

PLAN DE SEGURIDAD, HIGIENE, MANEJO AMBIENTAL Y DE GESTION DE RIESGOS

2023

TORALCO, SRL



Contenido

- 1. Definiciones operativas
- 2. Plan de Seguridad, Higiene y Manejo Ambiental.....
 - Objetivos del Programa de Seguridad y Salud
 - Vigencia del Programa de seguridad
 - Ámbito de aplicación
 - Programa Seguridad
 - Modificaciones del programa de seguridad.....
 - Administración de la Seguridad
 - Política de Seguridad y Salud
 - Política de Seguridad.....
 - Aplicación de la Política de Seguridad
 - Política Ambiental y Protección al Medio Ambiente
 - Capacitación al Personal
 - Análisis Seguro de Trabajo
 - Señalización de Obra.....
 - Revisión Inicial y Periódica de Equipos e Instalaciones
 - Inspecciones Periódicos de Seguridad
 - Prevención de Incendios
 - Análisis e Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo
 - Manual de primeros auxilios.....
 - PREVENCION ACCIDENTES Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.....
- 3. Plan de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
- Medidas preventivas para reducción de impactos de posibles riesgos.....
- Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo
- 4. MATRIZ DE RIESGOS LABORALES PARA PERSONAL DE LA OBRA.....
 - Evaluación de riesgos de los equipos de construcción. (Maquinarias, Equipos Técnicos yMedios Auxiliares).....
 - Riesgos y Medidas de Prevención correspondientes a las maquinarias.....
 - Compresores
 - Riesgos y Medidas de Prevención correspondientes a Medios Auxiliares
 - Evaluación de riesgos del Proceso Constructivo.....
 - Trabajos en espacios confinados



- Trabajos en altura.....
- Excavaciones.....
- Soldaduras.....
- Trabajos eléctricos.....
- Trabajos con tensión en la línea.....
- Trabajos sin tensión en la línea.....
- Instalaciones eléctricas provisionales en obra.....
- Inspección.....
- 5. Evaluación de Riesgos en las diferentes Etapas de la obra.....
- Formulario de Identificación y Evaluación de Peligros en el Puesto de Trabajo.....
- Formulario de Entrega de Equipo de Protección Personal.....
- Descripción de los trabajos.....
- Descripción de los principales componente de la obra.



1. Definiciones operativas

- **Accidente de Trabajo:** Es un acontecimiento no deseado, que causa daños a las personas, daños a la propiedad e interrupciones en el proceso.
- **Acción preventiva:** Es toda acción necesaria para eliminar o evitar las situaciones laborales que supongan una amenaza a la salud de los trabajadores o de terceros y que tiene como finalidad propiciar un ambiente laboral sano y seguro.
- **Actividad laboral:** Es aquélla que abarca todas las ramas de la actividad productiva y de servicios en las que hay trabajadores y empleadores.
- **Alteración de la salud derivada del trabajo:** Son las enfermedades o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo realizado por cuenta ajena.
- **Asesorías:** Son las orientaciones o consejos que sean ofrecidos para el cumplimiento de las normas relativas a la seguridad y salud en el trabajo; así como sobre las mejores prácticas para preservar las mismas.
- **Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.
- **Condiciones Peligrosas:** Es la exposición al riesgo.
- **Contaminación del aire:** Es aquella que comprende el aire contaminado por sustancias que, cualquiera que sea su estado físico, sean nocivas para la salud o entrañen cualquier tipo de peligro.
- **Empleador:** Es la persona física o moral a quien es prestado el servicio, en virtud de un contrato de trabajo.
- **Enfermedad ocupacional o profesional:** Es la contraída por un trabajador. Como consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, y que es provocada por los factores y las condiciones imperantes en su oficio u ocupación.
- **Evaluación de riesgos:** Es el estudio cualitativo y cuantitativo de los factores de riesgos presentes en los lugares de trabajo.
- **Espacio Confinado:** Es cualquier área que no está diseñada para ser ocupada continuamente por humanos, con accesos y ventilación limitados y que sea susceptible a peligros de inundación de agua, gases o partículas sólidas o que contenga una atmósfera potencialmente conocida peligrosa; un material con potencial de peligro de atrapamiento para la persona que entre; una configuración interna tal, que quien entre, pueda quedar atrapado o asfixiarse por tener internamente paredes convergentes o un



piso con inclinación hacia abajo y que termine en sección transversal más pequeña; o que contenga cualquier otro peligro serio.

- **Lugar de Trabajo:** Abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o donde tienen que acudir por razón de su trabajo y que se hayan bajo el control directo o indirecto del empleador.
- **Empresa:** Se entiende como tal la unidad económica de producción o de distribución de bienes y servicios.
- **Máquinas:** Equipos movidos por una fuerza no humana, ya sean nuevos o de ocasión.
- **Prevención:** Son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales.
- **Proveedor de Servicio de Seguridad y Salud:** Es la persona física o jurídica, nacional o extranjera, debidamente certificada por la Secretaría de Estado de Trabajo, dedicada a capacitar, realizar evaluaciones de riesgos y a ofrecer asesoría en el ámbito de la seguridad y la salud laboral.
- **Riesgo laboral grave e inminente:** Es toda condición que resulte racionalmente predecible, que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.
- **Riesgo Laboral:** Es una condición con el potencial suficiente para generar accidentes y/o enfermedades ocupacionales o profesionales.
- **Salud:** En relación con el trabajo, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- **Trabajador:** Es toda persona física que presta un servicio material o intelectual, en virtud de un contrato de trabajo.
- **Construcción.** Incluye los trabajos de excavaciones y la construcción, las transformaciones estructurales, la renovación, la reparación, el mantenimiento (incluidos los trabajos de limpieza y pintura) y la demolición de todo tipo de edificios y estructuras.
- **Obras públicas.** incluye los trabajos de excavación y la construcción, transformación estructural, reparación, mantenimiento y demolición de, aeropuertos, muelles, puertos, canales, embalses, obras de protección contra las aguas fluviales y marítimas y las avalanchas, carreteras y autopistas, ferrocarriles, puentes, túneles, viaductos y obras relacionadas con la prestación de servicios, como comunicaciones, desagües, alcantarillado y suministros de agua y energía;
- **Obras.** cualquier lugar en el que se realicen cualesquiera de los trabajos y/u operaciones descritos anteriormente.
- **Lugar de trabajo.** todos los sitios en los que los trabajadores deban estar o a los que hayan de acudir a causa de su trabajo, y que se hallen bajo el control de un empleador.



- **Trabajador.** cualquier persona empleada en la construcción.
- **Empleador.** designa a cualquier persona física o jurídica que emplea uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso, el contratista principal, el contratista o el subcontratista.
- **Persona competente.** cualquier persona en posesión de calificaciones adecuadas, tales como una formación apropiada y conocimientos, experiencia y aptitudes suficientes, para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.



2. Plan de Seguridad, Higiene y Manejo Ambiental.

Objetivos del Programa de Seguridad y Salud.

El presente Programa de Seguridad y Salud para esta Obra de Construcción, tiene como objetivo implementar las medidas y prácticas de prevención destinadas a eliminar o controlar los riesgos resultantes de las actividades de construcción en la Obra, con la intención de proteger la vida, salud y seguridad de los trabajadores. De igual manera, se procura lograr que el proyecto de construcción se realice de manera organizada y cumpliendo con todos los requisitos relacionados, establecidos en las Leyes Dominicanas.

El Plan de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental, se desarrollará basado en la premisa de que todos los accidentes y lesiones son evitables. El Plan aplicable en cada proyecto incluirá como mínimo los siguientes temas:

- Política de Prevención de Accidentes y Protección al Medio Ambiente.
- Capacitación al personal.
- Conformación del Comité de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Especificaciones, entrega y seguimiento del uso de los Elementos de Protección Personal.
- Procedimientos de trabajo.
- Análisis seguro de trabajo.
- Permisos de trabajo.
- Señalización de obra.
- Revisión inicial y periódica de equipos, vehículos e instalaciones.
- Auditorías en los frentes de obra.
- Inspecciones periódicas de seguridad.
- Evaluación y control de contaminantes ambientales.
- Prevención de Incendios.
- Análisis e investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- Registro y elaboración de estadísticas.
- Normativa para eventuales subcontratistas.
- Plan de Salud Ocupacional.
- Programa de Prevención y Mitigación (PPM)
- Cumplimiento de la Legislación Vigente.
- Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones del Contratante.
- Manual de primeros auxilios.

Vigencia del Programa de seguridad.

La vigencia de este Programa de Seguridad se establece desde el momento en que se inicie la obra y sea aprobado por el Ministerio de Trabajo hasta que se finalice y se entregue la obra a la propiedad o entidad que comisiono su construcción en primera instancia.



Ámbito de aplicación

Su aplicación será obligatoria para todo personal de la empresa contratista principal que ejecuta la obra bajo este Programa de Seguridad, así como las empresas subcontratistas, Independientemente de las condiciones contractuales de cualquiera de estos. Además, las directrices de este programa aplican a toda persona que entre a la obra en calidad de directivo, trabajador permanente, trabajador transitorio, visitante, supervisores y cualquier persona que tenga que entrar al terreno del trabajo.

En el caso de no existir contratista principal, o haya sido retirado indistintamente de la razón, será el profesional a cargo de la dirección ejecutiva de obra, quien deberá coordinar los planes parciales de las constructoras de Manera tal que "el plan" sea un todo armónico, coherente con la obra y por consiguiente con el Programa de Seguridad.

Modificaciones del programa de seguridad.

Este documento es alterable y podrá ser modificado durante el proceso de ejecución de la obra a causa de imprevistos o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la misma. Estas modificaciones deben ser previamente aprobadas por la dirección de obra.

Estos cambios deberán ser evaluados con el propósito de definir si el programa actual es insuficiente para dar respuesta a los riesgos que pretende controlar, en cuyo caso será necesario una evaluación de riesgo y propuesta de control y si los cambios mantienen o mejoran la seguridad de quienes participan en el proyecto de la Obra. Cualquier cambio que sea propuesto y aceptado también implica asumir las consecuencias derivadas de su puesta en práctica.

Administración de la Seguridad.

Este programa de seguridad será implementado por el Comité de Seguridad de la Obra. Además, deberá ser seguido por todos los participantes en la construcción, desde los directores hasta los obreros. Aquí se definen 3 niveles o entidades en los que recaerá la seguridad de la obra:

El Encargado de Seguridad. Que será responsable de la promoción de la seguridad y la salud, además de presidir las reuniones del Comité de seguridad, deberá trabajar para que se logren los siguientes objetivos:

- Organizar la información de seguridad a entregar a todos los niveles que participen en la construcción de la obra, desde la dirección a los obreros, incluyendo los subcontratistas.
- Organizar y dirigir los programas de formación en seguridad para quienes participen en la construcción de la obra.
- Participar en la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, determinar su causa raíz y emitir medidas preventivas.

