MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA

DIRECCION DE PROVEEDURIA

“Diseño y Construcción del Complejo Policial de PCD”

PROGRAMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

OFERENTE:

CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S. A.

I. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Salud y Seguridad Ocupacional está basado en la estructura de alto nivel que propone la Norma OHSAS 18001, Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional y la aplicabilidad del marco legal costarricense en materia de salud y seguridad en el trabajo.

En los capítulos siguientes, se podrán encontrar las normas generales que todo el personal de la empresa, subcontratistas y visitantes, deberán cumplir durante la ejecución y estadía en las actividades de construcción.

Los incumplimientos de los lineamientos y/o las instrucciones emanadas puntualmente por el Departamento de Seguridad y Salud del proyecto, serán considerados como violaciones a las obligaciones contractuales y por lo tanto habilita a la Dirección a tomar las acciones necesarias para lograr el cumplimiento con las obligaciones suscritas.

El propósito de este plan es familiarizar a todo el personal de la Empresa, con las normas de Seguridad y Salud aplicables al proyecto, buscando el bienestar físico y metal de todas las personas. Es tarea de cada empleado, salvaguardar la seguridad y salud del personal, así como la integridad de todos los recursos del proyecto. Por lo contrario, su desconocimiento o incumplimiento podrá resultar en incidentes o daños a la propiedad.

- **Alcance.**

El Plan de Salud y Seguridad Ocupacional aplica para los trabajadores de la empresa Construcciones Peñaranda S.A, durante el proceso constructivo. Cabe destacar que dicho alcance aplica también a todos los contratistas y subcontratistas de las obras en cuestión.

Este alcance se basa en la Política Nacional y los diferentes planes, programas y proyectos que se desglosen de la misma. Por lo tanto su cumplimiento es de acatamiento obligatorio para todas aquellas personas que ingresen al proyecto.

La empresa Construcciones Peñaranda S.A serán los responsables de hacer cumplir las acciones a desarrollar en este plan propuesto, así como también revisarlo y actualizarlo cuando así se requiera.

- **Obras temporales**

Para la ejecución del proyecto se deberá a cabo la construcción de obras temporales para el servicio del personal presente en la obra tales como: comedor, vestidores, oficinas administrativas, cuarto de primeros auxilios, servicios sanitarios, talleres para el armado y soldado de materiales y bodegas para el almacenamiento de materiales requeridos durante la ejecución de las actividades constructivas.

Es posible el aprovechamiento de los recursos de madera de los árboles talados para su aprovechamiento en fabricación de estacas para el proyecto constructivo, con la intención de utilizar al máximo el recurso.

Se comprende la señalización temporal de seguridad cumpliendo con las señales de advertencia, prohibición, información, obligación, aquellas relativas a los equipos de combate y control de incendios que se encontrarán ubicados en las diferentes áreas de la construcción, así mismo todos aquellos carteles utilizados para la rotulación de áreas de trabajo que tengan la finalidad de informar a los colaboradores sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo como lo es la bodega de sustancias químicas

instalada dentro de la obra de 6 m2 misma que contará con las siguientes características en base al ***Decreto 27001-MINAE: Manejo de Desechos Peligrosos Industriales***, que solicita lo siguiente:

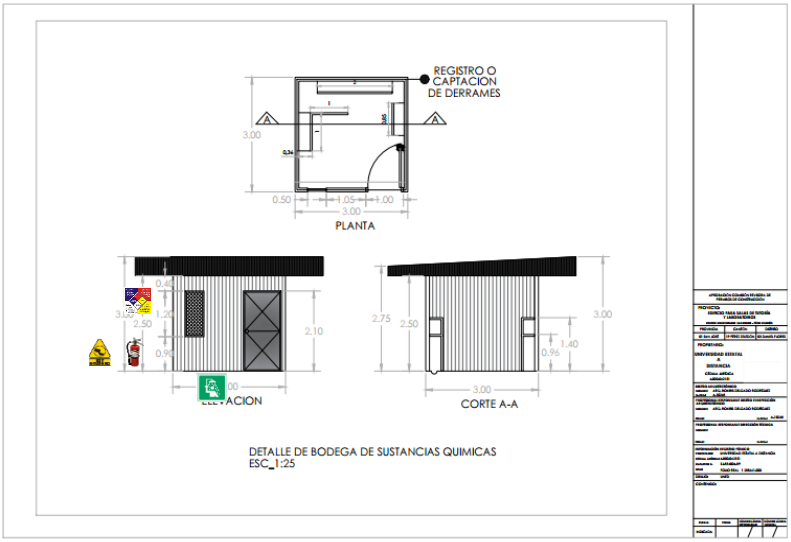
- Impermeabilización de pisos (concreto)
- Muros de protección.
- Sistema de ventilación

Además la bodega contará con una caja de registro o captación para la ocurrencia de posibles derrames, así como con la rotulación de las sustancias presentes donde cada recipiente debe indicar claramente las características de peligrosidad.

Al exterior la bodega contará con:

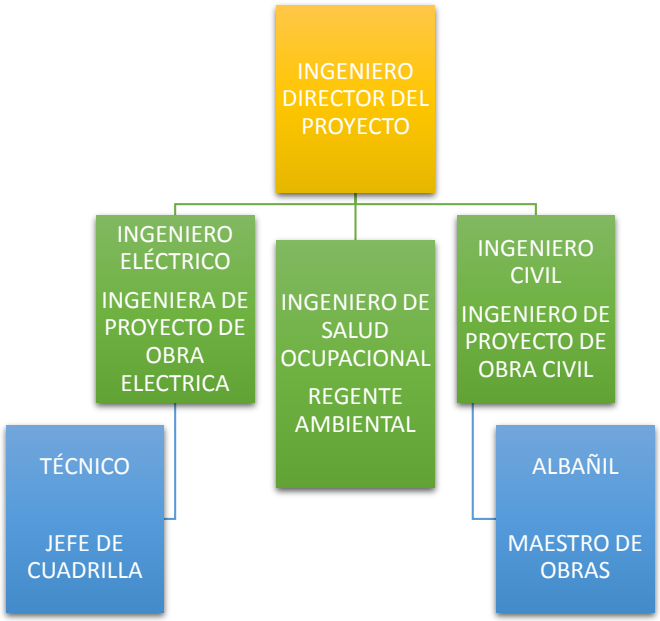
- Rotulación de identificación de sustancias químicas.
- Un extintor de PQ de 10 Lbs.
- Un kit de contención de derrames.
- Una ducha lavaojos.
- Un buzón para la colocación de Hojas de Seguridad de las sustancias químicas (SDS).

Figura N°2: Diseño de bodega de almacenamiento de sustancias químicas.



También se implementarán barricadas con malla o mediante la utilización de cinta de precaución y prevención para delimitar aquellos trabajos que puedan generar un riesgo al personal aledaño inmerso en la obra. Para la realización de estas obras temporales se cumplirá con el marco legal vigente y todas aquellas normas de Salud y Seguridad Laboral y cumplimiento Ambiental. Al final de la obra las condiciones quedarán en iguales o mejores condiciones de cómo se encontraron.

II. Organigrama Construcciones Peñaranda S.A.



III. INFORMACIÓN GENERAL

3.1 Estructura Administrativa y Obligaciones

En Costa Rica el marco legal establece claramente las responsabilidades de los patronos y sus trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, por lo que la dirección del proyecto y sus equipos de trabajo son considerados responsables en términos de ley.

En materia de reglas generales del proyecto se establecen las siguientes responsabilidades:

3.1.1 Representante de Construcciones Peñaranda (DT):

- Proveer los recursos de implementos requeridos para la atención de emergencias como lo son:
  - Botiquín de Primeros Auxilios y sus respectivos materiales.
  - Camilla.
  - Tabla espinal plástica con su respectivo cinturón araña.
  - Inmovilizador tipo bloque y férulas rígidas.
  - Kit de contención de derrames y sus materiales.
  - Ducha lavaojos.

- Extintores.

- Proporcionar el recurso económico para la reposición de los materiales de primeros auxilios y kit de contención de derrames utilizados en la atención de emergencias, así como para la colocación de señalización requerida.
- Proporcionar el recurso económico para la adquisición de hidratante para los colaboradores bajo el marco legal establecido.
- Proveer el Equipo de Protección Personal para los colaboradores requerido y promover el uso del mismo, así como el cumplimiento de todas las normas de seguridad por parte de los trabajadores.
- Solicitar de uso obligatorio a los grupos de contratistas, subcontratistas y visitantes el equipo de protección personal requerido tanto de ingreso a la obra que corresponde a (casco, zapatos, anteojos de seguridad, tapones auditivos y chaleco reflectivo). Así como aquellos necesarios para la ejecución de las labores, mismo que deben permanecer en perfectas condiciones según las normas OSHA y ANSI respectivas durante la estancia en el proyecto constructivo.
- Solicitar el cumplimiento de los requerimientos de Salud Ocupacional al personal contratista y subcontratistas en cuanto a las herramientas, equipos, materiales, sustancias químicas, EPP entre otros por medio del aval previo por parte del Ingeniero de Salud ocupacional y Regente Ambiental.
- Velar por el cumplimiento de las políticas, prácticas y procedimientos de salud seguridad en el trabajo y código de conducta de la obra de todo el personal incluyendo contratistas, subcontratistas y visitantes, donde ninguna persona sin excepción alguna ingrese a la obra sin su EPP y conocimiento de las disposiciones establecidas.
- Velar por la asistencia del personal inmerso en la obra sin excepción de áreas tanto administrativas como operativas en las capacitaciones mencionadas en el presente plan para el cumplimiento del cronograma, mismas que se ejecutarán semanalmente por un tiempo aproximado de una hora.
- Implementar acciones preventivas y correctivas de ejecución inmediata ya sean previstas por requerimientos legales, contractuales o por lo establecido en este documento para mantener la integridad física, mental y social de los colaboradores y la continuidad del proceso constructivo.
- Solicitar de carácter obligatorio a los contratistas y subcontratistas la participación activa de al menos uno de sus colaboradores dentro de la brigada para el cumplimiento de este documento.
- Brindar la disponibilidad de tiempo, espacio y recurso para la capacitación de los miembros de brigada.
- Informar al personal de situaciones de peligro para eliminar y/o minimizar la generación de riesgos a la salud de los trabajadores, instalaciones o medio ambiente.
- Ser partícipe de la cultura y concientización del personal en temas de seguridad y ambiente.
- Dar seguimiento a las labores del personal técnico, jefes de cuadrilla y encargados de proyecto en cuanto a sus responsabilidades de la correcta puesta en práctica la salud y seguridad laboral de este plan.
- Priorizar la Salud Ocupacional como el valor número uno durante la ejecución del proyecto constructivo.

3.1.2 Profesional en Salud Ocupacional

- Fomentar la aplicación de las políticas, programas, prácticas y procedimientos de Salud Ocupacional, por lo que deberá exigir su cumplimiento.

- Es responsable de asesorar a Construcciones Peñaranda en materia de Salud Ocupacional.
- Velar por el cumplimiento de las normas de Salud y Seguridad en la obra estipuladas en este documento y aquellas prácticas y disposiciones establecidas antes y durante las actividades constructivas.
- Verificar que el personal contratista y subcontratista cumpla con los requerimientos de seguridad en herramientas, equipos, EPP entre otros previo a su uso.
- Velar por el cumplimiento del uso del EPP por parte de los colaboradores y personal inmerso en la obra antes del inicio de las actividades y durante la ejecución de las mismas.
- Velar por el cumplimiento de normas y procesos de trabajo seguro con la finalidad de eliminar y/o minimizar los riesgos que puedan generar acciones y condiciones inseguras, así mismo la generación de acciones inmediatas correctivas cuando se genera un evento.
- Reportar los incidentes ocurridos durante el período constructivo.
- Liderar las investigaciones de incidentes, administrar los reportes, registros y difundir las medidas correctivas necesarias para prevenir la ocurrencia de un evento similar.
- Cuando se presente un incidente se deberá reportar por escrito a Construcciones Peñaranda o su representante dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el evento, incluyendo toda la información inicial disponible. La investigación del incidente se deberá iniciar el mismo día que ha ocurrido éste y el informe deberá ser presentado en el formato que se adjunta ***Anexo N°3*** del presente documento dentro de las 72 horas siguientes.
- Presentar estadísticas de accidentalidad mensual.
- Realizar la evaluación de riesgos de las tareas laborales para la toma de acciones preventivas y correctivas.
- Elaborar ***Anexo N°1*** ATS para aquellas tareas críticas o de alto riesgo antes de su ejecución.
- Desarrollar e implementar el cronograma de capacitaciones.
- Comunicar mediante una pizarra informativa los resultados del programa de Salud Ocupacional, haciendo alusión a casos críticos y a los riesgos que se presenten.
- Motivar a los colaboradores con tendencia a la reducción, reporte, investigación de incidentes (cultura preventiva).
- Dar soporte técnico para la adquisición, mantenimiento, reposición y uso correcto de los elementos de protección personal para hacer el trabajo más seguro, tales como: lentes, cascos, calzado, caretas, guantes, cinturones de seguridad, protección auditiva, entre otros.
- Administrar y mantener en buenas condiciones de operación los equipos de protección contra incendios en todas las áreas de trabajo, a su vez capacitando el personal en el uso de ellos.
- Asegurarse de que siempre estén disponibles los equipos de comunicación para enlaces de emergencia con entes gubernamentales o privados especializados en seguridad, protección y salud.
- Velar porque el personal cuente con un área de vestidores y una ducha para el uso y aseo personal de los colaboradores.
- Asegurar que en las instalaciones del proyecto cuenten con los suministros necesarios para la atención de incidentes en el trabajo o una enfermedad que requiera atención medica de todas las partes interesadas en el proyecto.
- Asegurar las hidratación de los colaboradores dos veces al día durante la ejecución de las tareas constructivas.
- Velar por la implementación de la señalización requerida en la obra y su debido cumplimiento.

- Velar por el cumplimiento de instalación temporal de tres servicios sanitarios para el personal de la obra de los cuales dos son para personal masculino y uno para el personal femenino. Los mismos deben estar en condiciones salubres y se debe ejecutar su limpieza diaria por el personal de limpieza establecido.
- Velar por el cumplimiento del cronograma de capacitaciones a todo el personal inmerso en la obra.
- El ingeniero de Salud Ocupacional velará el correcto funcionamiento de los procesos de construcción en tema de Salud y Seguridad del Trabajo, así como todas y cada una de las tareas de construcción serán avaladas previo a su realización y supervisadas durante el proceso. En caso de ser necesario notificará las medidas correctivas y preventivas para eliminar y/o minimizar las lesiones e incidentes a los trabajadores.

