductores cumplan con los siguientes requisitos de seguridad vehicular:

a) Todos los conductores designados deberán contar con una licencia de conducir vigente y válida, apropiada para el tipo de vehículo operado.

b) Se prohíbe estrictamente el uso de teléfonos móviles y tablets, incluyendo dispositivos manos libres, mientras se opera un vehículo. Si es necesario comunicarse, el vehículo deberá estacionarse en un área segura antes de su uso.

c) Los conductores no deberán realizar actividades que desvíen su atención de la conducción, incluyendo enviar mensajes de texto, marcar, navegar en dispositivos, comer, leer, fumar, o cualquier otra actividad que genere distracción.

d) Los conductores no deberán operar vehículos estando fatigados. Los Contratistas deberán implementar un programa de gestión de la fatiga que aborde los riesgos de conducir con cansancio.

e) Los supervisores deberán monitorear al personal en busca de signos de fatiga, e intervenir según sea necesario, incluyendo la reasignación, pausas de descanso, o el retiro del servicio.

f) Los vehículos operados en los caminos del GMT deberán mantenerse adecuadamente y estar en condiciones seguras de funcionamiento.

g) Cada vehículo deberá cumplir con todos los requisitos legales, incluyendo permisos vigentes, revisiones técnicas, seguros, y permiso de circulación.

h) Los vehículos deberán estar sujetos a un programa de mantenimiento preventivo, conforme a las especificaciones del fabricante, con registros fácilmente disponibles para GMTO.

i) Los vehículos operados durante condiciones invernales deberán estar equipados para la operación y emergencias en clima frío, incluyendo, entre otros, cadenas para neumáticos, palas, guantes, y demás equipo requerido.

j) Toda la carga deberá asegurarse y estibarse adecuadamente antes de viajar. Los vehículos no deberán sobrecargarse.

k) Los conductores deberán mantenerse atentos a las condiciones del camino, incluyendo el tránsito, la fauna silvestre, la visibilidad deficiente, el resplandor, y el clima adverso (viento, neblina, lluvia, nieve).

l) Los vehículos deberán conducirse por el lado derecho del camino, reduciendo la velocidad en curvas o áreas de visibilidad limitada.

m) Los límites de velocidad señalizados deberán respetarse estrictamente en todo momento.

n) Al llegar al Sitio, los conductores deberán registrarse en la Portería (km 1) antes de ascender a la cumbre.

o) Los conductores deberán portar una radio bidireccional (proporcionada en el punto de control), y verificar que esté operativa antes de partir.

p) Se proporcionarán a cada conductor unidades de vigilancia de velocidad GPS en la Portería, las cuales deberán utilizarse de la siguiente manera:

    1. Las unidades deberán permanecer conectadas y encendidas siempre que se opere un vehículo en propiedad del GMT o del LCO.

2. Exceder el límite de velocidad generará una alarma audible y notificará al personal de Seguridad y de GMTO.
3. La alarma cesará una vez que la velocidad del vehículo se reduzca al límite permitido o por debajo de este.
4. Las unidades GPS deberán devolverse a la Portería al salir de la propiedad.

g) Los ascensos a la cumbre comienzan a las 07:00, y los descensos terminan a las 19:00 en verano y a las 18:00 en invierno. El tiempo de viaje desde la Portería inicial en el km 1 hasta la cumbre (y viceversa) toma aproximadamente 35 minutos. Se prohíbe viajar fuera de estos horarios sin autorización de GMTO.

h) Los conductores deberán notificar a la Portería al llegar a la cumbre y antes de descender.

i) Se prohíbe la conducción nocturna, salvo que GMTO lo autorice expresamente.

j) Las operaciones de conducción podrán cancelarse debido a clima inclemente.

k) Cualquier condición peligrosa del camino observada por un conductor deberá reportarse de inmediato a la Portería.

7.40.1 Manejo de la Distracción al Conducir y Gestión de la Fatiga

Los Contratistas deberán establecer y hacer cumplir controles para prevenir incidentes relacionados con la distracción del conductor y la fatiga, en todas las operaciones de vehículos y equipos relacionadas con el trabajo.

7.40.2 Abastecimiento de Combustible

Los Contratistas deberán establecer e implementar procedimientos por escrito para el almacenamiento y reabastecimiento seguro de combustible de vehículos, camiones, y maquinaria. Estos procedimientos deberán cumplir con toda la normativa chilena aplicable relacionada con la seguridad, el almacenamiento de combustible, la protección ambiental, la carga y descarga de combustible, el transporte, y la prevención de riesgos.