Los Supervisores. Entiéndase que no son supervisores de seguridad, sino que cada capataz, encargado de área, jefe de equipo etc., será considerado un supervisor que debe participar activamente en la implementación de este



programa de seguridad. Cada supervisor deberá contar con el apoyo directo del encargado de la obra para que dentro de su área de competencia pueda ejecutar sus funciones, estas serán:

- Realizar periódicamente inspecciones de seguridad de los sitios de trabajo (específicamente sus áreas y el personal a su mando).
- Participar en la capacitación de los obreros, verificar que hagan lo que se les ha enseñado y aclarar dudas que puedan tener sobre las medidas de seguridad a usar.
- Velar que se cumplan las medidas de seguridad en sus lugares de trabajo, tanto por su personal como por otros que puedan entrar al área.
- En caso de que ocurran situaciones inesperadas (no necesariamente accidentes) aplicar las mejores soluciones para resolverlas de manera que se pueda garantizar la seguridad de los involucrados.
- Verificar que exista y se utilicen los equipos de protección colectiva y personal necesarios en todo momento y para cada tarea.

Los trabajadores. Solo porque haya un comité de seguridad, un encargado de seguridad y que los supervisores también estén involucrados en la aplicación del programa de seguridad no excluye de ninguna manera a los trabajadores de la obra de seguir dichas medidas de seguridad. Todo trabajador tiene el deber moral y legal, de velar por su propia seguridad y la de sus compañeros. Además, deben de:

- Cumplir y hacer cumplir las reglas y medidas de seguridad establecidas en la obra.
- Informar de cualquier riesgo o situación de peligro que pueda existir en la obra.
- Informar de cualquier incidente o accidente que ocurra en la obra.
- Portar sus equipos de protección personal adecuadamente.
- Recordarles a sus compañeros que deben usar sus equipos de protección personal y que deben emplear medidas de seguridad para realizar sus actividades de manera segura.
- Hacer comentarios y preguntas para solucionar cualquier duda o queja que puedan tener por la implementación de las medidas de seguridad.

Política de Seguridad y Salud

En compromiso de TORALCO con la Seguridad y Salud para con sus empleados, durante los trabajos de construcción del proyecto descrito inicialmente, están motivados en la siguiente Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. El objetivo de esta política es integrar la salud y seguridad del personal, visitantes y subcontratistas, en forma oportuna en todas sus operaciones y actividades a través de:

- Respeto y cumplimiento con las leyes y reglamentos aplicables a nuestra actividad productiva.
- El desarrollo de la gestión adecuada de la salud y la seguridad en el trabajo, incluidas las normas fundamentales, procedimientos y recomendaciones, establecidas como resultado de la evaluación de los riesgos a los que están expuestos el personal y los visitantes del centro comercial.
- Mejora de las condiciones de trabajo y consulta de los trabajadores y de sus representantes de una manera apropiada,
- Identificación de los recursos, funciones y niveles de responsabilidad involucrados en la gestión de los riesgos.
- Promoción de la toma de conciencia y una cultura de conciencia en torno a temas de salud y seguridad.



en el trabajo para todos los empleados y contratistas, con el suministro de información y formación.

- Medición de la eficacia de las iniciativas de salud en el trabajo mediante la definición y seguimiento de indicadores de rendimiento adecuados.
- Cumplimiento de los procedimientos de emergencia para casos excepcionales.
- Investigación, registro, análisis y reporte de los incidentes y accidentes.

La propuesta consta de los siguientes elementos:

- Responsables de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.
- Plan de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente a ejecutarse en el proyecto.
- Prevención Accidentes y Protección al Medio Ambiente

Política de Seguridad

La Empresa Contratista, definirá como política de prevención desarrollar todas sus actividades laborales en el marco de adecuadas condiciones de Trabajo y Seguridad.

De esta política surge que:

- i. Todos los accidentes pueden y deben ser prevenidos.
- ii. Las causas que generan los accidentes pueden ser eliminadas o controladas.
- iii. La prevención de accidentes de trabajo, es una obligación social indeclinable de todo el personal de la Empresa Contratista, cualquiera sea su función, y de quienes se hallen transitoriamente en ella constituyendo, además, una condición de empleo.
- iv. La prevención de riesgos en el trabajo junto con la calidad, los costos y el servicio constituyen una sola prioridad unificada.

Aplicación de la Política de Seguridad

Es un deber de todos los trabajadores de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las Normas de Seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de su comunidad de trabajo.

Para la concreción de este fin, se reafirman como responsabilidades:

- Aplicar las Normas de Seguridad y prácticas operativas vigentes.
- Asumir actitudes seguras en toda circunstancia.
- Participar en programas relacionados con la prevención de accidentes de trabajo.
- Velar por mantener el orden y la limpieza como condición básica en que se apoya toda acción de seguridad.
- Es responsabilidad de todos los niveles de mando cumplir los principios y Normas de Seguridad por el bien individual y grupal, con el fin de prevenir accidentes de trabajo.

Política Ambiental y Protección al Medio Ambiente

La Empresa Contratista, se comprometerá a realizar sus actividades en armonía con el medio ambiente, considerandolos siguientes principios:



- Establecer un Sistema de Gestión que permita detectar, evaluar y controlar los impactos ambientales, a través de un proceso basado en la educación y compromiso de cada uno de los empleados.
- Considerar la protección del medio ambiente, junto con la productividad, la calidad y la seguridad como una sola prioridad unificada, cualquiera sea la obra o lugar donde se ejecute.
- Cumplir con las leyes, regulaciones y normas referidas al cuidado ambiental.
- Cumplir con todas las Especificaciones Técnico Ambientales del proyecto y las condiciones de la Licencia Ambiental.
- Divulgar este compromiso a la comunidad donde se desarrollarán las actividades, manteniendo un diálogo permanente con las partes interesadas.
- Extender la cultura de protección del medio ambiente a todos los subcontratistas.
- Adoptar una actitud proactiva de prevención y anticipación en lo referente a la protección del hombre y el medio ambiente, fijando objetivos y metas.
- Mejorar en forma continua el desempeño ambiental, adoptando las tecnologías que la Empresa Contratista tenga a su alcance para disminuir, eliminar o mitigar el impacto que se pudiera generar los factores aire, agua o suelo durante el transcurso de las actividades.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de lo establecido en esta Política Ambiental.
- Es responsabilidad de todos los niveles de mando, asegurar que la Política Ambiental sea entendida, aplicada y sostenida por todo el personal de la Empresa Contratista.

Capacitación al Personal

Todo el Personal relacionado a las obras, recibirá capacitación sobre los siguientes temas:

- Inducción sobre Seguridad, Salud y Medio Ambiente previa incorporación a obra
- Programa de Prevención y Mitigación.
- Relación con las comunidades aledañas.
- Reglamento interno.
- Normas de comportamiento.
- Utilización de equipos de protección personal.
- Elaboración de análisis seguro de trabajo.
- Bloqueo de equipos e instalaciones.
- Trabajos en altura.
- Revisión inicial y periódica de equipos e instalaciones. Emergencias y tratamiento de eventuales accidentes de trabajo y contingencias ambientales.
- Orden y limpieza.
- Prevención de incendio.
- Áreas restringidas.
- Mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Conservación y preservación del Medio Ambiente.

Análisis Seguro de Trabajo

Diariamente y previo inicio de las actividades, se elaborará el Análisis Seguro del Trabajo cuyo objetivo es, pensar antes de actuar utilizando como técnica preventiva la de Identificar, Evaluar y Controlar.

La elaboración de esta herramienta estará liderada por el encargado del frente de trabajo participando todo el personal participante la ejecución de la tarea.



Señalización de Obra

Responderá a la siguiente normativa:

- Señalización institucional.
- Señalización de riesgo.
- Señalización preventiva.
- Divulgación y concientización.

Revisión Inicial y Periódica de Equipos e Instalaciones

Todos los equipos, herramientas e instalaciones tales como grúas, equipos, vehículos, camiones, retroexcavadoras, compactadoras, etc., serán controlados periódicamente con el objeto de evitar la generación de riesgos durante su utilización.

El alcance, el método y la responsabilidad de dicho control responderán al procedimiento específico elaborado a tal efecto.

Inspecciones Periódicos de Seguridad

La Dirección de Obra y la Supervisión Ambiental, realizarán inspecciones en las distintas áreas de trabajo. El alcance, el método y la responsabilidad de dichas inspecciones responderán al procedimiento específico elaborado a tal fin.

Los desvíos, correcciones, plazos y responsable de la ejecución se documentarán en los formatos específicos.

En caso que se encuentren situaciones de alto potencial que pudiesen causar pérdida de vidas o daños al medio ambiente, es potestad de la Dirección de Obra y la Supervisión, detener los trabajos hasta que esta situación se corrija. Toda detención de los trabajos será reportada al Supervisor y Fiscal de Obra.

Prevención de Incendios

Se mantendrá un programa efectivo de prevención y control de posibles incendios, este incluirá como mínimo loCumplimiento de normas internas.

- Identificación, manejo y uso adecuado de materiales inflamables.
- Orden y limpieza.
- Utilización adecuada de equipos de oxicorte, soldadura, amoladora, etc.
- Inspección y mantenimiento de los extintores.
- Provisión de extintores de incendio manuales.
- Capacitación en el uso de extintores.

Análisis e Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo

Serán considerados como incidentes, todos aquellos acontecimientos que, aun no generando lesiones a las personas, pérdidas materiales o daños al Medio Ambiente, potencialmente se encontraban en condiciones de originarlo. Todos los incidentes tendrán el mismo tratamiento de investigación, análisis de causas y acciones



correctivas de igual manera que los accidentes. Todos los accidentes con o sin pérdidas de días serán investigados, analizados de acuerdo al procedimiento específico vigente, para de esta manera poder determinar las futuras medidas a ser aplicadas para la prevención de la ocurrencia de los mismos.

La línea operativa confeccionará los informes correspondientes debiendo participar del mismo el Supervisor, Personal y la Dirección de Obra.

Manual de primeros auxilios

Dentro del Plan de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental, se debe incluir un Manual de Primeros Auxilios, el mismo debe contener los elementos mínimos de reacción de cualquier trabajador ante un accidente, sea de menor o mayor grado el mismo.

El Manual de Primeros Auxilios, debe adecuarse al trabajo que se realiza en la obra y a todos los posibles accidentes que puedan ocurrir en las obras que desarrolla el Contratista. Debe ser de conocimiento público a todos los trabajadores.

PREVENCIÓN ACCIDENTES Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

El Programa tiene como objetivo principal la eliminación o reducción de los riesgos evitables relacionados con las operaciones que pudieran resultar en accidentes personales, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad y al medio ambiente. La base del programa es el compromiso de la Empresa Contratista hacia la seguridad personal de todos sus integrantes, expresadas en "Política de Seguridad y Política Ambiental".

El programa está compuesto por 10 elementos que puntualizan actividades específicas de prevención de accidentes y protección al medio ambiente. Estos elementos son:

- Compromiso visible de la Gerencia de la Empresa Contratista.
- Investigación de Accidentes/Incidentes.
- Reuniones de Seguridad.
- Inspecciones y Auditorías.
- Capacitación y Entrenamiento.
- Protección al Medio Ambiente.
- Equipos de Protección Personal.
- Planeamiento y Respuesta de Emergencias. Salud e Higiene Ocupacional.