3.1.3 Gerentes de proyecto (Ingeniero residente, Ingeniero eléctrico, Ingeniero Civil)

- Velar por el cumplimiento de las políticas, programas, prácticas y procedimientos de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Indicar al personal las medidas de seguridad que se aplicarán de acuerdo a las necesidades específicas de dicha obra.
- Reportar las necesidades de equipo especial en los casos en que las obras lo ameriten.
- Ser modelo de Salud y Seguridad laboral en la toma de decisiones para la generación de acciones y condiciones seguras en las áreas de trabajo dentro del proyecto.
- Participar activamente en las investigaciones de incidentes, así como en la ejecución inmediata de las medidas correctivas para prevenir la ocurrencia de un evento similar.

3.1.4 Albañil y Jefes de cuadrilla

- Velar por el cumplimiento de las políticas, programas, prácticas y procedimientos de Salud Ocupacional.
- Velar por la correcta utilización de las herramientas y equipo de protección personal requeridos.
- Realizar sus labores en total concordancia con este plan.
- Ser modelo de Salud y Seguridad laboral para la generación de acciones y condiciones seguras en las áreas de trabajo dentro del proyecto.
- Participar activamente en las investigaciones de incidentes, así como en la ejecución inmediata de las medidas correctivas para prevenir la ocurrencia de un evento similar.
- Velar por la Salud de los trabajadores (hidratante), en caso de requerirse.
- Asegurar la participación activa de los colaboradores en las capacitaciones, prácticas, procedimientos y políticas establecidas para el proceso constructivo.

3.1.5 Cada empleado debe:

- Cumplir con las medidas ordenadas por los representantes de Construcciones Peñaranda, relativas a la seguridad personal y general.
- Cumplir estrictamente con los señalamientos de seguridad en la obra.
- Utilizar adecuadamente los equipos de protección personal suministrados.
- Informar inmediatamente a los Supervisores directos acerca de posibles deficiencias del equipo de protección personal y de situaciones de riesgo que detecten en las áreas de trabajo.

- Abstenerse del remover o modificar los dispositivos de seguridad o de protección a menos que hayan sido expresamente autorizados por el personal competente o los Supervisores directos.
- Abstenerse de ejecutar operaciones o maniobras que puedan poner en riesgo su seguridad o la de sus compañeros de trabajo.
- Detener a cualquier persona que ejecute un acto inseguro.
- Acatar de carácter obligatorio las recomendaciones de seguridad durante la estancia en el proyecto de construcción.
- Reportar cualquier incidente, accidente, situación anómala o actividades sospechosas al supervisor directo.
- Mantener los accesos, escaleras, rampas y pasarelas libres de obstrucciones.
- Obedecer a todas las señales de seguridad.
- Conocer la ubicación de los equipos de emergencia y la ubicación de los puntos de reunión y rutas de evacuación.
- Apagar equipos u herramientas cuando no se encuentren en uso.
- Es prohibido el uso de aretes, anillos, pulseras o cadenas que podrían quedarse atrapadas en partes móviles de los equipos.
- No empezar trabajos sin contar con el EPP requerido y la herramienta adecuada.
- No utilizar herramientas para las cuales no tiene conocimiento u capacitación.
- Respetar las costumbres y valores del Cliente, fundamental para la sana convivencia social.
- Todo el personal de Construcciones Peñaranda es responsable de asegurar el cumplimiento del Plan de Salud Ocupacional y para esto deberán cumplir 3 reglas de oro.

    - No ejecutar actividades inseguras.
    - Detener a cualquier persona que esté realizando actividades inseguras.
      Acatar las recomendaciones cuando les indiquen que están realizando actividades inseguras.

3.1.6 Código de conducta de la obra

- Se prohíbe el uso de Armas de fuego o armas blancas de cualquier tipo en la estancia del proyecto constructivo.
- Los juegos de cualquier naturaleza están prohibidos en la obra (bromas).
- Está estrictamente prohibida la introducción, uso y consumo de sustancias alcohólicas, drogas o tabaco en la obra.
- Las riñas no están permitidas. El personal involucrado en riñas será tratado conforme a lo establecido en la Ley de Trabajo de Costa Rica y dependiendo de las consecuencias, podrá ser consignado a las autoridades.
- Todos los trabajadores deberán ser entrenados en la totalidad de reglas generales y obligaciones. Además, deberán firmar el registro correspondiente.
- Se prohíbe la extracción, corte o maltrato de la flora o fauna tanto dentro como fuera del proyecto de construcción.
- Se prohíbe el comportamiento inadecuado de trabajadores hacia el personal interno de la construcción, así como al personal, y visitantes del Cliente.

IV. INICIO DE ACTIVIDADES

Como regla general del proyecto, antes de iniciar las actividades de trabajo se debe garantizar la identificación de peligros, valoración y análisis de riesgos. Es responsabilidad de las gerencias y los ejecutores de trabajo, completar el ***Anexo N°1 Análisis de Trabajo Seguro (ATS)*** para aquellas tareas de alto riesgo, mismas que se detallarán más adelante en el presente documento.

Además es recomendable realizar las reuniones de inicio de proyecto con el objetivo de fomentar el valor de la seguridad. (Charla de seguridad de 5 minutos.)

Todas las tareas críticas requieren el visto bueno antes de iniciar su ejecución.

Ejemplo:

- Trabajos en Alturas
- Trabajos en Caliente
- Riesgo eléctrico
- Demoliciones
- Excavaciones
- Izaje de cargas

4.1 Atención y respuesta de emergencias

Para los alcances de este proyecto y con el fin de establecer los lineamientos de atención de emergencias en las obras, se coordinará la participación del personal en las diferentes charlas sobre aspectos de importancia para el normal desarrollo de los trabajos y para eventuales casos de emergencia, para lo cual se capacitará personal como miembros de brigada en temas de Primeros Auxilios, Combate de Incendios y Contención de Derrame de Sustancias Químicas. Tanto del personal de la Constructora Peñaranda como aquel personal de Contratistas y Subcontratistas. En lo posible deberán vincularse entidades externas relacionadas con el área (Cruz Roja, Bomberos, etc.).

En lo referente a métodos de comunicación de emergencia se deberá contar con equipos de radio-comunicación para enlaces de emergencia.

4.1.1 Entrenamiento en primeros auxilios

El entrenamiento se efectuará exclusivamente para miembros de la brigada y las necesidades de capacitación van en función de los conocimientos básicos para la atención básica ante emergencias en el proyecto de construcción.

4.1.2. Botiquines de Primeros Auxilios

De acuerdo con las dimensiones de la obra y los riesgos presentes, así como el número de personal, se contará con un botiquín de primeros auxilios mismo que se mantendrá en el cuarto de primeros auxilios a disposición y uso de los miembros de la brigada.

El botiquín deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento General de los Riesgos del Trabajo, el contenido del botiquín de primeros auxilios de todo centro de trabajo sea este fijo o portátil.

El Coordinador General de Emergencia revisará periódicamente las condiciones de los botiquines instalados y solicitará al Director Técnico de la obra los materiales de reposición requeridos.

4.1.3 Procedimiento de comunicación de una emergencia por incidente

Como regla general del proyecto, antes de iniciar las actividades de trabajo se debe garantizar la identificación de peligros, valoración y análisis de riesgos con el objetivo de eliminar y/o minimizar peligros que puedan generar lesiones a los trabajadores o daños a las instalaciones y medio ambiente. Sin embargo, en caso de presentarse algún evento de emergencia se debe proceder a aplicar este procedimiento.

4.1.3.1 Objetivo

Establecer el procedimiento de acción en caso de ocurrencia de una emergencia que se presente durante el proyecto constructivo y que pueda afectar física, mental y social a los colaboradores o afectar la continuidad de la obra.

4.1.3.2 Alcance

El procedimiento tiene una cobertura para todo el personal inmerso en el proceso de construcción desde el reporte de la emergencia hasta la estabilización de la (s) persona (s) afectadas.

V. RESPONSABILIDADES

5.1 Comité de emergencias

Es responsabilidad del comité tener claro el protocolo de seguimiento de cualquier eventualidad ante una crisis u atención de emergencia y de proporcionar la información pertinente a la eventualidad presentada.

5.2 Ingeniero de Salud Ocupacional (Coordinador General de Emergencia):

Identificar el tipo de emergencia y las consecuencias generadas por la misma y coordinar las medidas de la atención médica para la (s) persona (s) lesionadas, como para determinar la necesidad de traslado hacia algún centro de atención especializada más cercano.

5.3 Brigadistas

Grupo de trabajo voluntario conformado por personal de la Constructora Peñaranda y miembros de los grupos de Contratistas o Subcontratistas que permanecerán en la obra y quienes asumen la responsabilidad de atención primaria al personal afectado.

5.4 Jefatura Inmediata

Encargado de llevar a cabo el proceso de comunicación de emergencia establecido en este procedimiento y dar seguimiento a todo el proceso de investigación de la situación de emergencia.

5.5 Personal en general

Comunicar la situación de emergencia al supervisor, coordinador general de emergencia, jefe de área, o bien a miembros de la brigada para su debida acción.

5.6 Oficial de Seguridad

Mantener el acceso de entrada libre de obstáculos para el ingreso de los cuerpos de socorro (ambulancia, bomberos) ante una situación de emergencia y recopilar la información de la emergencia.

VI. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

6.1 Primeros Auxilios

Considere lo siguiente:

- Recibe comunicación y verifica la situación de emergencia.
- Determina el tipo y característica de la emergencia.
- En caso de ser necesario mueva a la víctima a donde se respire aire fresco si es posible donde se asegure la vida de las personas involucradas (víctima y rescatista).
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.

Tipo de Emergencia	Signos y síntomas (probables)	Tratamiento para la atención del personal
1. Convulsiones	1. Pérdida de consciencia 2. Movimientos involuntarios del cuerpo 3. Posible salivación aumentada	1. Toma y Control de signos. 2. Sujetar al paciente para evitar que se genere traumas por los movimientos bruscos. 3. Colocar inmediatamente al paciente en posición lateral (de medio lado) 4. Debe esperarse hasta que finalice el episodio para movilizar al paciente 5. Una vez terminada la convulsión, debe ser trasladado a un sistema de emergencias hospitalarias.
2. Sangrados por cortaduras	1. Sangrado arterial o venoso 2. Descompensación: hipotensión 3. Exposición ósea, de tejidos blandos o vasos	1. Toma y Control de signos. 2. Presión directa del área afectada 3.Curación del área lesionada: vendaje 4. Valorar las características del sangrado: cantidad, color, área afectada, signos vitales y dar parte a emergencias médicas para apoyo técnico o traslado inminente
3. Fracturas	1. Dolor 2. Deformidad 3. Impotencia funcional 4. Lesión de tejidos blandos u otras estructuras o sistemas	1. Toma y Control de signos. 2. Inmovilizar el área afectada 3. Trasladar a un centro hospitalario para efectuar estudios radiológicos
4. Quemaduras en la piel por producto caliente	1. Enrojecimiento 2. Dolor 3. Ampollas 4. Pérdida del tejido cutáneo	1. Toma y Control de signos. 2. Aplicar agua a temperatura ambiente durante al menos 15 minutos o bien aplicar suero sobre el área con quemadura. 3. Valorar la extensión de la lesión, y si esta señala ampollas o pérdida de tejido cutáneo reportar a Emergencias Médicas 9-1-1 para la debida atención especializada.
5. Quemaduras en el cuerpo por químicos	1. Enrojecimiento 2. Dolor 3. Picazón 4. Ampollas 5. Ulceraciones en la piel	1. Toma y Control de signos 2. Retirar la ropa contaminada 3. Lavar el área afectada mínimo 15 minutos 4. Solicitar atención médica
6. Caída de trabajos en altura superior a 1.80m	1. Dolor 2. Pérdida de la movilidad de alguno de los miembros 3. Pérdida de sensibilidad de alguno de los miembros 4. Sangrado. 5. Pérdida de Conciencia	1. Toma y Control de signos 2. Inmovilizar 3. Solicitar traslado a centro hospitalario
7. Cuerpos extraños en ojos	1. Molestias 2. Dolor 3. Dificultad para ver 4. Enrojecimiento 5. Ulceras	1.Toma y Control de signos 2. Lavar el ojo, SIN RESTREGAR, con agua a temperatura ambiente mínimo 15 minutos 2. Si las molestias persisten, vendar el ojo y solicitar traslado a un centro hospitalario 3. Nota: no se retira ningún objeto incrustado a menos que lo haga un médico.

8. Salpicaduras químicas en ojos	1. Ardor 2. Dolor 3. Dificultad para ver 4. Ulceraciones 5. Pérdida parcial/temporal de la visión	1. Lavar el ojo, SIN RESTREGAR, con agua a temperatura ambiente mínimo 15 minutos 2. Si las molestias persisten, vendar el ojo y solicitar traslado a un centro hospitalario.
Generalidades:	• En caso de quemadura por químicos, insolación o radiación atienda al paciente de forma inmediata. • En caso de trabajos en espacios confinados, sacar al paciente de forma inmediata, tomando en consideración las medidas de seguridad para ingresar al rescate. • Brinde la atención de emergencia según su tipo y siga las indicaciones que se detallan en el siguiente cuadro para la atención de emergencias. a) El Ingeniero de Salud Ocupacional, brigadistas, Cruz Roja, entre otros, evaluarán la condición de la persona, basados en el Procedimiento para la Atención de Emergencias. b) Al mismo tiempo que se brinda la atención de la víctima se notificará al Oficial de Seguridad para un posible ingreso de los cuerpos de soporte externo. c) Una vez realizada la evaluación médica del paciente el personal a cargo (Encargado de Salud Ocupacional y brigadistas) determinarán la necesidad de trasladar al paciente a un centro hospitalario, de ser así realizará la siguiente comunicación: 1. Si el paciente está estable: notificará a 9.1.1 para coordinar el traslado al centro médico. 2. Si el paciente se encuentra inestable: se debe llamar inmediatamente al 911 para que envíen a los cuerpos de emergencia y realizar el traslado al centro médico más cercano.	

6.2 Procedimiento de evacuación

Es importante el cumplimiento de las siguientes indicaciones en caso de requerirse la evacuación del personal de Constructora Peñaranda:

- Identificar las áreas más seguras dentro y fuera de las instalaciones que podrían ser utilizadas en caso de emergencia.
- Identificar y señalar las rutas más seguras para abandonar el edificio en una situación de emergencia.
- Desconectar equipos o sistemas que puedan representar riesgos adicionales.

- Revisar el área de trabajo, bodegas, baños y vestidores para estar seguro de que todas las personas de su lugar de trabajo evacuaron.
- Velar porque el personal se mantenga en la zona de seguridad hasta que la emergencia esté controlada y el área sea segura para el retorno a las actividades.
- Avisar al Coordinador General de emergencia si algún trabajador se encuentra atrapado.
- Recontar a todo el personal de su área incluido en la lista de personas emitidas por cada una de las áreas, para verificar la total evacuación.
- Designar a los evacuadores de todas las áreas.
- Mantener actualizado la lista del personal.
- Al finalizar la evacuación el Coordinador General de Emergencias, será el responsable de indicar los pasos a seguir, una vez controlada la emergencia.