Como mínimo, deberán implementarse los siguientes requisitos de seguridad durante las operaciones de abastecimiento de combustible:

a) Los motores de los vehículos o equipos deberán apagarse durante todo el proceso de abastecimiento de combustible.

b) Los frenos de mano deberán aplicarse para inmovilizar completamente el vehículo o equipo.

c) Todos los ocupantes deberán salir del vehículo antes del abastecimiento de combustible. Se prohíbe estrictamente ingresar o permanecer en un vehículo durante el reabastecimiento.

d) Deberán estar disponibles en el lugar de abastecimiento extintores de incendio apropiados para el tipo de combustible manipulado. Los extintores deberán ser claramente visibles, fácilmente accesibles, estar en condiciones operativas, y dentro de los intervalos vigentes de inspección y mantenimiento.

e) Deberá exhibirse en el área de abastecimiento señalización claramente visible que prohíba fumar, llamas abiertas, y otras fuentes de ignición.

f) Se prohíbe el uso de teléfonos móviles por parte de los conductores o personal de apoyo durante las operaciones de abastecimiento de combustible.

g) Deberán tomarse medidas para prevenir derrames de combustible durante las actividades de reabastecimiento, carga, o descarga.

h) Cuando el abastecimiento de combustible se realice en áreas sin infraestructura fija o permanente para dicho fin, deberá colocarse debajo del punto de abastecimiento una bandeja de contención de derrames, una lámina de polietileno, o una protección equivalente, para capturar y contener cualquier fuga o derrame.

i) Deberá estar disponible y fácilmente accesible en el lugar de abastecimiento un kit de respuesta ante derrames apropiado para el tipo y cantidad de combustible manipulado.

7.40.3 Transporte de Cargas Sobredimensionadas o de Sobrepeso

Todo transporte de carga clasificada como "sobredimensionada" o "de sobrepeso" deberá contar con los permisos correspondientes emitidos por la Dirección de Vialidad, o la autoridad competente pertinente, de conformidad con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Deberán utilizarse vehículos de escolta en las siguientes circunstancias:
   1. Vehículos con un largo total superior a 16 metros y/o un ancho superior a 2,5 metros.
   2. Camiones, remolques, rampas, o maquinaria de movimiento lento que puedan obstruir o interrumpir el flujo normal del tránsito.
   3. Transporte de cargas que excedan la carga máxima permisible por eje y/o el peso bruto vehicular.
   4. Cuando GMTO lo requiera, en función de las características de la carga, el vehículo, o las condiciones específicas del sitio, incluyendo, entre otros, el transporte de sustancias peligrosas.

b) Requisitos de los Vehículos de Escolta
   1. Los vehículos de escolta deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
   2. Estar equipados con una baliza giratoria o intermitente color ámbar/naranja montada en el techo, la cual deberá permanecer activada durante toda la operación de escolta y mientras se encuentre dentro del Sitio.
   3. Deberá contar con una radio bidireccional funcional, disponible y operativa en todo momento.
   4. Al escoltar un convoy, el vehículo de escolta deberá exhibir un letrero claramente visible que indique el número de vehículos escoltados.

c) Reglas de Operación de los Vehículos de Escolta
   1. El vehículo de escolta deberá mantener una distancia no menor a 30 metros (100 pies) ni mayor a 50 metros (165 pies) respecto del vehículo escoltado.
   2. Deberá circular al menos un vehículo de escolta precediendo al vehículo escoltado, salvo que GMTO indique algo distinto.

3. Los vehículos de escolta deberán circular con las luces delanteras y las luces de emergencia activadas en todo momento.
4. Cuando una carga se extienda más de 30 centímetros (1 pie) más allá de la carrocería del camión, deberán montarse dos banderas rojas en los puntos más externos de la carga sobresaliente.