3. Plan de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

Medidas preventivas para reducción de impactos de posibles riesgos.

La República Dominicana presenta una elevada exposición a fenómenos naturales que producen de manera reiterada, situaciones de emergencia y desastres de diferente envergadura. Su ubicación y características geográficas, topográficas y orográficas confluyen con factores sociales, económicos y demográficos exacerbando las condiciones de riesgo. Por ejemplo, el crecimiento de la población y los cambios en los patrones demográficos y



económicos, han favorecido una urbanización descontrolada. Esto, en forma conjunta con la pobreza generalizada, ha forzado a grandes grupos de población a vivir en áreas propensas al desastre. Es importante señalar también que la República Dominicana comparte la isla con el país más pobre de América y que está sometida a fuertes corrientes migratorias que también presionan sobre el medioambiente, principalmente la foresta³⁷. La República Dominicana es uno de los países del mundo más vulnerables al cambio climático de acuerdo al Global Climate Risk Index 2016³⁸ (Índice de Largo Plazo Riesgo Climático-CRI), se encuentra en el onceavo lugar y Haití, con la cual comparte la isla, se encuentra entre los tres países más afectados del mundo, colocando la isla como de las más afectadas a nivel global. De acuerdo con el CRI 2016, los países menos desarrollados son generalmente más afectados que los países industrializados. Con respecto al cambio climático futuro, el índice de riesgo climático puede servir como una bandera roja para la vulnerabilidad que puede aumentar aún más en las regiones donde los eventos extremos serán más frecuentes o más graves debido al cambio climático ya existente.

El análisis de los Puntos Críticos de Vulnerabilidad al cambio climático en la República Dominicana ⁴² muestra que 13 provincias (alrededor del 40%) presentan niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta. Entre las provincias más vulnerables se encuentran Pedernales, Bahoruco, Barahona, Elías Piña, El Seibo y Santo Domingo. A estas les siguen La Altagracia, San Pedro de Macorís, Monte Plata, Peravia, Monte Cristi y Valverde. Los elementos que hacen una provincia más vulnerable que otra frente al cambio climático son tanto factores de exposición a eventos meteorológicos y sus modificaciones, como factores de sensibilidad y baja capacidad adaptativa ligados a debilidades intrínsecas de los grupos humanos que viven en el territorio. Un elemento importante es la significativa degradación del territorio, ligada a diferentes causas, que puede observarse en áreas más o menos amplias del país.

Sistema hídrico (agua⁴⁵): Varios son los factores que concurren a definir la vulnerabilidad al cambio climático y la variabilidad con relación a los recursos hídricos y en particular al agua para consumo humano, entre los cuales pueden mencionarse los altos porcentajes de población que no cuenta con acceso a suministro de agua potable dentro de la vivienda y las debilidades del sistema de acueductos, que no garantizan adecuados estándares de calidad, todo esto agudizado por la sequía que es cada vez más persistente y los problemas de estrés hídrico que ya se está presentando. La pérdida de calidad creciente de los cuerpos de agua dominicanos, la degradación de suelos, asociada con las prácticas agrícolas insostenibles, contribuye a la reducción de la vida útil de los embalses y atenta contra la seguridad alimentaria. Las medidas de adaptación van en enfocadas en ese sentido a aumentar la resiliencia.

Se tiene como objetivo fortalecer las capacidades locales para enfrentar los desafíos del cambio climático.

Las condiciones climáticas en la República Dominicana son un tema de gran preocupación para la sociedad dominicana y sus impactos negativos en los sectores de desarrollo. La ocurrencia anual de huracanes, tormentas tropicales y



periodos de secas manifestados como eventos climáticos extremos son parte de su régimen climático que ya muestra cambios. No obstante, las características territoriales propias de la Isla y una variabilidad climática manifestada por eventos como el Fenómeno de El Niño de 2015 el cual se estima pueda superar los efectos del presentados en 1997-1998 y ser un evento sin precedentes, acrecentar el riesgo climático ante sequías intensas y prolongadas y evidencia la alta fragilidad de los elementos expuestos.

TORALCO,SRL, se comprometerá a realizar sus actividades en armonía con el medio ambiente, considerando los siguientes principios:

- Establecer un Sistema de Gestión que permita detectar, evaluar y controlar los impactos ambientales, a través de un proceso basado en la educación y compromiso de cada uno de los empleados.
- Considerar la protección del medio ambiente, junto con la productividad, la calidad y la seguridad como una sola prioridad unificada, cualquiera sea la obra o lugar donde se ejecute.
- Cumplir con las leyes, regulaciones y normas referidas al cuidado ambiental.
- Divulgar este compromiso a la comunidad donde se desarrollarán las actividades, manteniendo un diálogo permanente con las partes interesadas.
- Extender la cultura de protección del medio ambiente a todos los subcontratistas.
- Adoptar una actitud proactiva de prevención y anticipación en lo referente a la protección del hombre y el medio ambiente, fijando objetivos y metas.
- Mejorar en forma continua el desempeño ambiental, adoptando las tecnologías que la empresa Contratista tenga a su alcance para disminuir, eliminar o mitigar el impacto que se pudiera generar los factores aire, agua o suelo durante el transcurso de las actividades.
- Implementación de iniciativas que reduzcan la vulnerabilidad al cambio climático a través de medidas sectoriales, como la conservación del agua, el riego, la infraestructura y la prevención de inundaciones.
- Aumento de la sensibilidad y conciencia del personal sobre los retos del cambio climático.
- Las medidas de adaptación comprenden componentes de planificación, manejo de recursos y gestión de riesgos climáticos con una visión de “ganar-ganar” tomando en consideración no solamente la reducción de la vulnerabilidad sino también aprovechando las oportunidades positivas que se derivan de una gestión ambiental mejorada.
- Desarrollar opciones con pocas pérdidas, que son aquellas medidas que se realizan debido al cambio climático, pero que resultan a un mínimo costo ya que están basadas en la prevención o que conllevan un costo menor por lo cual se priorizan.
- Es responsabilidad de todos los niveles de mando, asegurar que la Gestión de Riesgos y Cambio Climático



sea entendida, aplicada y sostenida por todo el personal de nuestra organización.

Este programa de seguridad ha sido elaborado con la información ofrecida por los grupos de ingenieros en la obra, recopilada tanto por formularios llenados por la empresa como por conversaciones realizadas con los involucrados. La información recopilada se orientó a completar los datos requeridos por los Términos de Referencia estipulados en el Reglamento 522-06 del Ministerio de trabajo.

Para el proceso de evaluación de riesgos se realizaron los pasos siguientes:

1. Se recabo la información sobre las actividades a realizar en cada etapa de la obra.
2. Se recabo la información sobre los equipos a usar durante los trabajos.
3. Se identificaron los riesgos y peligros derivados de la utilización de los equipos y maquinarias, usando la guía de identificación de riesgos (comparación de actividades con riesgos asociados en un listado) del Instituto de Higiene y Seguridad en el Trabajo (España) y el procedimiento cualitativo IPD.
4. Como este programa de seguridad incluye actividades que no se han iniciado, al momento de elaborar el programa, se trabajó con estimados que deberán ser verificados y de ser necesario, actualizados cuando se inicien las actividades.

<p>Método IPD de investigación de riesgos. Es un método cualitativo de investigación de peligros/riesgos desarrollado en Europa. Este método consiste en una evaluación inicial del puesto de trabajo para determinar los peligros inherentes a las actividades que se realizan en el mismo. Para facilitar la evaluación se usa un formulario con una lista de verificación para cada puesto. Esta lista se presenta a continuación: RIESGOS POR OCUPACION</p>			
1	Caida de personas a distinto nivel	15	Sobreesfuerzos
2	Caida de personas al mismo nivel	16	Contactos Térmicos
3	Caida de objeto por desplome	17	Contactos Eléctricos
4	Caida de objeto por manipulación	18	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
5	Caida de objeto desprendido	19	Contactos con sustancias caust. y/o corrosiva
6	Pisada sobre objetos	20	Explosiones
7	Perforacion por materiales desprendidos	21	Incendios
8	Golpes contra objetos inmoviles	22	Atropellos, golpes y choques contra vehiculo
9	Golpes y contacto con elementos moviles de maq.	23	Causas Naturales
10	Golpes por objetos o herramientas	24	Exposición Agentes Químicos
11	Proyeccion de fragmentos o particulas	25	Exposición Agentes Físicos
12	Atrapamiento por o entre objetos	26	Exposición Agentes Biológicos
13	Atrapamiento por vuelco de maquinas o material	27	Estress
14	Corte por maquinaria	28	Violencia



Una vez se determinaba que en un puesto de trabajo existe dicho peligro se evalúa la posibilidad o riesgo que dicho peligro cause daño al trabajador. Como no hay estadísticas registradas en la obra se estimó dicho riesgo y el potencial daño causado por este cualitativamente usando la tabla a continuación.

Probabilidad	Gravedad del daño o consecuencia.		
	Ligeramente Dañino (LD) no hay perdido de tiempo de trabajo en días	Dañino (D) El tiempo de trabajo perdido se mide en semanas	Extremadamente Dañino (ED) El tiempo de trabajo perdido se mide en meses
Baja (B) (0-4 casos registrados por año)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
Media (M) (5-8 casos registrados por año)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
Alta (A) (Más de 9 casos registrados por año)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

En la última publicación de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) el sector de la construcción ocupa el 2do lugar en riesgo de accidentalidad y muerte, después del sector industrial. Por tal motivo todos los riesgos fueron evaluados con un índice de probabilidad mínimo de Media (M) (5-8 casos registrados por años) que corresponde al 7% de siniestralidad que experimentan los trabajadores en el área de la construcción según la ONE.

Basándose en los resultados de esta tabla se evalúa el riesgo bajo las siguientes condiciones.

Riesgo	Acción y Temporización
Riesgo despreciable o trivial. (T)	No se requiere una acción específica.
Riesgo Tolerable. (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se debe considerar soluciones rentables que no supongan una carga económica importante. Se deben realizar inspecciones periódicas para garantizar la efectividad de las medidas de control implementadas.



Riesgo Moderado. (MO)	Se deben hacer esfuerzos para determinar el riesgo determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben ser implementadas en un corto o mediano plazo. En caso de que el riesgo moderado este asociado a un daño o consecuencia extremadamente dañino se debe investigar a fondo el problema y preparar un informe detallado de las causas de este y las medidas de control a implementar.
Riesgo Importante. (I)	No se debe iniciar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo asociado a través de la implementación de medidas de control (controles de ingeniería, controles administrativos o equipos de protección personal). Estas medidas de control pueden representar una inversión significativa, pero se debe solucionar esta situación en el corto plazo.
Riesgo Intolerable. (IN)	No se debe iniciar ni continuar los trabajos hasta que se reduzca el riesgo asociado a través de la implementación de medidas de control (controles de ingeniería /administrativos o equipos de protección personal). De no poderse reducir el riesgo al corto plazo se debe prohibir el trabajo.

Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo.

Al evaluar los riesgos de los trabajadores se los mismos fueron divididos por categorías, estas categorías no son exclusivas de un contratista o subcontratista, sino que se aplica a todo el personal que cumple con las características mencionadas en cada categoría, estas son:

Personal exclusivo de Oficina: El personal de oficina da soporte logístico a la obra en la forma de tramitación de documentos, registros y otros materiales requeridos para cumplir con los procesos burocráticos necesarios para completar la obra. Este personal no participa en actividades en la obra o el área de construcción sus labores se realizan en oficinas que pueden estar próxima a la obra o pueden estar en otras edificaciones. Esta categoría incluye el personal



de Soporte Técnico Informático que comúnmente da apoyo y mantenimiento a los equipos de oficina, al no trabajar en el área de obra su probabilidad de riesgo de accidente puede ser trivial (0-4 casos por año).

Personal de Oficina

Riesgo Identificado	Evaluación de Consecuencia	Medidas de Control Recomendadas
Caída a un mismo nivel	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área.
		Mantenimiento de pasillos
		Uso de calzado de seguridad antideslizante
		Uso de señalización piso húmedo
Golpe Contra objetos inmóviles	Golpe/Contusión	Mantener pasillos y áreas de tránsito con dimensiones suficientes para evitar choques con los objetos fijos
		Capacitación de seguridad en el área de oficinas
Contactos eléctricos	Electrocución/daño de equipos	Realizar inspecciones de mantenimientos de los cables y enchufes de los equipos y los tomacorrientes donde están conectados.
		Realizar inspecciones de los equipos usados para asegurarse de que no tengan un corto circuito o estén aterrizados
Riesgo de incendio	Quemadura	Capacitación en el Manejo de uso de extintores
		Capacitación en el procedimiento de evacuación de emergencia
Estrés	Malestar/dolor de cabeza	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
Violencia	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
		Personal de seguridad física vigilando a cualquier potencial agresor



Riesgos evaluados.	Probabilidad de Ocurrencia	Consecuencias (daños)	Nivel de tolerancia del riesgo.
Caída al mismo nivel. Los pisos pueden ser resbaladizos al limpiar con agua.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Golpe contra objetos inmóviles. Muebles del la obra (cubículos, sillas y demás).	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Contactos eléctricos. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en toda la obra representan un riesgo de contacto eléctrico.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Riesgo de incendio. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en toda la obra, representan un riesgo de incendio.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Estrés. La constante interacción con empleados y clientes (algunos en estado de ánimo agresivo o antagónico) va a generar estrés y cansancio mental en los empleados.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Violencia. Algunos empleados afectados por el estrés pueden sentirse tentado a "soltar" dicho estrés en la forma de violencia contra sus colegas.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.



Soporte Técnico

Riesgo Identificado	Evaluación de Consecuencia	Medidas de Control Recomendadas
Caída a un mismo nivel	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área.
		Mantenimiento de pasillos
		Uso de calzado de seguridad antideslizante
		Uso de señalización piso húmedo
Caída de objeto por manipulación	Golpe/Contusión	Capacitación de seguridad en el uso de herramientas
		Usar un cinturón de herramientas
Pisada contra objetos en el piso	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área.
		Mantenimiento de pasillos
Golpe Contra objetos inmóviles	Golpe/Contusión	Mantener pasillos y áreas de tránsito con dimensiones suficientes para evitar choques con los objetos fijos
		Capacitación de seguridad en el área de oficinas
Golpes por Objetos y herramientas	Golpe/Corte	Capacitación de seguridad en el uso de herramientas
		Uso de guantes de protección
Sobreesfuerzos	Daños Musculoesqueleticos	Ejercicios regulares para mantener una buena condición física.
		Capacitación en el manejo y levantamiento de cargas.
Contactos eléctricos	Electrocución/daño de equipos	Realizar inspecciones de mantenimientos de los cables y enchufes de los equipos y los tomacorrientes donde están conectados.
		Realizar inspecciones de los equipos usados para asegurarse de que no tengan un corto circuito o estén aterrizados
Riesgo de incendio	Quemadura	Capacitación en el Manejo de uso de extintores



		Capacitación en el procedimiento de evacuación de emergencia
Estrés	Malestar/dolor de cabeza	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
Violencia	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
		Personal de seguridad física vigilando a cualquier potencial agresor

Riesgos evaluados.	Probabilidad de Ocurrencia	Consecuencias (daños)	Nivel de tolerancia del riesgo.
Caída al mismo nivel. Los pisos de baldosas y mosaicos pueden ser resbaladizos al limpiar con agua.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Pisada sobre objetos peligrosos. Siendo los objetos caídos los más probables (destornilladores y tornillos)	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Caída de objeto por manipulación. El personal de IT usara herramientas manuales para dar servicio a los equipos digitales en la empresa, estos pueden caerse de las manos y golpear una parte del cuerpo	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Golpes por Objetos y herramientas. Al usar herramientas manuales se pueden lastimar al hacer un movimiento inesperado.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Golpe contra objetos inmóviles. Muebles del local (cubículos, sillas y demás).	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.



Sobreesfuerzos. Al transportar equipos pesados (impresoras, servidores) se pueden producir daños por sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Contactos eléctricos. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en todo el local representan un riesgo de contacto eléctrico.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Riesgo de incendio. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en todo el local, representan un riesgo de incendio.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Estrés. La constante interacción con empleados y clientes (algunos en estado de ánimo agresivo o antagónico) va a generar estrés y cansancio mental en los empleados.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Violencia. Algunos empleados afectados por el estrés pueden sentirse tentado a “soltar” dicho estrés en la forma de violencia contra sus colegas.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.

Personal Activo en Obra: Esta categoría aplica a todo el personal que trabaja físicamente en el área de la obra. Es decir, aplica a los siguientes puestos de trabajo:

- 1 VARILLEROS
- 2 CARPINTEROS
- 3 ELECTRICISTAS
- 4 ALBAÑILES
- 5 PLOMEROS
- 6 AYUDANTES
- 8 MONTADORES ESTRUCTURA METÁLICA



- 9 MONTADORES DE FACHADAS
- 10 INSTALADORES DE PUERTAS Y VENTANAS
- 11 INSTALADORES DE EQUIPOS
ELECTROMECA'NICOS
- 12 PISEROS
- 13 TERMINADORES
- 14 PINTORES
- 15 OPERADORES DE GR'UAS Y ELEVADORES
- 16 OPERADORES DE MAQUINARIAS
- 17 CHOFERES
- 18 VIGILANTES
- 19 SUPERVISORES

Es importante mencionar que individualmente estos puestos de trabajo, oficios y profesiones pueden tener riesgos similares, pero finalmente distintos unos de otros. Sin embargo, es importante recordar que en una obra de construcci3n existe personal que no posee puestos fijos de trabajo y cuando este personal se mueve de un lugar a otro, se exponen a los riesgos de distintas 1reas por la proximidad de dicho riesgo para con el obrero. Por tal motivo, todos los puestos anteriormente mencionados se colocan en esta clasificaci3n y tienen los mismos riesgos laborales. En la matriz que se presenta a continuaci3n se pueden observar los riesgos identificados, las consecuencias y medidas de control.

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES PARA PERSONAL DE LA OBRA

Riesgo Identificado	Evaluaci3n de Consecuencia	Medidas de Control Recomendadas
Caída de personas a distinto nivel.	Golpe / Contusi3n / Fractura	Mantener las escaleras de mano en buenas condiciones de uso. Capacitaci3n en el uso de escaleras de mano y manejo de cargas manuales.
Caída a un mismo nivel	Golpe/Contusi3n / Fractura	Mantener el Orden y limpieza en el 1rea. Mantenimiento de pasillos



		Uso de calzado de seguridad antideslizante
		Uso de señalización piso húmedo
Caída de objeto por desplome	Golpe/Contusión / Fractura	Mantenimiento de orden y limpieza en las áreas de trabajo
		Uso del casco de seguridad
Caída de objeto por manipulación	Golpe/Contusión	Capacitación de seguridad en el uso de herramientas
		Usar un cinturón de herramientas
Caída de objeto desprendido	Golpe/Contusión / Fractura	Mantenimiento de orden y limpieza en las áreas de trabajo
		En caso de izaje: delimitación de área, aplicación de medidas de seguridad para izaje de objetos
		Uso del casco de seguridad
Pisada contra objetos en el piso	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área de trabajo
		Uso de botas de seguridad
Perforación por materiales desprendidos	Corte / Contusión / Fractura	Mantenimiento de orden y limpieza en las áreas de trabajo
		En caso de izaje: delimitación de área, aplicación de medidas de seguridad para izaje de objetos
		Uso del casco de seguridad
Golpe Contra objetos inmóviles	Golpe/Contusión	Mantener áreas de trabajo y tránsito con dimensiones suficientes para evitar choques con los objetos fijos
		Delimitación de áreas de trabajo durante la obra
Golpes y contacto con elementos móviles de maquinaria	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Capacitación de seguridad de trabajos con maquinarias.
		Bloqueado y etiquetado del equipo a intervenir.
		Uso de Equipos de Protección personal
Golpes por Objetos y herramientas	Golpe/Corte	Capacitación de seguridad en el uso de herramientas
		Uso de guantes de protección
Proyección de fragmentos o partículas	Resequedad ocular/ afección vías respiratorias	Uso de lentes de seguridad
		Uso de mascarillas de particulado (blancas)
	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Capacitación de seguridad de trabajos con maquinarias.



Atrapamiento por / entre objetos		Señalización y delimitación del área de trabajo.
Atrapamiento por vuelco de materiales o maquinaria	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Delimitación de las áreas de almacenamiento de materiales Aseguramiento de equipos y maquinarias a las bases o suelos donde se colocan
Corte por maquinaria	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Capacitación de seguridad de trabajos con maquinarias. Bloqueado y etiquetado del equipo a intervenir. Uso de Equipos de Protección personal
Sobreesfuerzos	Daños musculoesqueléticos	Ejercicios regulares para mantener una buena condición física. Capacitación en el manejo y levantamiento de cargas.
Contactos Térmicos	Quemadura	Delimitación de áreas donde se trabajara con soldadura. Capacitación en el uso de equipos de soldadura Uso de equipos de protección personal
Contactos eléctricos	Electrocución/daño de equipos	Capacitación de seguridad eléctrica. Bloqueado y etiquetado del equipo a intervenir Uso de Equipos de Protección Eléctrica
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	Afección vías respiratorias/ Daños sistema digestivo	Etiquetado de todos los recipientes con sustancias químicas Capacitación en el uso de químicos (hojas de seguridad)
Riesgo de incendio	Quemadura	Capacitación en el Manejo de uso de extintores Capacitación en el procedimiento de evacuación de emergencia
Atropello por Vehículo	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Delimitación de áreas de tránsito vehicular en la obra. Equipos de seguridad (botas, casco y chaleco).