6.3 Manejo de crisis:

- Toda crisis potencial identificada debe ser comunicada inmediatamente a la empresa, para desplazar el procedimiento de atención de crisis.
- El Comité de emergencias debe llevar un control de toda la información que entra y sale, se debe asegurar de dar indicaciones al personal.
- El Comité de emergencias debe tener claro el protocolo de seguimiento de cualquier eventualidad ante una crisis y de proporcionar la información pertinente a la eventualidad presentada, ya sea dentro de la organización o fuera de ella.
- El vocero establecido por la Constructora Peñaranda, será el que determine la información que va a dar a conocer.

6.4 Capacitaciones

El programa de capacitación tiene como objetivo la formación de las competencias necesarias de todas las partes interesadas en el proyecto y está compuesto por:

1. Cursos de Inducción para toda persona que ingrese a la obra.
2. Cursos de preparación y respuesta a emergencia.
3. Cursos específicos para el personal de las brigadas de emergencia.

6.4.1 Curso de inducción General

Toda persona que ingrese a la obra deberá asistir al curso básico de inducción de Salud Ocupacional. Esta inducción general contemplará todas las reglas básicas a tomar en cuenta para ingresar de forma segura a las diferentes áreas del proyecto.

El acceso a la obra será negado a cualquier persona que no cumpla con dicha capacitación o que sea incapaz de demostrar la compresión de los conceptos explicados en el curso.

Contenidos de la inducción general:

- Generalidades del proyecto.
- Plan de emergencias.
- Políticas de Seguridad.
- Riesgos y peligros en la obra a nivel general y específico por tipo de actividad.
- Elaboración de ATS.
- Reporte de nuevos riesgos.
- Utilización de equipos de protección personal.
- Prevención, combate de incendios y operación de equipo contra incendio.
- Prevención y control de derrames.
- Riesgos Higiénicos en el trabajo.
- Señalización de seguridad.
- Reporte de incidentes y accidentes.
- Restricción en la ejecución de tareas de críticas (Requieren entrenamiento específicos)
- Manejo de sustancias y residuos peligrosos.

6.4.2 Programa de capacitación específico.

Los programas de capacitación en Salud Ocupacional serán organizados según necesidades. Estos cursos tienen el objetivo de garantizar las competencias de todo el personal con la finalidad de que estos realicen sus tareas en forma segura y tratarán sobre procedimientos, prácticas seguras de trabajo, normas y estándares, manejo de emergencias, legislación, considerando también condiciones particulares o nuevos aspectos del trabajo a desarrollar.

Los programas de capacitación específicos incluyen los siguientes tópicos:

- Trabajos en alturas (Escaleras, Andamios, plataformas móviles).
- Trabajos en caliente.
- Trabajos de Excavación.
- Riesgos eléctricos.
- Demoliciones.
- Operaciones de izaje de cargas (Manuales y con equipos mecánicos).
- Cursos de preparación y respuesta a emergencia.
- Charla de seguridad de 5 minutos.

6.4.3 Programa de capacitación a Brigadistas

- Primeros auxilios básicos.
- Combate y control de Incendios.
- Procedimiento básico para control de derrames.
- Procedimiento de evacuación.

6.4.4 Cronograma de Capacitaciones

El cronograma está basado en las actividades que se generarán en la obra y las capacitaciones pueden variar de acuerdo a las necesidades y avance del proyecto. La asistencia es de carácter obligatorio para el personal involucrado y con previa coordinación con el DT de la construcción.

Tema	Personal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Profesional Responsable
Inducción General	Administrativo, Ingeniería, constructivo, Contratistas y Subcontratistas	x						Ingeniero de Salud Ocupacional y Regente Ambiental
Trabajos de demolición	Constructivo Civil y mecánico, Contratistas y Subcontratistas		x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Trabajos en alturas(uso de escaleras y andamios)	Constructivo Civil, mecánico		x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Trabajos en excavaciones	Constructivo Civil y mecánico, Contratistas y Subcontratistas		x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Trabajos de chorrea y encofrado	Constructivo Civil, Contratistas y Subcontratistas		x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Manipulación de cargas(manual y equipo pesado)	Constructivo Civil y mecánico, Contratistas y Subcontratistas			x				Ingeniero de Salud Ocupacional
Uso seguro de Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas	Constructivo Civil y mecánico, Contratistas y Subcontratistas			x				Ingeniero de Salud Ocupacional
Trabajos en caliente(corte y soldadura)	Constructivo mecánico, Contratistas y Subcontratistas				x			Ingeniero de Salud Ocupacional
Trabajos de riesgo eléctrico	Constructivo eléctrico, Contratistas y Subcontratistas				x			Ingeniero de Salud Ocupacional
Uso seguro de sustancias químicas(SDS)	Administrativo, Ingeniería, constructivo,	x						Regente Ambiental

Comentario [WSM1]: Febrero y marzo y cada nuevo ingreso.

	Contratistas y Subcontratistas							
Primeros Auxilios Básicos	Brigadistas	x	x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Combate y control de incendios	Brigadistas	x	x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Procedimiento básico para control de derrames	Brigadistas	x	x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Procedimiento de evacuación.	Brigadistas	x	x					Ingeniero de Salud Ocupacional
Temas Varios de salud ocupacional(hidratación, exposición al ruido, exposición a los rayos UV, entre otros)	Administrativo, Ingeniería, constructivo, Contratistas y Subcontratistas	x	x	x	x	x	x	Ingeniero de Salud Ocupacional

6.4.5 Documentación de capacitaciones

La evidencia documental de los programas de capacitación de Salud Ocupacional deberá ser conservada, actualizada y archivada bajo la responsabilidad del Ingeniero de Salud Ocupacional. ***Anexo N°2 Formulario de registro de entrenamientos.***

VII. LIBRO DE REGISTRO DE ESTADÍSTICAS

7.1 Estadísticas

Se deberá realizar la documentación de los principales indicadores del proyecto, esto con el objetivo de establecer las estrategias necesarias para controlar las principales fuentes de riesgo y potencial de accidentes.

Es obligatorio la documentación de:

- Estadísticas de accidentalidad mensual.
- Condiciones inseguras identificadas.
- Entrenamientos.
- Planificadores de trabajo ATS en caso de ser requerido.

Se deberá llevar una bitácora, donde se documenten todas las actividades diarias que se realicen en materia de Salud Ocupacional, para información y control por parte de Construcciones Peñaranda.

VIII. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Construcciones Peñaranda identifica la seguridad como el valor número uno para todos sus colaboradores así como contratistas, subcontratistas inmersos en el proceso constructivo, donde sus colaboradores sean capacitados en todas sus actividades, de acuerdo con los estándares de la industria de la construcción vigentes en Costa Rica.

8.1 Definiciones aplicables

- **ATS**: análisis de trabajo seguro.
- **Auditoría del Plan de Salud Ocupacional y Plan Ambiental**: es el análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades del plan y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si éstas son implementadas eficazmente y son las apropiadas para alcanzar los objetivos de la organización.
- **EPP**: equipo de protección ambiental
- **Evaluación del riesgo**: todo el proceso para estimar la magnitud del riesgo y decidir si es o no tolerable.
- **Higiene en el trabajo**: disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que pueden causar una enfermedad de trabajo.
- **Identificación de peligro**: proceso de reconocimiento de un peligro existente y la definición de sus características.
- **Incidente**: evento que puede dar como resultado un accidente o tiene el potencial para ocasionar un accidente. El incidente donde no hay daño a la salud, lesión, enfermedad u ocurrencia de otras pérdidas, también es conocido como "cuasi accidente". El término "incidente" incluye al "cuasi accidente".
- **Lugar de trabajo**: sitio donde el trabajador desarrolla sus actividades laborales específicas para las cuales fue contratado, en el cual interactúa con los procesos productivos y el medio ambiente de trabajo.
- **Medio ambiente laboral**: conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en el centro de trabajo.
- **Medio ambiente**: entorno en el que opera una organización incluyendo aire, agua, tierra, recursos naturales, flora, fauna, humanos y su interrelación entre estos.
- **Medios de prevención y mitigación**: es el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objetivo evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa o desarrollo de una obra o actividad.
- **No conformidad**: cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, reglamentos, desempeño del sistema de administración, que podría, directa o indirectamente provocar una situación de peligro. .
- **Partes interesadas**: individuo o grupo involucrado con el desempeño del plan de Seguridad y Salud en el trabajo del proyecto de una organización; por ejemplo: personal, proveedores, subcontratistas, elementos de la comunidad, etc.
- **Peligro**: fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o daños a la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de estos.
- **Persona competente**. Es el personal calificado, adecuadamente entrenado, con experiencia y buena actitud para realizar su trabajo con seguridad y cuidando el medio ambiente.
- **Política ambiental**: es la declaración de intenciones y principios de la organización con relación al desempeño ambiental global, el cual determina el

marco de trabajo para la acción y el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**: declaración de la organización que proporciona un marco de referencia para la acción y para el establecimiento de sus objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo.
- **Prevención de la contaminación**. Es el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que eviten, reduzcan o controlen la contaminación, los cuales pueden incluir el reciclado, tratamiento, cambios de proceso, mecanismos de control, uso eficiente de recursos y sustitución de materiales.
- **Riesgo tolerable**: aquel que puede ser aceptado por una organización teniendo en cuenta las obligaciones legales y su propia política de sst.
- **Riesgo**: combinación de la probabilidad y consecuencia (s) de un evento identificado como peligroso.
- **Riesgos de trabajo**: accidentes o enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de trabajo.
- **Salud en el trabajo**: incluye a la higiene ya la medicina del trabajo.
- **SDS**: safety data sheet – hojas de datos de seguridad.
- **Seguridad en el trabajo**: conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

8.2 Inspecciones y Plan de Auditorías Internas

Este apartado tiene como objetivo establecer los lineamientos a considerar para la realización de auditorías internas, con el fin de poder identificar, cuantificar y controlar de una forma sistemática, todos aquellos factores de riesgo (actos y condiciones sub-estándares) que puedan ser causa potencial de incidentes donde se vean involucrados equipos, materiales y ambiente.

Miembros del Cliente realizarán auditorías internas, que tienen como objetivo la verificación del cumplimiento del Plan de Salud Ocupacional.

Cada herramienta de verificación debe tener un seguimiento de condiciones subestándar, con el fin de garantizar que sean corregidas de forma inmediata valorando su efectividad. Las condiciones subestándar encontradas, deben ser incluidas en la lista de acciones prioritarias a ejecutar en las operaciones del proyecto.

8.3 Evaluación de riesgos y acciones a tomar

Este capítulo contiene una metodología de evaluación de riesgos de las principales actividades a ser realizadas en el sitio, donde para cada una de las actividades se describe lo siguiente:

Cuadro N°1. Procedimiento para la identificación de peligros y valoración de riesgos

No	ACTIVIDAD O PROCESO	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN/DESCRIPCIÓN
1	Identificación de peligros y controles existentes	**Identificación de los peligros**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional	Inspecciona las áreas de trabajo, y solicita información al responsable de área, técnicos y funcionarios en general.
2	Registrar la información en la matriz	Ingeniero en Salud Ocupacional	Se digitaliza la información resultante de la inspección realizada en las áreas de trabajo en el formato denominado ***MSP-04-2017: Matriz de Valoración de Riesgos en Puestos de Trabajo.***
3	Análisis de riesgos y establecimientos de controles	**Valoración de riesgos y establecimientos de las medidas de control**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional	Realizar la estimación del nivel del riesgo en términos del nivel de exposición, el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias.
4	Análisis de riesgos y establecimientos de controles	Ingeniero en Salud Ocupacional	Determinar la necesidad de mejorar los controles existentes y/o implementar unos nuevos, así como el plazo de ejecución de las acciones preventivas, correctivas, de control, mitigación o eliminación.
5	Validar la matriz	**Validación de la matriz**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional, Director de proyecto, Gerentes de proyecto, albañiles y jefes de cuadrilla	Validar la matriz con los gerentes del proyecto.
6	Se establece el plan de acción y se presenta a los trabajadores.	**Plan de acción**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional y el Director de proyecto.	Diseña planes de intervención para cada área de trabajo teniendo en cuenta la

			actividad de validación y las consideraciones relacionadas para tal fin. Informa a los colaboradores de cada área de trabajo de la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y controles, una vez validada en las reuniones de 5 min o bien mediante el uso de las pizarras informativas.
7	Seguimiento del cumplimiento de las medidas	**Seguimiento**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional	Verifica el cumplimiento de las medidas establecidas
8	Actualización de la matriz	**Actualización**	
		Ingeniero en Salud Ocupacional.	Actualizar la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y controles, cuando se cambian las condiciones iniciales.

8.4 Información e investigación de incidentes

Todos los incidentes que se presenten en el proyecto deben ser investigados, registrados y comunicados a todo el personal (Director de Proyecto, Ingeniero Residente, Gerentes, Encargados de Área y colaboradores) para evitar nuevamente su ocurrencia.

8.4.1 Responsabilidades

8.4.1.1 El Director de proyecto:

Deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la implementación y el seguimiento de todas las medidas correctivas, controlando tanto las causas básicas como inmediatas identificadas en las investigaciones.

8.4.1.2 El Ingeniero en Salud Ocupacional:

Deberá liderar las investigaciones de incidentes, administrar los reportes, registros y difundir las medidas correctivas necesarias para prevenir la ocurrencia de un evento similar.

Cuando se presente un incidente deberá reportar por escrito al Cliente o su representante dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el evento, incluyendo toda la información inicial disponible. La investigación del incidente se deberá iniciar el mismo día que ha

ocurrido éste y el informe deberá ser presentado en el formato que se adjunta dentro de las 72 horas siguientes.

Presentar estadísticas de accidentalidad mensual, por período y acumulada, a más tardar el tercer día calendario siguiente al período reportado.

8.4.1.3 Los gerentes de área (Ingeniero residente e Ingenieros):

Deben participar activamente en la investigación de incidentes y accidentes, así mismo reportar los incidentes ocurridos, aun en caso de incidentes menores.

Es de vital importancia velar porque los encargados de cuadrilla cumplan con el plan de acción para ejecutar las tareas y evitar casos futuros e informar al Ingeniero en Salud Ocupacional.

8.4.1.4 Todos los colaboradores:

Es de carácter obligatorio el reporte de las acciones y condiciones inseguras, así como los incidentes que se presenten en el proyecto.

Cumplir con las especificaciones de trabajo seguro del plan de acción para evitar que el evento se repita.