7.41 Ventilación y Calidad del Aire

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de estas materias, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) Los Contratistas deberán asegurar que todos los lugares de trabajo estén adecuadamente ventilados, y que la calidad del aire se mantenga dentro de los límites de exposición permisibles establecidos para contaminantes en el aire y agentes físicos.

b) Los lugares de trabajo deberán contar con ventilación natural y/o mecánica suficiente para mantener condiciones ambientales que no causen molestias ni afecten adversamente la salud de los trabajadores.

c) Cuando puedan estar presentes contaminantes en el aire —incluyendo aerosoles, polvos, humos, vapores, gases, u otras emisiones dañinas— dichos contaminantes deberán controlarse en la fuente y prevenirse su dispersión por el lugar de trabajo.

d) Independientemente del método de ventilación utilizado, las concentraciones ambientales de contaminantes no deberán exceder los límites de exposición permisibles.

e) Los lugares de trabajo deberán diseñarse para proporcionar un mínimo de 10 metros cúbicos de espacio de aire por trabajador, salvo que se proporcione ventilación mecánica adecuada. Cuando se utilice ventilación mecánica, los lugares de trabajo deberán recibir no menos de 20 metros cúbicos de aire fresco por hora por trabajador, o un mínimo de seis (6) renovaciones de aire por hora, las cuales podrán aumentarse hasta 60 renovaciones de aire por hora, según las condiciones ambientales o las concentraciones de contaminantes.

f) Los sistemas de ventilación deberán asegurar una distribución adecuada del aire, con suficiente reposición del aire extraído. La velocidad del aire en las áreas de trabajo ocupadas no deberá exceder 1 metro por segundo.

Los Contratistas deberán proporcionar el equipo, los sistemas, y las medidas de control necesarias para prevenir que los niveles de contaminantes en el aire excedan los límites de exposición establecidos. Cuando el monitoreo del aire o las mediciones de exposición indiquen que se han excedido los límites, los Contratistas deberán implementar de inmediato acciones correctivas, priorizando el control del peligro en la fuente.

Cuando no sea factible implementar plenamente los controles de ingeniería o administrativos, los Contratistas deberán proteger a los trabajadores de los riesgos residuales mediante el equipo de protección personal (EPP) apropiado.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá a los trabajadores realizar tareas en condiciones que representen un riesgo para su salud. No deberá realizarse trabajo en atmósferas que contengan menos de 19,5% de

oxígeno sin los controles apropiados y protección respiratoria, reconociendo que la disponibilidad efectiva de oxígeno depende de la presión parcial.

Toda actividad que involucre corte, esmerilado, perforación, pulido, tallado, torneado, u otra fragmentación de materiales que contengan sílice deberá realizarse utilizando métodos húmedos o controles de ingeniería equivalentes cuando el humedecimiento no sea factible, para prevenir la generación de polvo peligroso en el aire.

7.42 Gestión de Residuos

Los Contratistas deberán cumplir con toda la normativa chilena vigente, contenida en leyes, reglamentos, normas técnicas, Normas Chilenas y demás instrumentos legales vinculantes, y sus modificaciones, respecto de estas materias, de conformidad con los más altos estándares de la industria. Sin perjuicio de lo anterior y adicionalmente a ello, el Contratista se compromete a cumplir con lo siguiente:

a) El Contratista es responsable de retirar, transportar, y realizar la disposición final adecuada de los residuos en los lugares designados para tal efecto, dentro o fuera del sitio de GMTO, de conformidad con las instrucciones entregadas por GMTO, incluyendo los residuos peligrosos generados por sus actividades. El retiro de residuos deberá realizarse regularmente, para prevenir su almacenamiento o acumulación excesiva.

b) El Contratista deberá proporcionar a GMTO los certificados que acrediten la disposición final en instalaciones autorizadas, de conformidad con la normativa ambiental aplicable.

c) Todo Contratista que deje residuos en el sitio deberá asumir todos los costos asociados a su retiro adecuado.

d) El Contratista deberá proporcionar todos los receptáculos de residuos no peligrosos y basura.

e) Todos los contenedores de residuos deberán contar con tapa y estar codificados por color, para facilitar su segregación:

   1. Rojo – Residuos Peligrosos
   2. Azul – Residuos No Peligrosos (Industriales)
   3. Verde – Basura Doméstica

f) Cuando se dejen caer materiales o escombros desde un nivel elevado, deberán implementarse controles de ingeniería para prevenir peligros de caída de objetos, incluyendo ductos cerrados, zonas de caída controladas, u otros medios equivalentes. Como mínimo, deberán utilizarse ductos cerrados cuando los materiales se dejen caer más de 6 metros (20 pies), o cuando dejar caer materiales represente un riesgo para el personal, la propiedad, o las áreas adyacentes.