Estrés	Malestar/dolor de cabeza	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
Violencia	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
		Personal de seguridad física vigilando a cualquier potencial agresor

MATRIZ DE VALORACION DE RIESGOS

Riesgos evaluados.	Probabilidad de Ocurrencia	Consecuencias (daños)	Nivel de tolerancia del riesgo.
Caída a distinto Nivel. Al usar escaleras de mano o un andamio se está realizando un trabajo en altura.	Media	Dañino	Riesgo Moderado.
Caída al mismo nivel. El terreno irregular de la obra puede provocar tropiezos entre el personal en obra	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Caída por Desplome. Objetos colocados por encima de la cabeza puede caer sobre los empleados debajo de estos.	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Caída de objeto por manipulación. El personal en obra usará de herramientas manuales para realizar actividades estos pueden caerse de las manos y golpear una parte del cuerpo	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Caída de objeto desprendido. Partes y piezas mal instaladas o materiales en izado pueden desprenderse y caer encima de los obreros debajo de estos.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante



Pisada sobre objetos peligrosos. Herramientas manuales, piezas o clavos en el piso son riesgos potenciales para los pies del personal en obra	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Perforación por materiales desprendidos. Si se colocan o levantan objetos punzantes por encima del nivel de la cabeza del personal en obra estos pueden caerles encima provocando cortes, contusiones e incluso la muerte. Esto también aplica a actividades de izado	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Golpe contra objetos inmóviles. Estructura en construcción de la obra, equipos, maquinarias y materiales	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Golpes y contacto con elementos móviles de maquinaria. Durante los trabajos de la obra se irán colocando diferentes equipos como mezcladores con los que pueden interactuar el personal en obra.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Golpes por Objetos y herramientas. Al usar herramientas manuales se pueden lastimar al hacer un movimiento inesperado.	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Tolerable.
Proyección de fragmentos o partículas. Durante las labores de operación se puede producir polvo y partículas de materiales cortados (sheetrock, perfiles de aluminio).	Media	Dañino	Riesgo Moderado.



Atrapamiento por / entre objetos. Los equipos y materiales a trabajar pueden volcarse sobre los operadores si son manejados inadecuadamente	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Atrapamiento por vuelco de materiales o maquinaria. Igual como los materiales pueden volcarse sobre los trabajadores, los equipos también pueden volcarse sobre estos.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Corte por maquinaria. Los elementos móviles de los ascensores y escaleras mecánicas puede provocar un corte si están funcionando cerca de un empleado	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Sobreesfuerzos. Al transportar equipos o materiales de más de 5kg se pueden producir daños por sobreesfuerzos	Media	Dañino	Riesgo Tolerable.
Contactos Térmicos. Trabajos con soldadura y otras operaciones que producen calor pueden afectar a los trabajadores en obra.	Media	Dañino	Riesgo Tolerable.
Contactos eléctricos. Los equipos servidos son equipos eléctricos.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Trabajar con pinturas y productos de limpieza puede liberar gases peligrosos.	Media	Dañino	Riesgo Moderado.



Riesgo de incendio. Múltiples equipos eléctricos, trabajos de soldadura y calor combinados con materiales inflamables representan un riesgo de incendio.	Media	Ligeramente Dañino	Riesgo Moderado.
Atropello por Vehículo. Camiones, tractores y otros equipos móviles que transitaran hacia y desde la obra pueden resultar en un choque de los obreros.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.
Estrés. El trabajo físico repetitivo, bajo el sol, va a generar estrés y cansancio mental en los empleados.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Violencia. Algunos empleados afectados por el estrés pueden sentirse tentado a "soltar" dicho estrés en la forma de violencia contra sus colegas.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.

Choferes y mensajeros. Esta categoría aplica principalmente al personal que no trabaja en ninguna de las otras 2 categorías, sino que trabajan entre ambas sirviendo como enlace, a continuación, se presenta una matriz con sus riesgos:

Mensajeros / Choferes

Riesgo Identificado	Evaluación de Consecuencia	Medidas de Control Recomendadas
Caída a un mismo nivel	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área.
		Mantenimiento de pasillos
		Uso de calzado de seguridad antideslizante
		Uso de señalización piso húmedo
Caída de objeto por manipulación	Golpe/Contusión	Capacitación Manejo de Carga
Pisada contra objetos en el piso	Golpe/Contusión / Fractura	Mantener el Orden y limpieza del área.
		Mantenimiento de pasillos



Golpe Contra objetos inmóviles	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Capacitación de manejo defensivo
		Capacitación de seguridad en el área de oficinas
Sobreesfuerzos	Daños musculoesqueléticos	Ejercicios regulares para mantener una buena condición física.
		Capacitación en el manejo y levantamiento de cargas.
Contactos eléctricos	Electrocución/daño de equipos	Realizar inspecciones de mantenimientos de los cables y enchufes de los equipos y los tomacorrientes donde están conectados.
		Realizar inspecciones de los equipos usados para asegurarse de que no tengan un corto circuito o estén aterrizados
Riesgo de incendio	Quemadura	Capacitación en el Manejo de uso de extintores
		Capacitación en el procedimiento de evacuación de emergencia
Atropello por Vehículo	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Capacitación de Seguridad en áreas de parqueos
		Botas de seguridad
Estrés	Malestar/dolor de cabeza	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
Violencia	Golpe/Contusión / Fractura/Corte /muerte	Descansos regulares de 5-10 minutos cada 2 horas
		Personal de seguridad física vigilando a cualquier potencial agresor



Riesgos evaluados.	Probabilidad de Ocurrencia	Consecuencias (daños)	Nivel de tolerancia del riesgo.
Caída a distinto Nivel. Al usar escaleras de mano o un andamio se está realizando un trabajo en altura.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Caída al mismo nivel. Los pisos de baldosas y mosaicos pueden ser resbaladizos al limpiar con agua.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Pisada sobre objetos peligrosos. Herramientas manuales o partes en el piso	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Caída de objeto por manipulación. El personal de operaciones usará de herramientas manuales para realizar actividades estos pueden caerse de las manos y golpear una parte del cuerpo	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Golpe contra objetos inmóviles. Muebles del local (cubículos, sillas y demás). Para los choferes manejando en la calle también se incluye edificaciones, vehículos estacionados y otras estructuras en la calle	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.
Sobreesfuerzos. Al transportar equipos o materiales de más de 5kg se pueden producir daños por sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Contactos eléctricos. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en todo el local representan un riesgo de contacto eléctrico.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.



Inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Trabajar con pinturas y productos de limpieza puede liberar gases peligrosos.	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Riesgo de incendio. Múltiples equipos eléctricos y tomacorrientes en todo el local, representan un riesgo de incendio.	Baja	Ligeramente Dañino	Riesgo Trivial.
Atropello por Vehículo. El personal de mensajería trabaja en áreas donde hay un constante tránsito vehicular.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.
Estrés. La constante interacción con empleados y clientes (algunos en estado de ánimo agresivo o antagónico) va a generar estrés y cansancio mental en los empleados. Viajes largos o periodos prolongados de trabajo también pueden generar Estrés	Baja	Dañino	Riesgo Tolerable.
Violencia. Algunos empleados afectados por el estrés pueden sentirse tentado a "soltar" dicho estrés en la forma de violencia contra sus colegas.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado.

Personal Profesional. Esta última categoría corresponde a los ingenieros, arquitectos, sus asistentes y el personal adjunto (consultores). Es importante mencionar que dependiendo de sus funciones en las diferentes etapas de la obra los riesgos ocupacionales al que se expone este personal puede ajustarse a cualquiera de las 3 categorías mencionadas anteriormente por lo que deberán prestar atención a las medidas de seguridad según correspondan.



Evaluación de riesgos de los equipos de construcción. (Maquinarias, Equipos Técnicos y Medios Auxiliares).

Luego de haber evaluado los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la obra es necesario evaluar los riesgos de los equipos a usar durante los trabajos de la obra. Estos son:

Maquinarias y equipos técnicos.

A continuación, se presenta una lista de las maquinarias y equipos técnicos a utilizar durante la construcción de esta obra:

- Rodillos
- Pala Mecánica
- Tractor
- Camioneta
- Bomba de Achique
- Planta
- Trompos
- Camión de volteo
- Compresor
- Equipos de soldadura por arco eléctrico
- Taladros portátiles y otras herramientas manuales eléctricas.

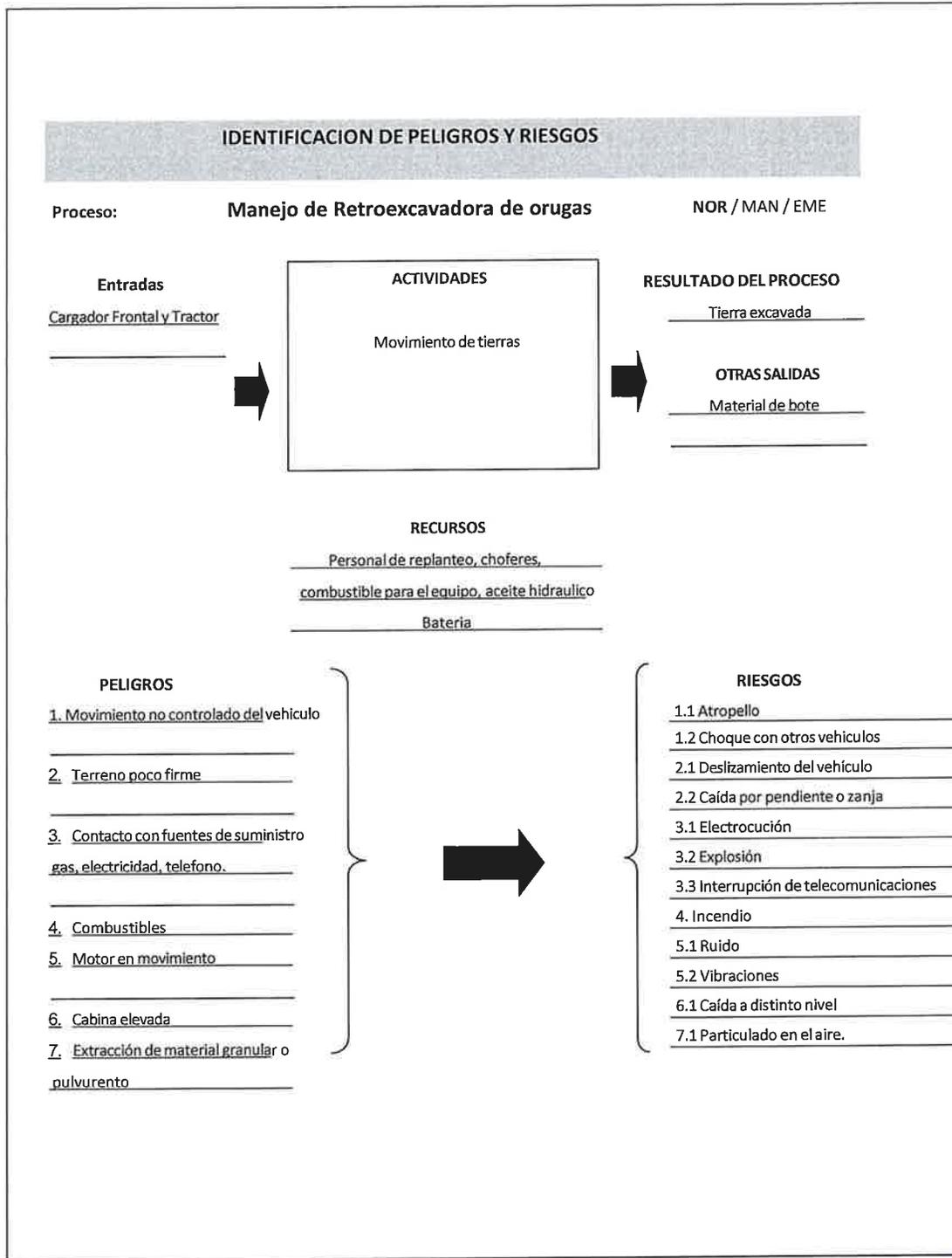
Medios auxiliares.