Cuadro N° 2. Proceso de gestión de incidentes

No	ACTIVIDAD O PROCESO	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN/DESCRIPCIÓN
1	Notificar	Todos los empleados	El personal realiza la comunicación del incidente a su Jefe Inmediato los cuales deben proceder con el inicio de la investigación.
2	Investigar	Ingeniero en Salud Ocupacional, Jefes de cuadrilla y Gerentes de Proyecto	Se debe realizar una investigación detallada con el fin de determinar las causas tanto básicas como inmediatas y formular recomendaciones para prevenir recurrencias.

3	Controlar	Ingeniero en Salud Ocupacional, Jefes de cuadrilla y Gerentes de Proyecto	Tomar inmediatamente medidas correctivas que ataquen tanto las causas básicas como inmediatas Aprender de las enseñanzas del incidente. Asignar fechas y responsabilidades para implementar las recomendaciones
4	Documentar	Ingeniero Salud Ocupacional	Documentar los resultados de la investigación y generación de estadísticas de causalidad.
5	Seguimiento y enseñanza	Ingeniero Salud Ocupacional	Asegurarse que las recomendaciones hayan sido implementadas en los tiempos establecidos (a la brevedad) y que las enseñanzas hayan sido compartidas entre el personal del Proyecto.
6	Envío de reporte	Gerentes	Enviar los Reportes de Incidentes o Accidentes a la Constructora Peñaranda, en un plazo de 24 horas desde la ocurrencia del mismo, aun en caso de que se consideren menores.

8.4.2 Herramienta de investigación.

El Ingeniero en Salud Ocupacional debe investigar cuales fueron las causas que generaron el incidente y las medidas preventivas para disminuir la probabilidad de ocurrencia. Para ello, se dispone la siguiente herramienta ***Anexo N°3 Formato de investigación de incidentes.***

La Gestión de Incidentes se realizará basada en el Triángulo de Frank Byrd, utilizando las enseñanzas para reducir la severidad de incidentes futuros y el nivel de riesgo en las actividades.



8.5 Vallas o carteles con temas de seguridad

Señales, letreros y notas informativas de seguridad, serán instalados en la obra de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente. Dichos materiales serán en idioma español.

El ingeniero de Salud Ocupacional en conjunto con el Director de la Obra de Construcciones Peñaranda deberán verificar la conveniencia o necesidad de incrementar el número o modificar el tipo de señales, de acuerdo con las actividades específicas a desarrollar o al evidenciarse nuevos riesgos.

8.6 Equipos de Protección Contra- incendios

En el proyecto se contará con los equipos de extinción de incendios fijos ubicados fuera de las bodegas, así mismo el personal que realice trabajos en caliente deberá tener en el área de trabajo un extintor que se encuentre al día y cumpla con la legislación debido al riesgo de generación de conato de incendio.

IX PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES.

9.1 Equipo de Protección Personal (EPP)

Los equipos de protección personal se refieren a los dispositivos, accesorios o vestimentas brindados a los trabajadores, con el fin de proteger su salud y seguridad ante los riesgos a los que se vean expuestos, evitando posibles lesiones.

9.1.1 Equipo de Protección Personal Básico.

- Chaleco reflectivo: permite la identificación o visualización de un trabajador por algún compañero, personal, o chofer de maquinaria dentro de la obra. Es importante que sea utilizado de manera correcta y durante toda la jornada laboral.
- Casco de protección: resguarda la cabeza ante la caída de objetos, llamas, golpes, contactos eléctricos, salpicaduras y proyección de objetos.

- Anteojos de seguridad: protegen los ojos y la cara de llamas, proyección de partículas químicas, residuos, polvo, radiaciones (ejemplo la soldadura) y salpicaduras, deben cumplir con la norma ANSI Z.87.1.
- Zapato de seguridad: protegen los pies de aplastamientos, golpes, perforaciones, atrapamientos, llamas, salpicaduras, productos químicos y residuos, resbalones, descargas electrostáticas y contactos eléctricos.
- Guantes de protección: protegen las manos de atrapamientos, golpes, cortes, quemaduras, químicos, perforaciones, residuos y contacto eléctrico.
- Protección respiratoria: protege sobre alteraciones de las vías respiratorias ocasionadas por: humos, polvos, vapores, gases, contaminantes y además la falta de oxígeno.
- Protección auditiva: protege de desgastes auditivos, lesiones e incidentes. Debe ser utilizada en los lugares señalizados y en la ejecución de tareas como trabajos con taladros, sierras, martillos neumáticos, operación de equipo pesado, perforadoras, soldadura, utilización de esmeriles y compactadoras, o en todos aquellos trabajos o labores en los que los niveles de ruido sobrepasen los límites de exposición ocupacional permitidos, deberán cumplir con la norma ANSI 53.19.1974 Y EN 352-2:2002
- Equipo de Protección Personal para trabajo en alturas: equipos destinados a la protección contra caídas de los trabajadores, debe cumplir con la norma ANSI - Z-359.

9.1.2 Especificaciones generales

Protección de la cabeza

- Es obligatorio su uso durante toda la jornada, cuando se transite en áreas abiertas o adentro de estructuras en construcción, y en cualquier área en la cual los trabajadores estén expuestos a riesgos de caída de materiales o contactos accidentales de la cabeza con objetos, ya sean directos o por caída del trabajador, al mismo nivel o a diferente nivel y se prohíbe el uso gorras bajo el mismo.

Protección ocular

- Es de carácter obligatorio el uso de lentes de seguridad por parte del personal general. Además aquellos que por una condición médica utilicen lentes de aumento, deberán utilizar también equipos de protección personal de los ojos

aprobados (*como goggles o lentes de seguridad*) encima de sus lentes medicados, o usar lentes de seguridad aprobadas con aumento o bien laterales.

- Cuando el personal deba utilizar equipo de respiración de cara completa o caretas de protección facial, las lentes de aumento o lentes de contacto deberán ser utilizadas debajo de dichos implementos.

Protección de manos y pies

- Los zapatos o botas deberán tener puntera de seguridad y cumplir como mínimo con los requisitos de la Normativa Costarricense que rige la materia, los mismos serán utilizados por todas las partes interesadas.
- Cuando se tenga que trabajar en áreas bajo electricidad, se deberán utilizar zapatos de tipo dieléctrico.
- Botas específicas para trabajos en caliente podrán ser utilizadas en sustitución de las polainas. Cuando se tenga que trabajar en ambientes lodosos o en presencia de agua en las zanjas, se deberán utilizar botas de hule de seguridad con puntera.
- Se deberá tomar en cuenta el tipo de trabajo que se desarrollará para la utilización de los guantes respectivos, como en los casos que se tenga que trabajar con materiales ásperos, como lo son los andamios, partes de acero madera, cables, rocas, entre otros.
- Para los electricistas se deberá tomar en cuenta el trabajo a realizar y los voltajes que van a manejar en la ejecución de esa tarea, estos guantes deberán estar eléctricamente aislados.
- En el caso de manejo de sustancias químicas se deberán utilizar guantes protectores específicos.
- Los soldadores se deberán utilizar guantes protectores específicos para la ejecución de dichas actividades, además tomar en cuenta la ropa de protección prevista (polainas, petos, capuchas, mangas, entre otros).
- Para las tareas de corte con cuchillas y algunas actividades de carpintería se deberán utilizar guantes contra cortadura de fibra metálica o kevlar.

Protección de cara completa

- En algunos casos específicos se puede requerir el uso de protección de cara completa para proteger a los trabajadores de lesiones por contacto con partículas de diferente tipo, (metálicas, calientes, entre otros) o pinturas.

- El Ingeniero en Salud Ocupacional será responsable de evaluar la necesidad de hacer obligatorio el uso de caretas de protección de cara completa durante la ejecución de actividades específicas.
- De manera generalizada las caretas de protección de cara completa deberán utilizarse para las siguientes tareas, además tomando en cuenta que los lentes de seguridad siempre deberán utilizarse debajo de los implementos ya mencionados:
    - Pulido y esmerilado.
    - Corte, cincelado.
    - Gran parte de los trabajos de carpintería.
    - Demolición de concreto o ruptura de piedras.
    - Uso de rotomartillos.
    - Trabajos con máquinas o herramientas que produzcan partículas.

Protección de las vías respiratorias

- Es de uso obligatorio las mascarillas contra polvo para las tareas en las cuales en el ambiente esté presente una cantidad excesiva de polvo, (estas mascarillas sirven solo para este propósito y en ningún caso deben de ser utilizadas como medio de protección contra humos, gases o vapores). Algunos casos habituales con exposición al polvo están las tareas que se realizan sobre terrenos secos, operación de equipo sobre terreno suelto o polvoso, la ruptura de concreto o rocas, los trabajos de carpintería, entre otros.
- Mascarillas con cartuchos integrados o intercambiables de tipo adecuado se deberán de utilizar toda vez que humos, vapores o gases estén presentes en el área de trabajo, como lo son las actividades de soldadura, pintura, entre otros.

Protección Auditiva

Se deberán utilizar medios de protección auditiva cuando los trabajadores estén expuestos a límites no permisibles de ruido en el área de trabajo. Los criterios especificados en la normativa Costarricense en materia deberán ser tomados en consideración para determinar los niveles de ruido que impliquen el uso de protección auditiva.

A continuación se mencionan los niveles máximos permisibles de exposición de los trabajadores a ruido: estable, inestable o impulsivo durante el ejercicio de sus labores en una jornada laboral de 8 horas:

Nivel de exposición a ruido

Cuadro N°3. Límites máximos permisibles de exposición

(NER)	Horas de exposición
90 dB (A)	8 horas
93 dB (A)	4 horas
96 dB (A)	2 horas
99 dB (A)	1 hora
102 dB (A)	30 minutos
105 dB (A)	15 minutos

El incumplimiento en la utilización de los equipos de protección personal descritos anteriormente puede producir varias afectaciones a la integridad física y a la salud como: incrustación de partículas en los ojos, heridas cortantes, irritación de vías respiratorias, problemas auditivos, caídas, irritaciones, quemaduras entre otros, en la peor situación, la muerte del trabajador. Por esta razón la constructora tiene la autoridad de ejecutar una amonestación, la primera amonestación se castigaría mediante una llamada de atención verbal; la segunda amonestación sería el retiro del trabajador del sitio de trabajo con el respectivo rebajo del día no laborado; la tercera amonestación se castigaría con despido.

9.2 Materiales Peligrosos

El objetivo es informar y formar al personal en las disposiciones de seguridad en el uso de sustancias químicas, la rotulación e identificación de los productos que se almacenan y se utilizan en el proyecto.

9.2.1 Definiciones

- **Etiqueta de producto químico:** Etiqueta que permite al usuario visualizar la identificación del producto, sus riesgos potenciales a la salud, los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar en su manipulación.
- **Peligro**: fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o daños a la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de estos.
- **Riesgo**: combinación de la probabilidad y consecuencia (s) de un evento identificado como peligroso.
- **SDSs**: safety data sheet – hojas de datos de seguridad.
- **Sustancia:** porción de materia que comparte determinadas propiedades.

- **Toxicidad:** capacidad de una sustancia para producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel.

9.2.1.1 Identificación y Etiquetado

- Todos los productos peligrosos serán identificados mediante el uso de etiquetas de seguridad. Las etiquetas que se utilizarán deben estar basadas en un sistema de números, letras y colores conocido como el Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (siglas en inglés: *HMIS*) (***figura n°3***), y los pictogramas del Sistema Globalmente Armonizado (*SGA*, sus siglas en inglés *GHS*) (***figura n°4***) cada uno de los productos químicos tiene asignado un código de peligrosidad el cual debe estar incluido en el Inventario de Materiales Peligrosos.
- El etiquetado de productos debe contener:
    - La identificación del producto.
    - La identificación del proveedor.
    - Los pictogramas.
    - Palabra de advertencia.
    - Indicaciones de peligro.
    - Consejos de prudencia.

Figura 3. Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos HMIS



Figura 4. Sistema globalmente



armonizado de identificación y etiquetado de productos químicos.

9.2.1.2 Uso y almacenamiento de los productos

- Solamente se almacenarán y utilizarán cantidades limitadas de materiales peligrosos, esto con el fin de reducir los riesgos.
- Los productos químicos serán utilizados únicamente por personal capacitado, los mismos deben utilizar el equipo de protección personal requerido para ese tipo de actividad.
- El Ingeniero en Salud Ocupacional debe realizar un análisis de riesgos asociados a cada actividad, antes de empezar cualquier tarea peligrosa.
- Los trabajadores deben ser capaces de reconocer los riesgos inherentes a la sustancia, el nombre o sinónimo del producto, la interacción y reacción con otras sustancias y utilizar el EPP requerido para realizar la tarea con la sustancia.
- Para el almacenamiento de los productos químicos se realizará en bodegas condicionadas según la norma vigente.

El incumplimiento de lo descrito anteriormente puede causar irritación, quemaduras intoxicación e incluso la muerte. Por lo tanto ningún material peligroso podrá ingresar al proyecto sin tener su hoja de seguridad (en idioma español) y todos los productos que ingresen deben traerla consigo y una copia de la hoja de seguridad debe ser facilitada al Regente Ambiental.

Por esta razón la empresa tiene la autoridad de ejecutar una amonestación, la primera amonestación se castigaría mediante una llamada de atención verbal; la segunda amonestación sería el retiro del trabajador del sitio de trabajo con el respectivo rebajo del día no laborado; la tercera amonestación se castigaría con despido.

9.2.1.3 Manejo de Sustancias Peligrosas

Las sustancias peligrosas presentes en el proceso constructivo son las siguientes:

1. Líquidos Inflamables.
2. Oxidantes
3. Infecciosas.
4. Corrosivas.
5. Misceláneas.

Los riesgos que estas sustancias pueden generar en el proyecto son los siguientes:

- Riesgo para la Salud
- Riesgo de Inflamabilidad
- Riesgo de Reactividad
- Riesgo Especial

Las rutas de accesos al organismo de las sustancias peligrosas son:

- Inhalación
- Contacto con la piel y mucosas
- Absorción a través de la piel
- Ingestión (ojos, piel, nariz y boca)

Para cada actividad que se vaya a ejecutar se deberá proveer al trabajador con el equipo de protección específico para la necesidad, es decir, dependerá del material con que vaya a estar en contacto, y además se debe tomar en consideración las concentraciones a las que se exponga.

Las recomendaciones de uso del equipo de protección personal, deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Exposición directa del trabajador con la sustancia.
- Uso y manejo de la sustancia en las actividades del proyecto.

Con el fin de promover la protección para todas las rutas de acceso al cuerpo humano de una sustancia peligrosa, se deben considerar las características específicas de cada sustancia tomando en cuenta los puntos anteriores.