g) Cuando los escombros se dejen caer a través de aberturas en el piso sin el uso de ductos, el área sobre la cual se deja caer el material deberá estar completamente cerrada con barricadas de al menos 42 pulgadas (1 metro) de altura, y ubicadas al menos a 1,8 metros (6 pies) hacia atrás desde el borde proyectado de la abertura superior. Deberán colocarse en cada nivel letreros de advertencia sobre el peligro de caída de materiales. No se permitirá el retiro en esta área inferior mientras continúe el manejo de escombros en el nivel superior.

h) Toda la madera de desecho, material de desperdicio, y escombros deberán retirarse del área de trabajo inmediata a medida que avance el trabajo.

i) Todos los residuos de solventes, paños aceitosos, y líquidos inflamables deberán mantenerse en envases cubiertos y resistentes al fuego, hasta su retiro del lugar de trabajo.

j) El Contratista deberá notificar a GMTO sobre cualquier residuo peligroso (según lo definido por la normativa chilena) generado en el sitio.

k) Todos los residuos peligrosos deberán almacenarse en un área designada, con la contención secundaria apropiada.

7.43 Restricciones por Velocidad del Viento

Debido a la ubicación del Sitio en el Cerro Las Campanas, las condiciones de viento pueden periódicamente representar peligros de seguridad para el personal, los equipos, y las operaciones. Las actividades de trabajo expuestas a condiciones de viento fuerte deberán restringirse de conformidad con los límites de velocidad del viento aplicables indicados en la Tabla 7-2. Cuando esté justificado, los límites de velocidad del viento podrán ajustarse en función de las instrucciones del fabricante, certificaciones, o especificaciones técnicas del equipo o maquinaria en uso (por ejemplo, andamios, grúas, equipo de izaje). Cualquier ajuste propuesto a las restricciones de velocidad del viento deberá contar con una justificación por escrito, y ser presentado por el Contratista a GMTO para su revisión y aprobación antes de su implementación.

Para determinar las condiciones reales de viento, el Contratista deberá utilizar un anemómetro debidamente calibrado y certificado, ubicado en o cerca del área donde se realicen las actividades de trabajo. El Contratista deberá designar a una persona “Vigía de Viento” responsable de monitorear las condiciones de viento y comunicar las restricciones o detenciones de trabajo aplicables. Los Contratistas deberán restringir o detener el trabajo de inmediato cuando las condiciones de viento excedan los límites seguros de operación, o cuando el personal no pueda mantener de forma segura su equilibrio, el control de herramientas o equipos, o la conciencia situacional.

GMTO se reserva el derecho de restringir, suspender, o detener las actividades de trabajo en cualquier momento debido a condiciones de viento fuerte reales o pronosticadas, cuando estas representen un riesgo para el personal, los equipos, o las operaciones.

Tabla 7-2: Restricciones por Velocidad del Viento

Exposición a Velocidad del Viento	Las actividades de trabajo restringidas incluyen, sin limitación:
≥ 25 km/hr (15.5 mph)	• Instalación de planchas, techumbre, o tablas • Uso de pértigas para cortar el suministro eléctrico de las líneas aéreas
≥ 30 km/hr (18.6 mph)	• Actividades de trabajo en caliente • Uso de Plataformas de Trabajo Elevadoras Móviles (MEWP) • Hormigonado de muros o columnas • Hormigonado de losas elevadas • Instalación de láminas HDPE • Pintura exterior • Instalación de postes eléctricos

≥ 35 km/hr (21.7 mph)	• Operaciones de izaje • Trabajo en altura • Montaje/desmontaje/modificaciones de andamios • Instalación de cables eléctricos aéreos • Instalación de moldajes de hormigón • Descarga de camiones tolva • Operación de cargador frontal • Instalación de señalización
≥ 40 km/hr (24.8 mph)	• Excavación mecánica • Movimiento de tierra • Hormigonado de losas a nivel de terreno • Colocación de enfierradura • Mantenimiento de equipos • Trabajo de topografía • Recolección o retiro de basura/residuos • Trabajo de perforación • Uso de pala, barreta, o azadón
≥ 45 km/hr (27.9 mph)	• Mantenimiento de caminos • Humectación de caminos
≥ 60 km/hr (37.2 mph)	• Todas las actividades de construcción al aire libre

8 Actualizaciones y Revisiones

GMTO se reserva el derecho de revisar este documento y/o incorporar requisitos adicionales según sea necesario, para reflejar actualizaciones regulatorias, mejores prácticas de la industria, y lecciones aprendidas.