A continuación, se presenta un listado de los medios auxiliares a usar durante la construcción de esta obra:

- Escaleras de mano

Para hacer las evaluaciones de riesgos de estos equipos se usó una hoja de Peligros para cada equipo, estas se presentan a continuación:





IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Manejo de rodillo autopropulsado

NOR / MAN / EME

Entradas

Rodillo autopropulsado



ACTIVIDADES

Movimiento de tierras



RESULTADO DEL PROCESO

Tierra compactada

OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal de replanteo, choferes,
combustible para el equipo, aceite hidraulico
Bateria

PELIGROS

1. Movimiento no controlado del vehiculo

2. Terreno poco firme

3. Contacto con fuentes de suministro
gas, electricidad, telefono.

4. Combustibles

5. Motor en movimiento

6. Cabina elevada



RIESGOS

1.1 Atropello

1.2 Choque con otros vehiculos

2.1 Deslizamiento del vehiculo

2.2 Caída por pendiente o zanja

3.1 Electrocuación

3.2 Explosión

3.3 Interrupción de telecomunicaciones

4. Incendio

5.1 Ruido

5.2 Vibraciones

6.1 Caída a distinto nivel



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Manejo de Camión de Volteo

NOR / MAN / EME

Entradas

Camión de Volteo

ACTIVIDADES

Transporte de materiales

RESULTADO DEL PROCESO

Material transportado

OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal de replanteo, choferes,

combustible para el equipo, aceite hidraulico

Bateria

PELIGROS

1. Movimiento no controlado del vehiculo

2. Terreno poco firme

3. Contacto con fuentes de suministro
gas, electricidad, telefono.

4. Combustibles

5. Motor en movimiento

6. Cabina elevada

7. Transporte de material granular o
Pulvurento

RIESGOS

1.1 Atropello

1.2 Choque con otros vehiculos

2.1 Deslizamiento del vehiculo

2.2 Caída por pendiente o zanja

3.1 Electrocuación

3.2 Explosión

3.3 Interrupción de telecomunicaciones

4. Incendio

5.1 Ruido

5.2 Vibraciones

6.1 Caída a distinto nivel

7.1 Particulado en el aire.



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Manejo de Bomba de Hormigón Autopropulsada

NOR / MAN / EME

Entradas

Bomba de hormigón



ACTIVIDADES

Transporte de Hormigón
Despliegue de canaletas y manguera
Vertido de hormigón



RESULTADO DEL PROCESO

Hormigón transportado
Hormigón colocado
OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal de guía, choferes, albañiles
~~combustible para el equipo, aceite hidráulico~~
Batería

PELIGROS

1. Movimiento no controlado del vehículo

2. Terreno poco firme

3. Contacto con fuentes de suministro
gas, electricidad, telefono.

4. Combustibles

5. Motor en movimiento

6. Cabina elevada

7. Hormigón transportado

8. Interacción con partes móviles

9. Explosión.



RIESGOS

- 1.1 Atropello
- 1.2 Choque con otros vehiculos
- 2.1 Deslizamiento del vehículo
- 2.2 Caída por pendiente o zanja
- 3.1 Electrocución
- 3.2 Explosión
- 3.3 Interrupción de telecomunicaciones
4. Incendio
- 5.1 Ruido
- 5.2 Vibraciones
- 6.1 Caída a distinto nivel
- 7.1 irritación por contacto
con el hormigón
8. Atrapamiento de extremidades.
- 9.1 Objetos proyectados



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Grúas Autopropulsadas

NOR / MAN / EME

Entradas

Grúas

ACTIVIDADES

Transporte de cargas
Izado y descenso

RESULTADO DEL PROCESO

Cargas transportadas

OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal de guía, choferes, operador de grúa
combustible para el equipo, aceite hidráulico
Batería

PELIGROS

1. Movimiento no controlado del vehículo en carretera o durante el izado de carga
2. Terreno poco firme
3. Contacto con fuentes de suministro gas, electricidad, teléfono.
4. Combustibles
5. Motor en movimiento
6. Cabina elevada
7. Sobrecarga del gancho
8. Interacción con partes móviles
9. Explosión.

RIESGOS

- 1.1 Atropello
- 1.2 Choque con otros vehículos
- 2.1 Deslizamiento del vehículo
- 2.2 Caída por pendiente o zanja
- 3.1 Electrocución
- 3.2 Explosión
- 3.3 Interrupción de telecomunicaciones
4. Incendio
- 5.1 Ruido
- 5.2 Vibraciones
- 6.1 Caída a distinto nivel
- 7.1 Caída de materiales
8. Atrapamiento de extremidades.
- 9.1 Objetos proyectados



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Compresores

NOR / MAN / EME

Entradas

Compresor

ACTIVIDADES

Suministro de fuerza neumatica
Limpieza por aplicación de aire a presión

RESULTADO DEL PROCESO

Movimiento de equipo neumatico

Limpieza de area

OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal operador, equipos neumaticos

Conexión electrica para el equipo

Aire comprimido

PELIGROS

1. Equipo mal colocado, terreno desnivelado
2. Interacción entre personas y objeto
3. Compresor en movimiento
4. Sobrepresión en el equipo o partes
5. Polvo o materiales soplados.
6. Transporte de equipo pesado

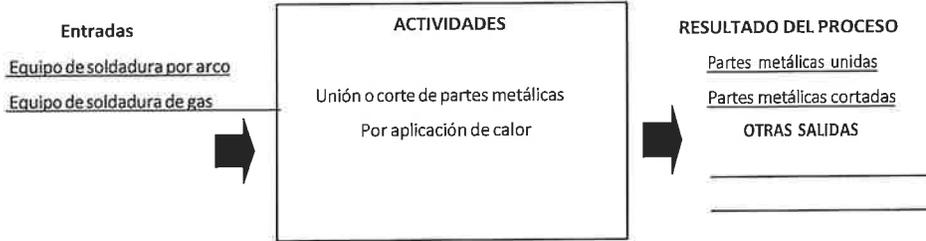
RIESGOS

- 1.1 Deslizamiento o vuelco de equipo.
- 2.1 Impacto persona/objeto
- 2.2 Atrapamientos de extremidades
- 3.1 Ruido
- 3.2 Vibraciones
- 4.1 Explosión
- 5.1 Particulado en el aire.
- 6.1 Sobre-esfuerzos



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso: **Soldadura por arco u oxi-acetileno** NOR / MAN / EME

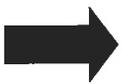


RECURSOS

Personal de soldadura, tanques de gas (oxígeno y acetileno), conexiones eléctricas, electrodos

Carrito transportador de tanques.

- PELIGROS**
1. Equipo mal colocado, terreno desnivelado
 2. Interacción entre personas y objeto
 3. Trabajo sobre estructuras metálicas
 4. Radiaciones del arco voltaico
 5. Circuitos eléctricos expuestos
 6. Corte de piezas metálicas.
 - _____
 7. Altas temperaturas
 8. Materiales explosivos (tanques de gas)
 9. Transporte de equipo pesado
 - _____



- RIESGOS**
- 1.1 Deslizamiento o vuelco de equipo.
 - _____
 - 2.1 Impacto persona/objeto
 - 2.2 Atrapamientos de extremidades
 - 3.1 Caída distinto nivel
 - 4.1 Exposición a radiación ultravioleta
 - 5.1 Contacto eléctrico
 - 6.1 Vapores metálicos
 - 6.2 Colapso o derrumbe de la estructura
 - 6.3 Proyección de partículas
 - 7.1 Incendio
 - 8.1 Explosión
 - 9.1 Sobre-esfuerzos
 - _____
 - _____



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Proceso:

Uso de escaleras manuales

NOR / MAN / EME

Entradas

Escalera manual
Herramientas manuales



ACTIVIDADES

Trabajos a distinto nivel



RESULTADO DEL PROCESO

Trabajos realizados a distinto nivel

OTRAS SALIDAS

RECURSOS

Personal
herramientas y medios manuales

PELIGROS

- 1. Equipo mal colocado, terreno desnivelado
- 2. Interacción entre personas y objeto
- 3. Trabajo a distinto nivel
- 4. Transporte de objetos manualmente



RIESGOS

- 1.1 Deslizamiento o vuelco de equipo.
- 2.1 Impacto persona/objeto
- 2.2 Atrapamientos de manos
- 3.1 Caída distinto nivel
- 3.2 Caída de objetos
- 4.1 Sobre-esfuerzos



Riesgos y Medidas de Prevención correspondientes a las maquinarias.

Tomando en consideración las informaciones anteriormente mencionadas sobre maquinarias, equipos técnicos y medios auxiliares se identificarán los riesgos de cada uno seguido de las medidas de prevención a tomar y los equipos de protección personal que debe usar el trabajador cuando estos trabajan con cada uno de estas maquinarias o equipos técnicos.

Cargador Frontal o tractor sobre orugas o sobre neumáticos

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Particulado en el aire.

Medidas de Prevención a usar.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, usar los peldaños y asideros dispuestos para tal propósito.
- No se debe acceder a la retroexcavadora, encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Subir o bajar de la retroexcavadora debe hacerse de forma frontal (mirando hacia ella) apoyándose del pasamanos.



- No se deben realizar "ajustes" con la retroexcavadora en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No se debe permitir el acceso de personas no autorizadas a la retroexcavadora.
- No trabajar con la retroexcavadora cuando este averiada, aunque sean con fallos menores. Se debe enviar a reparar primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, primero se debe colocar la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina; solo después, se podrán realizar las operaciones de servicio que necesite.
- La cabina debe mantenerse limpia de aceites, grasas, trapos, etc.
- No se debe levantar en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Se deben usar guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Además, deben usarse pantalla anti-proyecciones.
- Se debe cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. En caso de tener que manipularla se debe evitar fumar o colocarla próxima a fuentes de calor o fuego.
- En caso de tener que tocar el electrolito (líquido de la batería), se debe usar guantes de seguridad adecuados.
- Si se necesita manipular en el sistema eléctrico, se debe desconectar la retroexcavadora y retirar la llave de contacto.
- En caso de tener que soldar tuberías del sistema hidráulico la mismas deber ser vaciadas y limpiadas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No se deben retirar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, se deben tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.