Cuadro N°4. Rutas de acceso al organismo

Rutas de acceso al organismo	
Ocular	Lentes de seguridad, anteojos / gafas, careta facial, entre otros.

Dérmico	Guantes, mandil o delantal, botas o traje de protección completo.
Inhalación	Mascarillas o cartucho, respiradores autónomos, o con suministro de aire.

9.2.1.4 Capacitación

Es importante capacitar a los trabajadores para el manejo y uso seguro de dichas sustancias, deberán ser capacitados los colaboradores en lo referido al ingreso de este tema en la obra por parte del Regente Ambiental y además cuando sea introducida una nueva sustancia al área de trabajo. La capacitación deberá contener:

- Los tipos de riesgos de las sustancias peligrosas que se vayan a utilizar.
- La clasificación de los grados de riesgo.
- Especificaciones y contenido de las hojas de seguridad (SDSs).
- El equipo de protección personal que debe usar normalmente el trabajador y en caso de emergencia.
- El protocolo para el uso, transporte y manejo seguro de las sustancias peligrosas.
- A quien solicitar información en caso de duda.
- El método que se utilizará para la identificación de las sustancias peligrosas y como se aplica el sistema.
- Acciones para la inspección y evaluación para verificar la operatividad del sistema.

Toda sustancia peligrosa deberá traer su respectiva Hoja de Seguridad (SDSs) para poder ingresar en la obra. Las SDS deberán estar disponibles en formato físico para su utilización inmediata en cada una de las áreas de trabajo donde se estén utilizando.

El encargado de inventarios mantendrá a disposición del Ingeniero en Salud Ocupacional y Regente Ambiental un registro con el tipo, cantidades y características de las sustancias peligrosas que han sido ingresadas en la obra.

Los residuos que se generen en las áreas de trabajo serán tratados por los gestores autorizados, identificados en el Plan de Manejo Ambiental.

Se deberá contar con un número y tipo adecuado de extintores en todas las zonas donde se manejen materiales, residuos o sustancias peligrosas.

Los trabajadores que manipulen materiales, residuos o sustancias peligrosas deberán utilizar el equipo de protección personal, de acuerdo con lo establecido en la hoja de seguridad (SDSs) de cada sustancia peligrosa.

9.3 Trabajos en Altura

Abarca todas aquellas labores que se realizan a partir de 1.80 metros de altura o más y que tengan el potencial de caída, que involucren el uso de escaleras, andamios, plataformas, elevadores hidráulicos, camiones grúa de elevación con canastilla, entre otros. De igual manera, comprende zonas o áreas de trabajo con un potencial de caída desde alturas inferiores a 1.8 metros, en caso de que esta constituya una considerable amenaza para la seguridad del trabajador.

- **Prevención contra caídas:** sistemas que brindan ayuda mecánica y/o barreras diseñadas para prevenir las caídas (andamios, escaleras y plataformas).
- **Punto de anclaje:** es un punto fijo el cual está diseñado para soportar la mayor fuerza posible en caso de una caída; deberá soportar 5000 lb de tensión.
- **Plataforma de trabajo elevada:** dispositivos que se elevan de manera eléctrica o mecánica, donde la altura puede ajustarse usando articulaciones o brazos móviles o una combinación.
- **Protección contra caídas:** dispositivos o equipos que previenen que una persona entre en contacto con el nivel inferior u otra estructura en caso que caiga.
- **Planificador de trabajo:** Herramienta que delimita las actividades en forma cronológica (antes, durante y después de la tarea), para evaluar los riesgos y establecer controles de los mismos antes de realizar las actividades.

9.3.1. Condiciones Generales

- Uso de equipo de protección contra caídas: los arneses son dispositivos de prensión del cuerpo destinados a detener las caídas. Los mismos deben estar diseñados de forma que no ejerzan presión en el cuerpo sobre el hueso ilíaco, en general, deben cumplir con las normas OSHA y ANSI Z359.1. A su vez se debe utilizar una línea de vida doble de gancho ancho, con el fin de ampliar las

superficies de anclaje, de igual manera certificado, para así disminuir el riesgo de caída.

Los arnés, los dispositivos de conexión, puntos de fijación, ganchos y todos los demás dispositivos contra caída deberán ser atentamente revisados cada vez antes de empezar las actividades. Cualquier daño o desperfecto deberá ser reportado inmediatamente al supervisor directo. Dichos implementos serán periódicamente revisados por el personal competente y en su caso certificado. Registros de dichas inspecciones deberán ser mantenidos disponibles en la obra.

- Uso de andamios: los andamios son estructuras de ascenso que se utilizan de manera provisional, que según la situación cumplen funciones de carga, servicio y protección. El tipo de andamio debe ser apropiado al trabajo que se va a realizar tomando en consideración las dimensiones adecuadas para acceder a todas las zonas de trabajo. El mismo debe cumplir con las normas ANSI -10.8.

  Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otras actividades, oxidados, abollados o agrietados. La resistencia del terreno donde se vaya a montar el andamio deberá ser comprobada, este debe colocarse sobre una superficie plana y compactada, en caso de no ser así se colocará sobre tablas, tablones planos de al menos 30 cm cuadrados clavados o atornillados en la base de apoyo del andamio.

  Antes del inicio de las actividades el Encargado de Salud Ocupacional realizará un chequeo de las condiciones mínimas normadas para el uso seguro de andamios.

- Uso de escaleras: para su uso el personal deberá llevar zapatos de seguridad con las suelas limpias de aceite, grasa, u diferentes materiales deslizantes; el ascenso y descenso de la escalera se deberá hacer siempre de cara a la misma teniendo las manos libres para subir o bajar, conservando al menos 3 puntos de apoyo con ella. Las escaleras deben superar por 1 metro el borde superior del punto de apoyo.

  La escalera debe ser sostenida por un auxiliar de escalera mientras la misma no esté amarrada a una superficie fija o que el área de trabajo no permita su desplazamiento o caída.

  Para ascender o descender por una escalera de extensión o de tijera, se deberá utilizar arnés y sus líneas de vida en todo momento si dicha altura o profundidad supera el 1.8 m y deberán soportar un peso de por lo menos 136 kg.

Si los trabajos que se fueran a realizar están expuesto a algún tipo de fuente eléctrica la escalera deberá ser de fibra de vidrio, bajo ninguna circunstancia se permitirá el uso de escaleras metálicas.

Las escaleras deben almacenarse de forma adecuada para disminuir su deterioro, por esta razón, se mantendrán en un área ventilada pero que no se vea afectada por el agua o la humedad. Además diariamente previo a su utilización se revisarán, corroborando el cumplimiento de los requerimientos básicos de uso.

- Colocación de señales de advertencia y barricada: siempre que se realicen trabajos en altura, el área cercana a la actividad se deberá estar señalizada, esto mediante la utilización de cinta de seguridad, conos o barricadas. A no menos de un metro del punto de ascenso, dicha distancia se evaluará dependiendo de la altura de trabajo y la posibilidad de caída de objetos.

9.4 Estructuras metálicas.

En los trabajos de montaje y elevación de estructuras metálicas, queda prohibido realizar cualquier tipo de trabajo o desplazamiento con riesgos de caída en altura superior a un metro ochenta centímetros y especialmente caminar sobre perfiles de la estructura, sin empleo de medios de protección colectiva o en su defecto de elementos de protección personal adecuados.

Estos trabajos se realizarán por personal calificado. Para disminuir el riesgo se hará el ensamblaje de las piezas a nivel del suelo siempre que sea posible, de no ser posible se utilizarán plataformas de trabajo o dispositivos similares. La unión de las piezas que se monten y su fijación en el emplazamiento definitivo, se hará antes de soltarlas de los cables de sujeción, o se dejarán debidamente atirantadas. Las protecciones colectivas provisionales o definitivas que deban colocarse se instalarán en el suelo siempre que sea posible antes de su elevación. La elevación se efectuará mediante la supervisión del Ingeniero de Salud Ocupacional.

9.5 Trabajos en Caliente (corte y soldadura)

Aquellas que tienden a producir fuentes de ignición, que involucren un aumento de temperatura o generación de chispas incluyendo tareas de soldadura, corte con gas, limpieza a presión, esmerilado, corte y la utilización de equipos portátiles como herramientas eléctricas y sopletes.

9.5.1 Especificaciones generales

- No deben haber sustancias y materiales combustibles e inflamables en un radio de al menos 11 m de distancia, en caso contrario, deberán estar debidamente aisladas, clocando barreras corta fuego, mamparas, lonas ignifugas, entre otros.
- Los pisos y sus alrededores deben estar libres de desechos, polvo, grasas, aceites y cualquier otro material combustible o inflamable.
- Se deben tomar todas las medidas necesarias para brindar protección al personal ajeno a la operación, si existen zonas de tránsito o personal que pueda resultar afectado como consecuencia del trabajo, se debe utilizar señalización, mamparas o barreras.
- Los equipos y herramientas que se utilicen deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento y seguridad, lo cual se les debe realizar un pre uso diario por parte del personal encargado y el Ingeniero de Salud y Seguridad Ocupacional.
- Los cilindros de gas comprimido deben poseer el protector de válvula. Estas deben contar con las etiquetas de identificación según la normativa de la NFPA o la HMIS y cumplir con el código de colores según sea el contenido.
- Los cilindros de gas comprimido deben estar debidamente asegurados en una carretilla dedicada a ese fin, o en su defecto en un área asignada previamente, que posea un espacio demarcado y la rotulación correspondiente.
- Una vez que se termine la jornada de trabajo no se deben almacenar juntos los cilindros de gas (oxigeno, acetileno u otro gas).
- Toda área de trabajo, debe poseer un equipo de extinción de fuegos localizado al alcance del personal, el mismo será del tipo adecuado para el trabajo que se esté realizando.
- El equipo contra incendio debe estar debidamente cargado, con marchamo de seguridad y tener fecha vigente de recarga.
- El personal debe disponer de los equipos de protección personal que sean requeridos: gafas de soldar o mascara según el tipo de soldadura, careta, delantal de cuero, mangas de cuero, guantes de cuero, polainas de cuero, pechera de cuero y mascarilla contra vapores químicos.
- Al concluir los trabajos es necesaria una inspección minuciosa para verificar que todo queda en orden y libre de materiales incandescentes que puedan generar un incendio.

- El visto bueno de Trabajos en Caliente, que se llenará de forma diaria, por parte del Ingeniero de Salud Ocupacional, valorando los riegos y peligros del área, los equipos de protección personal, herramientas y el entorno, se deberá cerrar media hora antes del final de la jornada laboral, ya que se debe verificar que no se ha generado ningún conato de incendio en el lugar de trabajo.
- Todas actividades en caliente que requieran el uso de oxicorte o con acetileno, deberán realizarse con los cilindros ubicados afuera del espacio confinado. Todas las mangueras y conexiones deberán ser revisadas por eventuales fugas antes de ser introducidas al espacio confinado.
- El personal además deberá estar capacitado en el adecuado manejo de extintores y tipos de fuego e informar inmediatamente al Supervisor directo de cualquier situación que implique un riesgo incendio.
- Se conformara una brigada de emergencia que periódicamente asistirá al Ingeniero de Salud Ocupacional en sus labores de inspección y minimización de riesgos en sus áreas de trabajo y en casa de suceder un evento liderar los procesos de evacuación o asistencia en la emergencia.

9.6 Riesgo Eléctrico

Se entiende por riesgo eléctrico, no solo la probabilidad de sufrir una descarga eléctrica (sea por contacto directo o indirecto) que produce el efecto inicial fisiológico debido al paso de la corriente por el cuerpo humano, sino que también se han considerado otro tipo de riesgos/efectos asociados tales como quemaduras, caídas, incendios, explosiones e intoxicaciones cuyo origen sea una utilización indebida o accidental de la electricidad.

- **Elemento energizado:** se refiere a todo aquel equipo, máquina, sistema o elemento que esté conectado o que funcione mediante una fuente de energía eléctrica.
- **Trabajo en elementos energizados:** labores ejecutadas en equipos o sistemas energizados, o cuando en la cercanía del área o punto de trabajo se encuentran elementos energizados.
- **Trabajos en elementos des energizados o en frío:** Todo trabajo que se realiza sin una conexión a una fuente eléctrica o que esté conectado pero con un dispositivo de corte o bloqueo de energía que limita el flujo de corriente, para ello se debe cumplir con el procedimiento de bloqueo que determine el encargo del trabajo.

9.6.1 Especificaciones Generales.

- No debe efectuarse trabajo alguno en equipos o sistemas eléctricos conectados mientras estén en contacto con humedad o existencia de agua en la superficie de trabajo.
- Solo el personal competente en la manipulación, medición y pruebas de energías eléctricas podrá hacer trabajos en líneas energizadas, utilizando en todo momento el equipo de protección aislado para la tarea.
- Antes de iniciar cualquier trabajo peligroso que involucre corriente eléctrica se debe realizar el análisis de riesgos asociados a la actividad.
- Se deben mantener limpios los equipos eléctricos, las máquinas y las instalaciones eléctricas. El aceite, el polvo, los residuos y el agua pueden crear diversos peligros en contacto con elementos energizados, como puntos eléctricos o shock eléctrico.
- Se debe mantener libre el acceso a los tableros, cajas eléctricas y centros de cargas, asegurándose que tengan colocado su respectivo dispositivo protector y que estén adecuadamente rotulados, además deben tener todas sus tapas internas colocadas en su posición adecuada.
- Trasladar los materiales inflamables lejos de fuentes de energía eléctrica o aparatos eléctricos que puedan producir calor, chispas o emisión de gases.
- Asegurar que los equipos eléctricos cuenten con conexiones a tierra para eliminar el riesgo de descarga eléctrica hacia el trabajador.
- Tomar las previsiones requeridas cuando se deba hacer un trabajo en instalaciones eléctricas en alturas o en espacios confinados.
- Todos los equipos y herramientas utilizados para la ejecución de trabajos eléctricos, deben estar en perfectas condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
- El área donde se realiza el trabajo deberá mantenerse con acceso restringido hasta que las obras se concluyan.
- En caso de ser necesario se deberán aplicar los procesos de control de energías definidos como bloqueo, rotulado y prueba (LOTO)
- El personal implicado con el uso de equipo o instalaciones que se encendieron o entraron en operación luego de un trabajo de reparación o mantenimiento,

deberán ser avisados e inspeccionados por el técnico en presencia del Ingeniero de Salud Ocupacional.