- Se debe vigilar la presión de los neumáticos, debe estar inflado a la presión recomendada por el fabricante de la retroexcavadora.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo se debe comprobar que funcionan los mandos correctamente.
- Se debe ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo resultará más cómodo.
- Si se encuentran cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retroexcavadora del lugar. El operador debe saltar de la retroexcavadora para no tocar la máquina, luego un electricista deberá revisarla para ver si esta energizada.
- Se deben definir rutas de circulación interna dentro de la obra, los cuales se trazarán según el programa de construcción de la obra.
- Se recomienda delimitar el entorno de la zona de trabajo, a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retroexcavadora a usar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a usar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan auto desplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retroexcavadora con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.



- Se prohíbe el transporte de personas en la retroexcavadora, salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o Las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retroexcavadora, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el ulterior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipos de protección personal.

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad dieléctrico y antideslizante.
- Mascarillas anti-polvo.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.



Rodillos autopropulsados.

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación del vehículo).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas de Prevención a usar.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operadores cuya habilidad en el manejo de estas máquinas esté debidamente comprobada.
- Subir o bajar del rodillo mirando hacia éste, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal propósito.
- No se debe acceder a la cabina encaramándose por los rodillos.
- No se debe saltar directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No se debe tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No se debe permitir que personas no autorizadas tengan acceso al rodillo.
- No se debe trabajar con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallas menores. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.



- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se debe poner en servicio el freno de mano, parar el motor extrayendo la llave de contacto, bloquear la máquina, y luego de que lo anterior se haya hecho realizar las operaciones de servicio que se requieran.
- No se debe guardar combustible ni trapos grasientos sobre la máquina ya que se convierten en un riesgo de incendios.
- No se debe levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Si se debe, por alguna razón, trabajar con líquidos de la máquina se debe usar guantes y lentes de protección.
- Se debe cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico con el rodillo frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. No se debe fumar ni acercarlos a fuentes de calor.
- Si se debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), debe usar guantes de seguridad para el manejo de compuestos químicos corrosivos.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, se debe parar el motor y extraer la llave de contacto.
- Antes de conectar las tuberías del sistema hidráulico, deben ser vaciadas y limpiadas del aceite. Se deben tomar precauciones para el manejo del aceite del sistema hidráulico ya que es inflamable.
- No se deben liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se debe comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Se debe ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo resultará más cómodo.
- Antes de subir a la cabina siempre se debe comprobar, que no hay ninguna persona durmiendo debajo o en las sombras proyectadas del rodillo.
- Los rodillos a usar en esta obra, estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios.



ubicados en un lugar seguro y limpio.

- Se prohíbe expresamente abandonar el rodillo con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo exceptuando emergencias.
- Se prohíbe el acceso a la cabina del conductor con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe que las personas se acerquen a los bordes de los rodillos vibrantes para evitar atropellos.
- Los conductores deberán evitar comer un exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Cada vez que se trabaje con el rodillo se debe usar el equipo de protección personal que se presenta a continuación.

Equipo de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad dieléctrico y antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.

Camión de Volteo (a veces llamado Dumper).

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno o desnivel en el camino superior a la admisible para la circulación del vehículo).



- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Particulado en el aire.

Medidas de Prevención a usar.

Los camiones de volteo a usar en obra, deberán estar dotados de los siguientes equipos:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Luces direccionales intermitentes para el aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servo frenos o ayuda de pedal.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha de retroceso.
- Cabina de seguridad anti-vuelco.

Además, se debe:

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. Para evitar los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- La ejecución de la inspección diaria será realizada por personal competente.
- Subir y bajar del camión de frente a este, usando los peldaños de los que están colocados en estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.
- No se debe subir o bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.



- No se debe saltar directamente al suelo a menos que haya un peligro inminente.
- No se deben realizar "ajustes" con el motor en marcha.
- No se debe permitir que personas no autorizadas, accedan al camión de volteo y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- No se debe usar el camión de volteo en situación de avería. Se debe reparar primero y luego, reanudar el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, se debe asegurar de que se ha colocado el freno de mano.
- No se deben dejar combustibles ni trapos grasientos en el camión de volteo ya que representan un riesgo de incendio.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede producir quemaduras graves.
- El aceite solo deberá ser cambiando cuando el motor está frío.
- No se debe fumar cuando se trabaja con la batería ni cuando se cargue combustible.
- No se debe tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Se debe usar guantes de seguridad.
- Si por alguna razón se debe manipular el sistema eléctrico del camión de volteo, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No se deben liberar los frenos del camión en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, se deben tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Se debe revisar frecuentemente la presión de los neumáticos usando la presión marcada por el fabricante.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, se debe ubicar en un lugar seguro apartado del punto de conexión. Recuerde que en caso de un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, estos se pueden convertir en un látigo.



- Si durante el manejo del camión de volteo ocurre un reventón de una goma y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si ocurriera una falla en el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos. Suelte el acelerador e intente frenar por roce lateral (baranda o muro de la obra) lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina se recomienda hacer un recorrido alrededor del camión, para ver sus condiciones y ver si alguien duerme debajo de este.
- Se debe evitar el avance del camión de volteo con la caja izada tras la descarga ya que puede haber líneas eléctricas aéreas y se puede entrar en contacto con ellas.
- Si ocurriese un contacto entre el camión de volteo y una línea eléctrica, permanezca en su asiento, solicite ayuda mediante la bocina. Una vez los electricistas hayandesconectado los cables y le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocarla tierra y el camión a la vez. Para evitar posibles descargas eléctricas.
- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones de volteo.
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles nubes de polvo.
- Se deberán establecer los caminos de circulación interna para el transporte de tierras y materiales para controlar el flujo de los camiones.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones de volteo por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones de volteo a contratar en esta obra, deberán estar en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los camiones de volteo. Para informar que es una zona de descarga.

Equipo de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.



- Botas de seguridad dieléctrico y antideslizante.
- Mascarillas anti-polvo.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.

Camión de Hormigón.

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno o desnivel en el camino superior a la admisible para la circulación del vehículo).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto con hormigón.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

Medidas de Prevención a usar.

- Para parquear y dirigir los movimientos del camión de hormigón, durante las operaciones de vertido, serán dirigidos un señalista, para evitar que el chofer realice maniobras incorrectas.
- El recorrido de los camiones de hormigón en el interior de la obra se efectuará deberá ser planificado para eliminar riesgos innecesarios.
- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares previamente establecidos.



para que no obstruya los trabajos en obras.

- Se deben tomar todas las medidas de prevención para el manejo de hormigón al vaciarlo en la obra.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad, dieléctrica con suela antideslizante.
- Delantal impermeable (limpieza de canaletas).
- Lentes de seguridad.

Bomba de hormigón autopropulsada.

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno o desnivel en el camino superior a la admisible para la circulación del vehículo).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto. Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto con hormigón.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de la manguera.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).



Medidas de Prevención a usar

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo deberá estar capacitado en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación.
- La bomba de hormigón, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba de hormigón deberá ser un lugar horizontal a que no esté a menos de 3m de un borde de talud, zanja o corte de terreno.
- Se debe verificar que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles: que están montados los tubos de presión especificados por el fabricante para ese caso en concreto y que se efectúa una prueba de presión al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar cada 1,000 m³ todos los acoplamientos, juntas y codos, si alguno presenta un problema debe ser reemplazado.
- Una vez concluido el vertido de hormigón se lavará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.



Equipo de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad, dieléctrica con suela antideslizante.
- Delantal impermeable (limpieza de hormigón).
- Lentes de seguridad.

Grúas autopropulsadas.

Riesgos encontrados.

- Atropello o Choque contra otros vehículos.
- Deslizamiento del vehículo o vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamiento de cuerpo durante el montaje de carga y descarga.
- Calda de materiales (desplome de La carga).

Medidas de Prevención a usar.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se deberán instalar calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.



- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la grúa en función de la extensión del brazo-grúa.
- El operador de la grúa deberá ser capaz de ver la carga suspendida en todo momento. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista experimentado.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa por terrenos de poca estabilidad y que corran el riesgo de desprendimiento
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Para evitar golpes y balanceos, las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor del camión grúa se recomienda delimitar el área alrededor de esta (5 metros).
- Se prohíbe en tránsito o estadía de personas debajo de cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa deberá contar con un certificado o licencia que lo reconozca para realizar estas operaciones.
- Se debe evitar pasar el brazo de la grúa sobre el personal, ya sea con carga o sin ella.
- Las grúas no deben dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista ya que puede haber trabajadores operarios y objetos que no sean visibles en el momento.
- Subir y bajar del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No se debe saltar directamente al suelo desde la máquina a no ser que haya un peligro inminente.
- Si la grúa entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a que el personal de electricidad des-energice el cable y haya aterrizado el camión.
- Los conductores de grúas no deberán maniobrarlas por sí mismo deben tener la



Asistencia de un señalita.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" se debe verificar que éste tenga la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Se debe asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Se prohíbe que alguien se encarama sobre la carga.
- Se prohíbe realizar arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa se puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Se debe izar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de manipular.
- Se debe verificar que la grúa está estabilizada antes de levantar cargas. Usando los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No se debe abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga, se debe comprobar en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No se debe sobrepasar el límite marcado en ella.
- Se debe respetar las tablas, rótulos y señales adheridas a la grúa.
- Se debe evitar el contacto con el brazo telescópico en funcionamiento ya que puede provocar un atrapamiento.
- Antes de poner en servicio la máquina, se debe verificar el buen funcionamiento de todos los dispositivos de frenado.
- No debe permitirse personal no autorizado en la cabina de mando.
- No debe usarse aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Se debe verificar que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Equipo de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.



- Botas de seguridad.

Compresores.

Riesgos encontrados.

- Deslizamiento del equipo o vuelco (inclinación del terreno superior a lo que permite la estabilidad estable del equipo).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y materiales).
- Caída a nivel.
- Impactos persona/objeto.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamiento de cuerpo durante el uso.
- Explosión, rotura de la manguera de presión.
- Particulado en el aire.
- Sobresfuerzos (transporte del compresor).

Medidas de Prevención a usar.

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares destinados para estos, con el propósito de evitar los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- No se deberá colocar un compresor a una distancia inferior a los 2m de cualquier borde, talud o zanja.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante eslingas a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Se recomienda el uso de los compresores de bajo ruido para disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán instaladas en todo momento, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará delimitada en un radio de 4m. en su entorno, y se deberán usar señales de "obligatorio el uso de



protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, deberán estar en buenas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir una explosión.
- Se deberá colocar a una persona competente para revisar el estado de las mangueras, y que comunique los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean corregidos.
- Si las mangueras de presión cruzan a través de caminos en la obra se deberán levantar a al menos 4m de altura sobre el nivel del suelo.

Equipo de protección personal

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de trabajo.

Soldadura por arco eléctrico u oxi-acetileno.

Riesgos encontrados.