- Evitar que los paneles eléctricos estén abiertos o accesibles a personas ajenas al trabajo que se realice.
- Identificar los elementos o partes energizadas que puedan entrar en contacto con las personas que realizan el trabajo.
- Cuando sea necesario realizar el trabajo directamente sobre los elementos energizados, utilizar herramientas aislantes y sólo por personal técnico capacitado.
- Al terminar el trabajo se deberán colocar todos los cobertores y tapas de cajas eléctricas así como resguardos o cobertores de máquinas.
- Para todo trabajo con riesgo eléctrico, se prohíbe el uso de relojes, cadenas, anillos, aretes, piercings, esclavas u otros elementos metálicos.
- El uso de anteojos protectores será obligatorio durante la ejecución de cualquier tipo de trabajo eléctrico.
- Debe utilizarse calzado de seguridad en buen estado, con suelas de material con capacidad aislante a la electricidad "dieléctrico".
- Si se va a manipular cables energizados se deben utilizar guantes aislantes y dieléctricos para limitar riesgo eléctrico.
- Si se produce un accidente o algún equipo se encuentra energizado comuníquelo de inmediato al personal calificado eléctrico, nunca trate de reparar o hacer algo que desconozca o para lo que no está entrenado y específicamente autorizado, no toque a la persona que ha entrado en contacto con corriente eléctrica, evite retirarlo de la fuente de energía eléctrica con objetos metálicos, identifique el interruptor de carga y desconéctelo, no toque ningún objeto o elemento donde ocurrió el accidente, ya que éste puede estar energizado.
- La amplitud del radio de giro de todas las grúas deberá estar identificada para evitar el contacto de la misma con cables de corriente eléctrica.
- La transportación de materiales en la obra será realizada solo con los medios aprobados, como camiones, plataformas, camionetas, etc.
- Cuando existan líneas eléctricas en las áreas de incidencia de la obra, estas deberán ser oportunamente señalizadas mediante la colocación de postes señaladores de altura máxima permitida dependiendo del voltaje de la línea.

Dichos postes deberán ser hechos de material aislante (normalmente madera), serán colocados a los dos lados de la vía de tránsito, en ambos sentidos y deberán ser conectados en su extremidad superior con una cuerda con pendientes colorados con franjas transversales amarillas y negras.

- Cuando las grúas o camiones con cargas excedentes en altura deban de transitar por debajo de las líneas eléctricas aéreas, que no puedan ser señalizadas como se indicó arriba, se deberá respetar las siguientes distancias de seguridad de cualquier parte superior de la grúa o carga con los conductores:

	Voltaje	**Distancia Mínima (Metros)**
-	*De 150 a 750 V.*	2.0
-	*De 750 a 50,000 V.*	3.0
-	*De 50,000 a 250,000 V.*	4.5
-	*Más de 250,000 V.*	6.0

9.7 Manipulación Manual de Cargas

Es una tarea bastante frecuente en la construcción, responsable de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia en los trabajadores.

En algunos casos es posible la utilización de ayuda mecánica para la manipulación de cargas. Sin embargo en aquellos casos en que la ayuda mecánica no es posible su uso para la manipulación de cargas es requerido que los trabajadores cumplan las siguientes especificaciones:

- La manipulación de la carga no debe ser mayor de 24 kg en el caso de los varones y 15kg en el caso de las mujeres.
- De acuerdo a las dimensiones de la carga y distancias de recorrido debe realizarse entre dos colaboradores o bien rediseñar la carga.

Implementar las técnicas seguras de manipulación de cargas impartidas en la capacitación por parte del Ingeniero de Salud Ocupacional. Cuando deban levantarse cargas, dentro de los límites establecidos, realizar levantamiento seguro el cual indica:

a) Doblar las rodillas

b) Agarrar firmemente la carga

c) Mantener la espalda recta

d) Usar los músculos de las piernas para subir

e) Mantener todo el tiempo la carga lo más cerca posible del cuerpo

f) No girar el cuerpo para hacerlo; y, g) No obstaculizar la visibilidad.

- Mejora del entorno de trabajo evitando situaciones como desniveles, espacios limitados, entre otros.
- Organización del trabajo evitando giros e inclinaciones, colocando objetos más ligeros y materiales apilados a una altura de alcance para todos los colaboradores con la finalidad de evitar estiramientos por encima de sus extremidades.

9.8 Izaje de Cargas

Establecer las condiciones adecuadas para la realización de movimientos, transporte, manipulación y levantamiento de cargas, evitando la ocurrencia de accidentes.

9.8.1 Definiciones

• **Cadenas:** implemento compuesto de la unión de eslabones metálicos provisto para el desplazamiento, sujeción y manipulación de cargas.

• **Carga:** Elemento que hace peso sobre otro; peso sostenido por una estructura. Esta puede ser divisible, indivisible, extradimensional o extrapesada.

• **Condición climática adversa:** Estado general del tiempo caracterizado por la influencia de fuerte aguacero, vientos mayores a 30 kph. y/o granizo, cuya severidad pone en peligro los procesos de manipulación de cargas.

• **Eslinga:** Cuerda o soga gruesa provista de ganchos para levantar cargas.

• **Estabilizadores:** Miembros de soporte asegurados a la estructura de la grúa usados para bloqueo del equipo y como elementos para dar estabilidad.

• **Grillete:** Aro o argolla de hierro con un perno que sirve para asegurar una cadena a un elemento estructural fijo o en movimiento.

• **Grúa:** Máquina con eje vertical giratorio y un brazo con una o varias poleas, que sirve para subir y/o bajar cargas o para transportarlas de un lugar a otro, dentro del círculo que el brazo describe. Para efectos de este Protocolo, se entenderá también como Torre Grúa.

• **Maquinaria pesada:** Vehículo, automotor o no, que no posee licencia de tránsito y que es destinado exclusivamente a obras industriales, de construcción y conservación, y que dadas sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público. Son llamados comúnmente maquinaria rodante de construcción.

• **Pluma:** Brazo principal de la grúa donde cuelga la carga.

• **Polea:** Máquina que facilita el levantamiento de pesos.

• **Polipasto:** Aparejo de dos grupos de poleas, uno fijo y otro móvil.

• **Radio de acción:** Circunferencia máxima descrita por la distancia entre el extremo más alejado de la estructura elevada de una grúa y el centro de giro de la misma o de la plataforma de giro. Esta circunferencia se convierte en el área de trabajo de Izaje de elementos y cargas.

• **Radio de la Carga**: Distancia desde el centro de gravedad de la carga la línea central de rotación de la Grúa o centro de rotación.

• **Rigger:** Persona encargada y capacitada en la guía de un operador de guía mediante señalización gestual y movimiento de sus extremidades superiores.

• **Señal acústica:** Señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

• **Señal gestual:** Movimiento o disposición de los brazos o de las manos efectuadas en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

• **Señal luminosa:** Señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

• **Vehículo convencional de carga:** Automotor destinado al transporte de cargas o mercancías por carreteras o vías, el cual cumple condiciones de homologación del Ministerio de Transporte.

• **Vientos:** cuerda colocada en los extremos de la carga para sr manipulada y direccionada sin estar expuesto bajo ella.

9.8.2 Especificaciones generales

Para el desarrolla adecuado de cualquier actividad de Izaje de cargas en la obra se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Todos los izajes de cargas deben realizarse, posterior a la completa identificación de peligros y análisis de riesgos, un instructivo paso a paso de la maniobra, una correcta selección del equipo y un personal debidamente entrenado, competente y certificado.
- Previo a un izaje de cargas se debe completar el permiso de Izaje de cargas de la empresa, el mismo debe ser llenado en su totalidad y contener las firmas de del personal involucrado y supervisor.

- Todos los operadores y rigger deberán ser debidamente entrenados sobre el particular tipo de máquina a operar o dirigir, la utilización de las relativas tablas de carga, instrumentación y las normas de seguridad aplicables.
- Solo una persona debe dirigir el equipo para evitar la confusión del operador a la hora de la manipulación de la carga.
- El personal deberá estar entrenado en el amarre y sujeción de cargas, valorando las dimensiones, forma y posición de la misma.
- Todos los equipos y elementos de izaje debe ser inspeccionados y certificados para su uso. Por ello de forma diaria se le utilizarán pre usos a todos los elementos que se utilizaran en el Izaje (grúas, montacargas, camiones grúa, eslingas, cadenas, fajas, grilletes, cuerdas, entre otros) para detectar cualquier daño o anomalía que puede ser presentar, de ser evidenciado debe ser reportado y descartado para su eliminación.
- Todos los procesos de Izaje de carga deberán ser supervisados por la persona la encargada del proyecto, el Ingeniero de Salud Ocupacional o una persona competente a la que se le delegue esta responsabilidad.
- Los izajes de cargas hasta un 75% de la capacidad del equipo de izaje con respecto a las tablas de cargas y capacidades del equipo. Valorando los límites de carga y tracción establecidos por el fabricante.
- El área del izaje debe permanecer demarcada durante todo el proceso de izaje, la cual incluye el radio de giro del equipo, el volumen de la carga y el punto de descenso de la misma. Esta área es de acceso restringido para personal u equipo diferente al definido para la maniobra, si la actividad así lo requiere, sólo podrá intervenir personal cuando el equipo no esté en movimiento.
- No se permite ningún acompañante en la cabina del operador de los equipos de izaje durante la operación.
- Una vez se sujete la carga la misma debe ser estabilizada y que se encuentre en adecuado balance.
- Para la colocación de eslingas donde la carga sea muy alta y se necesite la utilización de escaleras se deberá hacer cumplimiento las condiciones generales del apartado de trabajos en alturas de documento.
- Se prohíbe el levantamiento de personas utilizando grúas a no ser que la misma cuente con canastilla para este fin, como aditamento de fábrica de la misma.

- Bajo ninguna circunstancia se permitirá la colocación de un colaborador del personal bajo una carga suspendida.
- Ninguna operación de izaje cargas podrá realizarse con la presencia de condiciones atmosféricas adversas, por ejemplo con la velocidad de viento establecidas en las tablas de izaje para cada tipo de equipo, lluvia y/o tormentas eléctricas (para esta última en un rango de acercamiento de 8 millas o 13 kilómetros), entre otras.
- Todas las grúas y equipos de izaje de cargas, debe cumplir con el cronograma de Mantenimiento Preventivo establecido por el fabricante.
- En todo momento que se utilice una grúa la misma para realizar un izaje deberá desplegar los dispositivos de estabilización (estabilizadores) para garantizar el equilibro y que la tarea se realice a nivel.
- Si el equipo de izaje es provisto de un indicador de límite de carga segura, alarma de sobrecarga o computadora, estos elementos no deberán nunca ser desconectados.
- Todos los equipos de izaje deben tener colocadas dentro de la cabina del operador las tarjetas del fabricante que indican la capacidad de carga, ángulos operacionales de la carga y las dimensiones que soporta el mismo.
- Está prohibido que el personal se suba al gancho o encima de la carga.
- Las cargas no podrán quedarse suspendidas en grúas desatendidas, a su vez una vez que realizase un movimiento o traslado de carga, se debe tener bien localizado el punto de descenso, garantizando una barricada y señalización en el mismo, advirtiendo a los demás colaboradores que es una área restringida de izaje de cargas.
- Las eslingas y cadenas deben ser posicionadas de las formas que su fabricante recomienda, ya que dependiendo de la forma utilizada su capacidad varía.
- Las eslingas o accesorios encontrados dañados, por deshilachamiento de fibras, orificios, quemaduras, debe ser reportadas y descartadas.
- Es de fundamental importancia conocer el peso exacto de cada carga a levantar para poder seleccionar las eslingas y los accesorios adecuados. En caso de duda o desconocimiento, se deberán consultar los remitos de entrega, los manuales, las marcas sobre las mismas piezas, de no poder establecerlo el mismo siempre

debe ser sobre dimensionado, con el fin de utilizar el equipo con capacidades máximas evitando su fallo.

- El gancho de la grúa (pateca) debe tener el seguro correspondiente y en buen estado.
- A la hora de asegurar o amarrar una carga no se podrán mezclar elementos de sujeción (cadenas, fajas o eslingas).
- La operación dentro de un radio de 5 metros de cables eléctricos requiere un procedimiento especial que deberá estar señalado en un cartel en la cabina.
- Las grúas telescópicas deben tener en perfecto funcionamiento todos los sistemas de seguridad. Como por ejemplo la Parada de emergencia.
- Debe mantenerse contacto permanente, visual o auditivo, entre el operador de la grúa y un Rigger o señalero calificado.
- Se debe elegir de forma cuidadosa y objetiva las eslingas, ganchos y accesorios adecuados para la carga a izar, ya que es de fundamental importancia para la segura ejecución de las operaciones.
- Cada carga, por pequeña que sea o por breve y sencilla que sea la maniobra, deberá estar deslingada correctamente.
- En el caso de que el proceso de izaje se detecte alguna anomalía se deberá inmediatamente bajar la carga al piso y tomar las medidas correctivas correspondientes, volviendo a asegurarla cuando necesario con las eslingas, cadenas o fajas.
- Se deberán siempre colocar vientos a las cargas para poderlas guiar manteniéndose a debida distancia de seguridad. Los colaboradores que los sujeten no deberán colocarse bajo ninguna circunstancia debajo de la carga.
- Al bajar cargas al piso en localizaciones temporales, deberán descansar sobre pallets o durmientes de tal forma que se permita poner y sacar las eslingas rápidamente y en forma segura.
- Al término de las operaciones todos los cables, eslingas y accesorios para izaje deberán ser retirados del área de operación, revisados, limpiados y almacenados en el lugar indicado, dividiéndolos por tipo y capacidad de carga.

Los colaboradores que ingresen realizan el movimiento, desplazamiento e izaje de cargas está capacitado y entrenado en la tarea, además evaluará los riesgos y peligros de forma oportuna estableciendo los controles para cada uno de ellos. Los equipos de izaje

serán revisados y se les aplicara un pre uso para determinar el cumplimiento de las necesidades de la tarea.

En conclusión, sólo personal capacitado y autorizado podrá ser parte del personal del izaje de cargas, por ende si alguno de ellos incumple alguna de las condiciones generales, la empresa tiene la facultad de realizar amonestaciones de manera verbal y/o escrita, suspender al trabajador sin goce salarial y despido sin responsabilidad patronal, al colaborador que ingrese de forma adversa a estos parámetros.

9.9 Armado

Todo trabajo de armado debe realizarse bajo la supervisión de un profesional calificado. Los trabajos de construcción de encofrados, colocación de hierro, vertido de hormigón y desencofrado se ejecutarán utilizando, siempre que sea posible los andamios, plataformas o pasarelas que cumplan las normas reglamentarias de seguridad, bajo la supervisión y visto bueno del Ingeniero de Salud Ocupacional.

9.10 Encofrado

- Es una Armazón formado por un conjunto de planchas metálicas o de madera convenientemente dispuestas para recibir el hormigón que, al endurecerse, forma las paredes de los edificios construidos con este material para ello:
- Todo alambre que sirva de amarre para el encofrado, debe cortarse con tijeras especiales; en caso de usar otras herramientas, guardará una distancia prudente
- El amarre de varillas cerca de los bordes donde existe peligro de caídas, debe realizarlo personal con experiencia de trabajo en alturas.
- Si se trata de amarrar varillas verticales, es necesario suministrar escaleras de mano. Prohibido subir por las varillas o elementos de encofrado, para efectuar el amarre sin usar escaleras.
- Se tomarán las precauciones y protección para trabajo en alturas.
- Los encofrados se asegurarán con puntales cuyo número, disposición y arrostramiento, serán los necesarios para soportar las cargas.
- Las operaciones de desencofrado deberán realizarse con el mayor cuidado evitando impactos y vibraciones; empezar por un solo lado y continuar hasta el final.
- Los clavos de los tableros y tablas usados en el encofrado se retirarán o doblarán las puntas al efectuar el correspondiente trabajo de desencofrado.

El trabajo efectuado será evaluado previo a la realización de la tarea y supervisado por el Ingeniero de Salud Ocupacional.

9.11 Losas

- En los trabajos de construcción de losas con riesgo de cedas de altura superior a 1,80 metros, se tomarán las siguientes medidas de prevención:
- Instalación de red de seguridad bajo la losa en construcción.
- Utilización de andamios.
- Utilización de pasarelas reglamentarias.
- Uso de arnés de seguridad sujeto a punto fijo o con un sistema de sujeción deslizante.

Se prohíbe el tránsito y apoyo directo de los trabajadores sobre las partes frágiles de la losa. A tal efecto, se dispondrán pasarelas u otros medios equivalentes, convenientemente apoyados en elementos resistentes.

Todas las aberturas de las losas se cubrirán mediante plataformas, malla metálica, redes o elementos similares lo suficientemente resistentes y anclados a la estructura para evitar la caída de personas o materiales

9.12 Excavaciones y Zanjas

Es el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir las cimentaciones.

9.12.1 Definiciones

Zanja o Trinchera: es una excavación estrecha, más profunda que ancha que no supera los 4.5 metros de ancho.

Apuntalamiento: refuerzo de las paredes de la excavación o zanja con puntales que impidan el deslizamiento o derrumbe de tierra o arena.

Puntales: madera o barra de un material fuerte y resistente que se fija en posición inclinada en algún lugar para sujetar una pared, una estructura o un edificio que puede caerse.

Talud: inclinación o pendiente de un terreno.

Sistema de protección: método para proteger de los derrumbes producidos por el material que pueda caer o rodar desde la superficie de la excavación o dentro de la misma ó a consecuencia del desplome de las estructuras adyacentes.

Vigilante de una excavación: persona ubicada fuera de la excavación atenta a los trabajos a realizarse dentro de la zanja y de los riesgos que puedan presentarse.

9.12.2 Condiciones generales

Se deben evaluar las condiciones del lugar y realizar estudios específicos en términos de:

- Tráfico, vehículos próximos que puedan provocar vibraciones.
- Proximidad y condiciones físicas de estructuras vecinas.
- Suelos (tipo, saturación, compactación, granulometria)
- Aguas superficiales y subterráneas.
- Localización del agua próxima a la superficie de la tierra.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones eléctricas superficiales y subterráneas.
- El factor tiempo atmosférico (lluvia).

El personal que labore en estas áreas deberá conocer la totalidad de riesgo y peligros a los que se expone.

- Para toda excavación o zanja que tenga más de 1.50 metros de hondo se solicitar un permiso de autorización de excavaciones y sistemas de soporte, apuntalamientos, inclinaciones, paredes verticales u otra protección contra derrumbes.
- La excavación o zanja debe ser barricada y señalizada por medio de cintas de seguridad color rojo, las mismas deben ser colocadas como mínimo a 2 metros del borde de la excavación.
- Se debe realizar un pre uso a todo el equipo mecánico y manual que se vaya a utilizar y que cumpla con las condiciones óptimas para su utilización.
- Siempre que haya personal trabajando en una excavación o zanja debe existir un monitor, el cual es una persona que esté vigilando los trabajos, manteniéndose en constante comunicación con el personal para conocer su estado de salud general o alerta en caso de una emergencia.

- Siempre mantener la tierra removida de la excavación, las herramientas y equipos por lo menos a 2 metros de la orilla, para evitar el colapso de las paredes de la misma y el reingreso nuevamente del material.
- Deben colocarse bloques de topes adecuados y bien anclados en la superficie para impedir que los vehículos se deslicen dentro de las excavaciones o riesgo de que corran, en especial cuando dan marcha atrás, para descargar.
- Cuando hay más de un trabajador en la zanja, el espacio entre cada uno de ellos debe ser mínimo de 2 metros.
- Nadie debe trabajar en la misma vertical que otro trabajador.
- La instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y emergencia deben estar en perfecto estado.
- Se deben adecuar los ingresos a la excavación o zanja adecuadas para la tarea, haciendo taludes, rampas estructurales, escalera de material compactado o utilizando escaleras, serán utilizadas para entrada y salida únicamente y deben estar diseñadas por una persona competente.
- Si la excavación excede 1.8 metros de altura se debe descender por ingresos adecuados, utilizando un arnés, y una cuerda amarrada a su argolla "D" y a una superficie fija externa.
- En los lugares donde se requiera o se permita que los trabajadores crucen sobre las excavaciones, deberán existir puentes con barandas, anclados a la superficie.
- Bajo ninguna circunstancia de debe trabajar con la presencia de agua en ella, por ende se debe tener un método apto para extraerla.
- El Ingeniero de Salud Ocupacional tiene que inspeccionar de nuevo la excavación después de cada lluvia o sismo y avalar la continuidad o espera del proyecto hasta que las condiciones mejoren o sean modificadas..
- Se deben inspeccionar las excavaciones:
    - Antes de que comience la construcción.
    - Diariamente antes de iniciar la jornada.
    - Según sea necesario durante la jornada.
    - Después de una lluvia o de cualquier otro acontecimiento que pueda elevar los riesgos (por ejemplo, el que vehículos o equipos se acerquen al borde de una excavación, sismos).

- Al finalizar la jornada de trabajo se debe verificar que todo el personal salió de la excavación, el orden y la limpieza en el área de trabajo.
- Asegurarse que al finalizar la jornada el área quedó debidamente señalizada y barricada, en caso de que los trabajos continúen al próximo día, con cinta refractiva, conos, luces de emergencia u otro implemento visible nocturnamente.
- En caso de presentarse un accidente en una excavación se debe:
  - Mantener la calma.
  - Informar de inmediato al Coordinar de Emergencia, Comité de Emergencia y Brigadistas.
  - Contactar y comunicar a las unidades de emergencia más cercanas, en caso de necesitar traslado de algún colaborador a un centro médico.

9.13Acabados en la construcción

9.13.1 Enlucido

Se tomarán en cuenta los materiales a aplicar en los trabajos de enlucido para las medidas preventivas. Será obligatorio en uso de protección a las manos mediante el uso de guantes. Se extremarán acciones con el uso de productos químicos, de los cuales se solicitará las hojas de seguridad o MSDS al proveedor

9.13.2 Pulido

Se preferirá la utilización de métodos húmedos para evitar la contaminación del área y la exposición del trabajador a material particulado. Cuando esto no fuera posible con referencia en el nivel máximo permisible se recurrirá a la protección colectiva y/o individual específica.

9.13.3 Pintura

Con el uso de diluyentes (solventes), se extremarán medidas de prevención contra incendios. Se facilitará una adecuada circulación de aire en el área de trabajo, evitando además la exposición innecesaria de otros trabajadores. Será obligatorio el uso de protección respiratoria con filtro específico para las sustancias utilizadas.

9.13.4 Instalación de sanitarios y plomería

Se pondrá especial cuidado en no acceder a instalaciones eléctricas, gas y otros servicios. Cumplir con las recomendaciones para el levantamiento seguro de cargas.

9.14 Demoliciones

Para la realización de la demolición es requerido realizar trabajos previos a la demolición

- Conocer la antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.

- Características de la estructura inicial.
- Variaciones de las estructuras.
- Estado actual de la estructura.
- Edificaciones medianeras y su estado actual, vías de tránsito, accesos para maquinaria y medios de evacuación de materiales.
- Identificar las zonas que son necesario apuntalar y la forma de hacerlo.
- Se descubrirán las acometidas y se eliminarán su funcionamiento por personal capacitado: Electricidad, Alcantarillado, Teléfono, Agua Potable: Se dispondrá de una toma para utilizar este servicio como atenuante del polvo, mediante riegos. La red interior del edificio será anulada realizando el corte en la red principal.
- Específicamente para la actividad de des energización lo llevará a cabo personal técnico capacitado quien en base a su conocimiento y habilidad seguirá el marco legal de la ***NFPA 70E Standard for Electrical Safety in the Workplace.*** Siguiendo también las siguientes reglas:
    1. Informar a los colaboradores afectados.
    2. Delimitar el área
    3. Identificar los dispositivos energizados.
    4. Liberar la energía almacenada.
    5. Bloquear y etiquetar las líneas de tensión.
    6. Verificación de des energización antes de iniciar actividades.

9.14.1 Demolición Manual

Durante la demolición manual es posible la aparición de riesgos como: derrumbes, caída de objetos, ruido y vibraciones, proyección de partículas, caídas, exposición a polvos, atrapamientos, por los cuales se debe ejecutar tal tarea mediante la aplicación de medidas preventivas con la finalidad de evitar efectos en la salud y seguridad de las personas que se encuentran inmersas en el proyecto.

Por lo que se debe:

- Delimitar y señalizar el área donde se realizarán los trabajos de demolición.
- Quitar todos los vidrios y cristales que hubieran en la obra a demolerse.
- Iniciar el derribo de arriba hacia abajo procurando la horizontalidad.
- Apuntalar la estructura de apoyo cuando trabaje con carga.

- Designar un sólo lugar para la caída del material removido.
- Retirar constantemente el escombro para evitar la sobrecarga de la estructura.
- Interrumpir los trabajos de demolición en caso de vientos fuertes o lluvia.
- Arrojar los escombros utilizando para ello conductos de descarga (mangas o guías tubulares para la caída de escombros).
- Evitar que trabajen operarios situados a distintos niveles en una misma vertical.
- Colocación de dispositivos de amortiguación.
- Regar con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la formación de nubes.
- Uso de equipo de protección personal durante la ejecución de la tarea de demolición (casco, zapatos de seguridad, anteojos, guantes, respirador contra partículas, careta y tapones)
- Limpieza diaria.
- Asegurar el tránsito de personal antes, durante y después de la demolición.

9.14.2 Demolición Mecánica

Este tipo de actividad es un conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción mediante el empleo de equipos mecánicos por técnicas de empuje, tracción, impacto o fragmentación. En este caso en particular se utilizará un Back Hope para la demolición mecánica. Por lo que se debe tomar las siguientes medidas:

- Inspección de la maquinaria antes de su uso.
- Inspección de la licencia y documentación al día del personal calificado para la operación de la maquinaria.
- Documentos respecto a pólizas de riesgo.
- El rango de acción de la maquinaria debe mantenerse fuera del alcance de los trabajadores. Por lo que no actuarán al mismo tiempo maquinaria y trabajadores.
- Se debe asegurar las medidas de rigidez de los elementos a demoler. Evitando derrumbe incontrolado de los mismos debido a su fraccionamiento.
- La demolición se realizará de arriba abajo, para evitar derrumbes por empuje o descalces de partes o trozos de las estructuras, que se irá desalojando progresivamente. Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos

existentes en la estructuras para controlar que el derribo de elementos resistentes origine los menores giros, flechas y transmisión de tensiones.

- Se deberá cumplir con lo estipulado en este documento para el izaje y manipulación de carga; así como las medidas de seguridad dispuestas.

X. Higiene Ocupacional

Técnica preventiva basada en la identificación, medición, evaluación y control de los riesgos físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo.

10.1 Contaminantes

La causa de las enfermedades profesionales es la exposición continua a los contaminantes, los cuales se definen como aquellas formas de energía, productos químicos o seres vivos los cuales se encuentra presentes en el lugar de trabajo

Los contaminantes se clasifican en los siguientes grupos:

- Contaminantes químicos
- Contaminantes físicos
- Contaminantes biológicos

10.1.1 Contaminantes químicos

Pueden presentarse en el ambiente de trabajo como: gases o vapores, en forma líquida, como nieblas o en forma sólida como partículas o fibras.

Entre los productos químicos a los que comúnmente se encuentran expuestos los trabajadores están los siguientes:

- Polvo (cemento, yeso, sílice, madera, metales).
- Fibras (fibras minerales artificiales)
- Humos (soldadura, asfalto, combustión de motores gasolina)
- Gases y vapores (pinturas, disolventes, pegamentos, resinas, aceites e insecticidas).

La vía principal de entrada de los agentes químicos es la Vía Respiratoria.

10.1.2 Contaminantes físicos:

Son distintas formas de energía mecánica, térmica o electromagnética que pueden afectar la salud de los trabajadores expuestos.

Se clasifican de la siguiente forma:

- Energía mecánica: ruido (motores de todo tipo de vehículos, compresores, martillos neumáticos) y vibraciones (vehículos, perforadoras)
- Energía térmica: Ambientes extremos calor o frío.

10.1.3 Contaminantes biológicos

Seres vivos microscópicos que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo y tienen capacidad para producir enfermedades a los trabajadores. Se clasifican como:

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos
- Picaduras o mordeduras de animales que suele darse en las labores de excavación, movimiento de tierras y demoliciones.

Los principales criterios legales aplicables a la prevención de las enfermedades por riesgos higiénicos son:

- Reglamento de seguridad e Higiene Ocupacional del Instituto Nacional de
- Seguros.
- Reglamento para el control de ruido y vibraciones
- Decreto No. 39589-S del 06 de mayo de 2016 "Oficialización de la norma de hidratación de las personas expuestas a estrés térmico por calor en actividades físicas de tipo laboral de riesgo IV". Se destinarán los puntos para hidratación y de esta manera evitar síncopes, deshidratación y golpes por calor en los trabajadores del lugar.
- Código de Trabajo en el numeral 224, la lista de enfermedades de trabajo determinadas en la cobertura de Riesgos del Trabajo.

10.2 Generalidades de la actuación en Higiene

Los trabajadores están expuestos a una variedad de riesgos que pueden afectar su salud, mismos que varían de obra en obra, e incluso de un oficio a otro, este carácter dinámico de la actividad constructiva hace que sea muy diferente a las condiciones de trabajo de

una industria fija. La higiene ocupacional tiene una metodología de actuación secuencial que se lleva a cabo completando las siguientes cuatro fases clásicas:

Identificación: permite conocer cuáles son los contaminantes que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo, va a depender de la variable de complejidad de la(as) actividades.

Medición: consiste en determinar la cantidad del contaminante detectado en la fase de identificación, para ello será necesario utilizar instrumentos de medida adecuados a cada tipo de contaminante y la metodología formalmente establecida para garantizar la fiabilidad de los valores obtenidos.

Evaluación: permite determinar si la situación representa un riesgo para el trabajador o por el contrario puede considerarse segura, en este caso los resultados obtenidos en la fase medición se comparan con los criterios de valoración aplicables.

Control: es la última fase de la metodología de Higiene Industrial. Si existe algún riesgo para el trabajador se deben llevar a cabo las medidas correctivas necesarias para reducir la posibilidad de que el trabajador pueda experimentar algún daño en su salud. Las medidas de control pueden ser de dos tipos: medidas técnicas o de tipo administrativo.

Medidas preventivas en higiene: las medidas preventivas se fundamentan en la actuación sobre tres áreas bien definidas: en el foco de emisión de los contaminantes, en el medio de difusión y en el trabajador.

Foco de emisión: sustitución de productos tóxicos por otros menos tóxicos, sustitución de equipos o maquinarias que producen ruido y vibraciones por otros que generen menos ruido y vibraciones.

Medio de difusión: mejorar la ventilación, alejamiento de los focos de emisión del contaminante, disponer de equipos de medición de gases y vapores, orden y limpieza de los lugares de trabajo.

Trabajador: se capacitará al personal sobre los riesgos y las medidas de control, modificación de las prácticas de trabajo, modificar la carga de trabajo (horas de exposición al calor), uso de equipo protección personal, hidratación, pausas en el trabajo, entre otros.

Medidas técnicas: son las que tienen como objetivo disminuir la dosis que recibe el trabajador, reduciendo la concentración del contaminante. Estas medidas incluyen:

- Acciones sobre el foco de contaminación
- Acciones sobre el medio de transmisión
- Acciones sobre el trabajador

Se implementarán las medidas de control sobre el foco contaminante, si no es suficiente se actuará sobre el medio de difusión y en última instancia se disminuirá el riesgo sobre el trabajador.

Teniendo en cuenta las condiciones generales de las actividades de trabajo: variabilidad de tareas, riesgos identificados, tiempo de exposición y medidas básicas de control.

XI. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

Es obligación de la constructora Peñaranda colocar la señalización preventiva, informativa, de obligación e informativa con el fin de que el riesgo sea fácilmente identificado por los trabajadores o personal que ingrese a las áreas de trabajo.

Los carteles de seguridad deben ser respetados por todo el personal en la obra, ya sea personal operativo y/o administrativo. Así mismo se deben respetar todas las indicaciones de seguridad.

La señalización deberá colocarse en sitios visibles, en buen estado y se procederá en base a los siguientes criterios del marco legal establecidos.

En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuidados o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento, Señales de prohibición, Aviso de equipos de lucha contra incendios, Señales prevención, Señales de información obligatorias.

XII. Formularios de trabajo.

Para la correcta aplicación del Plan de Salud Ocupacional se contará con una serie de formularios para la gestión en salud y seguridad ocupacional bajo la responsabilidad de ejecución por parte del Ingeniero de Salud Ocupacional y la Constructora Peñaranda. Estos documentos se cuantificaran durante su implementación y serán parte del informe final del cierre del proyecto.

12.1 Formularios (ver ejemplos de otros proyectos)

CODIGO	NOMBRE	RESPONSABLE DILIGENCIARLO	DISPONIBLE
MSP-01-2017	Análisis de Trabajo Seguro ATS	Ingeniero de Salud Ocupacional	Formato físico y digital

MSP-02-2017	Formulario de registro de entrenamientos	Ingeniero de Salud Ocupacional	Formato físico y digital
MSP-03-2017	Formato de investigación de incidentes	Ingeniero de Salud Ocupacional	Formato físico y digital
MSP-04-2017	Matriz de Valoración de Riesgos en Puestos de Trabajo	Ingeniero de Salud Ocupacional	Formato digital
MSP-05-2017	Entrada y Salida de Maquinaria y Visitantes	Encargado de Construcciones Peñaranda en la Obra	Formato físico

XIII. ANEXOS.

13.1 Anexo N°1 Análisis de Trabajo Seguro ATS

ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)				
Actividad a realizar		Código:	MSP-01-2017	
		Consecutivo:		
Área de Trabajo		Fecha de planeamiento		
Responsable Trabajo		Fecha de ejecución		
EJECUTORES DE LA TAREA				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Puesto a Cargo	Departamento

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR				
PASO A PASO	**MATERIALES/ HERRAMIENTAS**	**RIESGOS**	**MEDIDAS DE CONTROL**	

13.2 Anexo N°2 Formulario de registro de entrenamientos

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO HEREDIA		Código:	UNED-02-2017
		Consecutivo:	

Hoja de Asistencia a Curso/Charla

Código del Curso:	
Nombre del Curso:	
Fecha del Curso:	
Duración:	
Instructor(es):	
Hora de Inicio	

	Cédula/Pasaporte	Nombre y Apellidos	Departamento	Cargo	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

13.3 Anexo N°3 Formato de investigación de incidentes

	CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO HEREDIA		**CODIGO: UNED-03-2017**
			CONSECUTIVO:
	FORMATO INVESTIGACION DE INCIDENTES		**VERSIÓN** 00
			FECHA DE IMPLEMENTACION:
Elaborado por: Enviroment, Health & Safety S.A.	**Revisado por:**	**Aprobado por:**	**PÁGINA** 1 de 1
	Cargo:	**Cargo:**	**COPIA N° 1**

REPORTE DE INCIDENTES DE TRABAJO

(CASI, LEVE, INCAPACITANTE)

EMPRESA:		**FECHA:**
IDENTIFICACION:	**NOMBRE DEL LESIONADO**	**DEPARTAMENTO:**
PUESTO DESEMPEÑADO	**ANTIGUEDAD DEL PUESTO**	**AÑOS EN LA EMPRESA**
LUGAR DEL ACCIDENTE	**PARTE LESIONADA**	
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE Hora: Fecha: / /	**FECHA Y HORA DE LA CURACION**	
QUIEN PRESTO LOS PRIMEROS AUXILIOS		
AGENTE CAUSANTE		

HA CAUSADO LESIONES ANTERIORES	SI	**DECLARACION DEL COLABORADOR ACCIDENTADO. INDIQUE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE**
	NO	
NOMBRE DE LOS TESTIGOS		

CLASIFICACION DEL ACCIDENTE	
	INCAPACITANTE
	NO INCAPACITANTE

USO EXCLUSIVO DEL DEPARTAMENTO DE SALUD OCUAPCIONAL

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE
CAUSA RAIZ ENCONTRADA

CAUSA RAIZ QUE ORIGINAN LOS ACCIDENTES

1 . DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

- ☐ OBJETOS PUNTIAGUDOS O FILOSOS
- ☐ PRENSADO ENTRE OBJETOS
- ☐ OBJETOS SOBRESLIENDO
- ☐ OBJETOS CAYENDO
- ☐ LEVANTANDO
- ☐ TRANSPORTANDO
- ☐ EMPUJANDO
- ☐ JALANDO
- ☐ ACCIDENTE DE TRABAJO
- ☐ EQUIPO DE MANEJO DE MATERIAL
- ☐ QUEMADURA TERMICA
- ☐ QUEMADURA QUIMICA
- ☐ QUEMADURA ELECTRICA
- ☐ QUEMADURA POR RADIACION
- ☐ GOLPE CONTRA
- ☐ GOLPE POR
- ☐ INGESTION
- ☐ INHALACION
- ☐ CAIDA DEL MISMO NIVEL
- ☐ CAIDA DE DIFERENTE NIVEL
- ☐ OTROS

2. AGENTE

- ☐ BANDA TRANSPORTADORA
- ☐ CALDERA
- ☐ ELEVADORES
- ☐ TOLVA
- ☐ GUSANO
- ☐ INTERRUPTOR ELECTRICO
- ☐ MOTOR ELECTRICO
- ☐ BOMBA
- ☐ HERRAMIENTA DE MANO
- ☐ VEHICULO DE TRANSPORTE
- ☐ PRODUCTOS QUIMICOS
- ☐ POLVOS
- ☐ HORNO
- ☐ SILOS
- ☐ TUBERIAS
- ☐ CADENAS
- ☐ SISTEMA DE TRANSMICION
- ☐ CABLE
- ☐ MEZCLADORAS
- ☐ TORNOS
- ☐ FRESADORAS
- ☐ SUPERFICIE DE TRABAJO
- ☐ CENTRAL HIDRAULICA
- ☐ MONTACARGAS
- ☐ OTROS

3. CONDICION INSEGURA

- ☐ GUARDA INADECUADA
- ☐ DESENO INADECUADO
- ☐ FALTA DE PROCEDIMIENTOS
- ☐ EQUIPO O AGENTE DEFECTUOSO
- ☐ FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA
- ☐ ILUMINACION INADECUADA
- ☐ VENTILACION INADECUADA
- ☐ MANUALES DE OPERACION INADECUADOS
- ☐ RUIDO
- ☐ ROPA O TRAJES INSEGUROS
- ☐ PISO RESBALOSO
- ☐ PASILLOS OBSTRUIDOS
- ☐ PUERTAS DE EMERGENCIA OBSTRUIDAS
- ☐ EQUIPO DE CONBATE DE INCENDIOS INADECUADO
- ☐ ALMACENAMIENTO INADECUADO
- ☐ OBJETOS SOBRESALIENDO DEL SUELO
- ☐ CAIDA DE OBJETOS
- ☐ CONTACTO CON OBJETOS CALIENTES
- ☐ OTRO _____

4. ACTO INSEGURO

- ☐ FALTA DE SUPERVISION
- ☐ FALTA DE CONOCIMIENTO
- ☐ FALTA DE HABILIDAD
- ☐ FALTA DE CAPACITACION
- ☐ DEFECTO FISICO
- ☐ DESINTERES SEGUIR NORMAS O PROCEDIMIENTOS
- ☐ FALTA DE EXPERIENCIA
- ☐ ACTIVIDAD INADECUADA IMPROPIA
- ☐ OPERANDO SIN AUTORIZACION
- ☐ VELOCIDAD LENTA
- ☐ VELOCIDAD DEMASIADO RAPIDA
- ☐ DESHABILITAR DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
- ☐ USO INSEGURO DE EQUIPOS
- ☐ USO INADECUADO DE EQUIPO
- ☐ USO DE HERRMAIENTAS DEFECTUOSAS
- ☐ CARGA INSEGURA (AL LEVANTAR)
- ☐ POSICION INADECUADA DEL CUERPO
- ☐ MEZCLADO INSEGURO
- ☐ TRABAJANDO CON EQUIPO EN FUNCIONAMIENTO
- ☐ DISTRAIDO
- ☐ VIOLACION DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
- ☐ METODO DE TRABAJO INADECUADO
- ☐ FALTA DE EPP
- ☐ USO INCORRECTO DE EPP
- ☐ OTROS

5. TIPO DE LESION

- ☐ CORTADA
- ☐ DESGARRE
- ☐ FRACTURA SENCILLA
- ☐ FRACTURA EXPUESTA
- ☐ FRACTURA MULTIPLE
- ☐ HEMORRAGIA
- ☐ QUEMADURA TERMICA
- ☐ QUEMADURA QUIMICA
- ☐ QUEMADURA RADIACION
- ☐ AMPUTACION
- ☐ DAÑO A LOS OJOS
- ☐ ASFIXIA
- ☐ INTOXICACION
- ☐ RASPADURA
- ☐ CONTUSION
- ☐ GOLPES
- ☐ ATRAPAMIENTO
- ☐ OTROS _____

6. PARTE DEL CUEPO AFECTADA

- ☐ CABEZA
- ☐ OJOS ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ CARA ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ OIDO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ CUELLO
- ☐ HOMBRO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ CAJA TORAXICA
- ☐ BRAZO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ CODO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ ANTEBRAZO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ MUNECA ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ MANO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ DEDO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ CINTURA
- ☐ MUSLO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ RODILLA ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ ESPINILLA ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ TOBILLO ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ PIE ☐ IZQ ☐ DER
- ☐ ESPALDA
- ☐ CADERA
- ☐ OTROS _____

DIAS DE INCAPACIDAD:

TIPO DE INCAPACIDAD:

COMITÉ INVESTIGADOR:

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR SU REPETICION	RESPONSABLE	FECHA

REPORTE ELABORADO POR:

13.4 *Anexo N°4 Matriz de Valoración de Riesgos en Puestos de Trabajo*

CONSTRUCCIONES PEÑARANDA S.A.	CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO UNIVERSITARIO HEREDIA	CÓDIGO: UNED-04-2017
		CONSECUTIVO:
	MATRIZ DE VALORACION DE RIESGOS EN PUESTOS DE TRABAJO	VERSIÓN: 00
		FECHA DE IMPLEMENTACIÓN:
Elaborado por: Environment Health & Safety S.A	Revisado por: / Cargo:	Aprobado por: / Cargo:	PÁGINA 1 de 1
			COPIA N° 1

AREA DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO	PUESTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ESPECIFICA		DESCRIPCION DETALLADA DEL RIESGO	AGENTE	N° TRAB.	C	E	P	GRADO RIESGO	Prioridad de Intervención	MEDIDA PROPUESTA PARA EL MANEJO DE RIESGO					DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RESPONSABLE	FECHA, PLAZO, FRECUENCIA DE LA ACTIVIDAD	LEGISLACIÓN APLICABLE
			ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS									Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Señalización/advertencia o controles administrativos	Equipos de protección personal			

13.5 Anexo N°5 Entrada y Salida de Maquinaria y Visitantes

Código:	MSP-05-2017	**Consecutivo:**	

ENTRADA Y SALIDA DE MAQUINARIA Y VISITANTES

MAQUINARIA

	Nombre	1 Apellido	2 Apellido
Chofer:			
Autorizado por:			

☐ Documento de identidad	☐ Pasaporte	Número:			Número de pasajeros:	
☐ Licencia Al día	☐ Fecha de expiración	Tipo:	D1	D2	D3	B1

Vehículo

☐ Retroexcavadora:	☐ Vagoneta:	☐ Gestores autorizados:	☐ Vehículo Particular:
☐ Chompipas:	☐ Grúa:	☐ Otros, Indique: _____	

Número de Placa:	
Fecha de Ingreso:	Hora de ingreso:
Observaciones	
Fecha de salida:	Hora de salida:
Firma del visitante:	
Firma del Oficial de Seguridad:	

VISITANTES

Nombre	1 Apellido	2 Apellido

Documento de identidad:	Pasaporte:	
Empresa de que proviene:		
Contacto de obra que autoriza:		
Se le brinda la información de normas y políticas de la obra:	☐ SI	☐ NO
Observaciones		
Fecha y Hora de Entrada:		
Fecha y Hora de Salida:		
Firma del Oficial de Seguridad:		