- ☒ Deslizamiento o vuelco del equipo
- ☒ Impacto persona objeto
- ☒ Atrapamientos entre objetos.
- ☒ Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- ☒ Caldas al mismo nivel.
- ☒ Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, etc.).
- ☒ Radiaciones del arco voltaico.
- ☒ Contacto con la energía eléctrica.
- ☒ Vapores metálicos.
- ☒ Colapso o derrumbe de la estructura.
- ☒ Proyección de partículas.
- ☒ Incendio.



- ☒ Sobresfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Las áreas de trabajo siempre deberán estar limpias y ordenadas para evitar tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- ☒ El izado de vigas metálicas se realizará mediante eslingas sujetas por dos puntos; de forma tal. que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor de 90°. para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- ☒ El izado de vigas metálicas se guiará mediante sogas hasta su ubicación, evitando usar directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- ☒ Las vigas y pilares ubicados, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de La grúa, etc., hasta concluido el "punto de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- ☒ No se deberá elevar una estructura metálica hacia una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables en la misma.
- ☒ Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.
- ☒ Se extenderán redes ignifugas horizontales entre vigas que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- ☒ Se debe colocar un extintor próximo al área de soldadura para controlar el riesgo de incendio.

Para soldadura eléctrica

- ☒ Los soldadores y sus ayudantes deben usar un yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- ☒ No se debe observar directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.
- ☒ No se debe picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascavilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- ☒ No se debe tocar las piezas recientemente soldadas.



- ☒ Se debe soldar en un lugar bien ventilado para evitar respirar humos tóxicos y peligrosos.
- ☒ Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- ☒ No se debe colocar la pinza directamente en el suelo o sobre la los perfiles metálicos. Se debe colocar sobre un porta-pinzas.
- ☒ El cableado eléctrico debe ser colocado de acuerdo con el electricista de la obra en una trayectoria orientada a evitar tropiezos y caídas.
- ☒ Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- ☒ No se debe anular la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque "salte" el diferencial, si ocurre un problema avise al electricista para que revise la avería.
- ☒ Se debe desconectar totalmente el equipo de soldadura cada vez que haga una pausa prolongada (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- ☒ Se debe comprobar que los cables eléctricos están empalmados mediante conexiones ininterrumpidas. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- ☒ No se deben usar cables eléctricos con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Se debe cambiar en caso de que sea así. Si se debe empalmar los cables se debe proteger el empalme con "fornillos termo-retractiles".
- ☒ Se debe usar un electrodo en buenas condiciones para trabajar.
- ☒ Se debe verificar que las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión estén bien asilados.
- ☒ Se suspenderán los trabajos de soldadura (montaje de estructuras) cuando haya vientos iguales o superiores a 60 Km /h
- ☒ Se suspenderán los trabajos de soldadura a intemperie bajo el régimen de lluvias.
- ☒ Las escaleras de mano a usar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, para evitar caídas por movimientos indeseables.
- ☒ El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, para evitar la formación de atmósferas peligrosas.
- ☒ Los porta-electrodos a usar obra, tendrán en el mango un material aislante de la



electricidad.

- ☒ Se prohíbe expresamente el uso de porta-electrodos deteriorados.
- ☒ Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El equipo de soldadura estará en el exterior del recinto donde se realizara la operación de soldar.
- ☒ El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- ☒ El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

Para oxi-acetileno

- ☒ El suministro y transporte interno de obra de los tanques de gas licuado, se efectuará según Las siguientes condiciones:
 1. Las válvulas de corte estarán protegidas por una caperuza protectora.
 2. No se mezclarán los tanques de gases distintos.
 3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada para evitar vuelcos durante el transporte.
 4. Estos puntos aplican tanto para los tanques llenos como para los tanques vacíos.
- ☒ El traslado y ubicación para uso de tanques de gas licuado se efectuará mediante carritos de seguridad.
- ☒ Se prohíbe acopiar o mantener los tanques de gas licuado expuestos al sol.
- ☒ Se prohíbe, el uso de tanques de gases licuados en posición horizontal (al menos habrá un desnivel de 40cms. entre la ojiva y el punto de apoyo)
- ☒ Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de los tanques de gases licuados.
- ☒ Los tanques de gas licuado se almacenarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- ☒ El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación



constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".

- ☐ Una persona competente y autorizada controlará que en todo momento durante el almacenaje se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
- ☐ Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvula anti-retroceso de la llama.
- ☐ Una persona competente y autorizada controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados.
- ☐ Evitar que se golpeen los tanques o que puedan caer desde altura.
- ☐ No se debe inclinar inadecuadamente los tanques de acetileno para agotarlos.
- ☐ No se debe usar los tanques oxígeno en posición horizontal.
- ☐ Antes de encender el mechero, se debe comprobar las conexiones de las mangueras están correctamente hechas.
- ☐ Antes de encender el mechero, se debe comprobar que están instaladas las válvulas anti-retroceso.
- ☐ Si se desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas indicaran si hay una fuga.
- ☐ Se debe usar siempre las herramientas adecuadas para manejar los tanques de gas.
- ☐ No permiten que haya fuegos en el entorno de los tanques de gas.
- ☐ No se debe depositar el mechero en el suelo. Se debe usar un "porta-mecheros".
- ☐ Se debe usar la trayectoria más adecuada y segura para colocar la manguera de los tanques de gas hacia el mechero.
- ☐ Se pueden unir las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva (solo durante su uso) para manejarlas con mayor seguridad y comodidad.
- ☐ No se deberán usar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración ayudará a controlar la situación.
- ☐ No se debe usar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, ya que se puede producir una reacción química que formara un compuesto explosivo (acetiluro de cobre).
- ☐ Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, se debe hacer al aire libre o en



un área bien ventilada.

- ☐ No se debe fumar cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

Equipo de protección personal.

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Gafas de seguridad con protección para radiaciones por arco voltaico (incluyendo el ayudante).
- ☐ Guantes de cuero.
- ☐ Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- ☐ Calzado de seguridad.
- ☐ Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- ☐ Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- ☐ Manguitos de cuero.
- ☐ Polainas de cuero.
- ☐ delantal de cuero.
- ☐ En caso de trabajos en altura o en espacio confinado se deberá incluir equipos adicionales para controlar los riesgos específicos de dichas áreas.

Equipo de Protección colectiva: Extintor

2.2- Riesgos y Medidas de Prevención correspondientes a Medios Auxiliares.

Andamios. Se define como andamio cualquier estructura temporal, ya sea fija o móvil, que se usa en una construcción para trabajar sobre plataformas y permitir el acceso a áreas normalmente inaccesibles en las condiciones existentes. Los andamios a usar en obra pueden ser:

Andamios de borriquetas (también llamados andamios de caballetes).

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída a distinto nivel (altura).
- ☐ Caída al mismo nivel.



- ☒ Golpes por o contra objetos o materiales.
- ☒ Atrapamientos.
- ☒ Caídas de objetos.
- ☒ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Los andamios siempre se montarán en superficies perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- ☒ Los andamios de madera deberán tener tablonos sanos, perfectamente encolados y sin oscilaciones, deformaciones o roturas, para eliminar los riesgos por fallo, quiebre espontáneo o pandeo.
- ☒ Las plataformas de trabajo se anclarán o amarrarán ajustadamente a los andamios, para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
- ☒ Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de los andamios por más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por objetos o personas que se apoyen en estas partes sobresalientes que no están sostenidas por el eje de gravedad del andamio.
- ☒ Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas (o de alguna de ellas) por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- ☒ Sobre los andamios sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente sobre la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que disminuyan la resistencia de los tablonos.
- ☒ Para andamios metálicos de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotados de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- ☒ Las plataformas de trabajo sobre los andamios tendrán una anchura mínima de 60 cm. (2-3 tablonos trabados entre sí).
- ☒ Las áreas alrededor de los andamios deberán estar limpias de objetos innecesarios o escombros.
- ☒ Se recomienda el uso de una escalera para subir a los andamios, tanto el andamio como



la escalera deberán estar bien asegurados durante la subida y bajada de personal y material.

- ☐ Los andamos de borriquetas. cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ☐ Los andamios de borriquetas. cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura se amostrarán entre sí mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- ☐ Los trabajos en andamios de borriquetas próximos a lunas de fachada, bordes de forjados, cubiertas y asimilables tendrán que ser protegidos del riesgo de caída de altura mediante barandillas, redes o cualquier otro medio que elimine o controle dicho riesgo.
- ☐ Se prohíbe formar andamios de borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- ☐ Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- ☐ La iluminación eléctrica mediante lámparas portátiles a usarse en trabajos sobre andamios de borriquetas estará montada sobre una base con portalámparas, un cable aislado, un mango aislante y una rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- ☐ Se prohíbe apoyar las borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas.
- ☐ La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista para evitar riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- ☐ Los equipos de protección personal usados por el quienes trabajan sobre el andamio de borriquetas dependerá de las actividades que estén realizando y los riesgos asociados a estas.

Andamios metálicos modulares

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída a distinto nivel.
- ☐ Caída al mismo nivel.



- ☒ Atrapamientos.
- ☒ Caída de objetos.
- ☒ Golpes por o contra objetos.
- ☒ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramiento).
- ☒ La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a éste el fiador de la línea de vida vertical, si se usa una de este tipo.
- ☒ Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente luego de ser ensambladas mediante las abrazaderas de sujeción contra pandeos o inclinaciones.
- ☒ Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente para evitar los riesgos de tornillos flojos, o la falta de alguno de ellos.
- ☒ Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o 'bases' metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- ☒ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- ☒ Las plataformas de trabajo se limitarán de frente, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.
- ☒ Las plataformas de trabajo tendrán montadas barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ☒ Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- ☒ Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con tablones tanto en el área donde van a pasar y a "nivel de techo" para evitar golpes por caída de objetos.
- ☒ Los módulos de base de andamios tubulares se arriostarán mediante travesaños



tubulares a nivel, por encima de 1.90 m. y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.

- ☐ La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- ☐ Se prohíbe expresamente utilizar falsas bases para apoyar los andamios, esto incluye "bases" formadas por bidones, pilas de materiales diversos, blocks, "torretas de maderas diversas" y otros.
- ☐ Las plataformas de apoyo de los tomillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo sin doblar.
- ☐ Se prohíbe en esta obra el uso de andamios de borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- ☐ Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- ☐ Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en Las fachadas (o paramentos).
- ☐ Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante poleas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- ☐ Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo, para evitar que las superficies de las bases se vuelvan resbaladizas y pueda provocar la caída de los trabajadores.
- ☐ Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, evitando las sobrecargas.
- ☐ Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas inferiores a las que se está trabajando dentro de la vertical.
- ☐ Se prohíbe en esta obra trabajar sobre andamios tubulares bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.

Escaleras de mano. Las escaleras de mano son estructuras portables formadas por largueros



escalones que permiten a las personas ascender o descender hacia áreas de distinta altura.

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída a distinto nivel.
- ☐ Caída al mismo nivel.
- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Atrapamientos de manos.
- ☐ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

Escaleras de madera.

- ☐ Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- ☐ Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- ☐ Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- ☐ Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

Escaleras metálicas.

- ☐ Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan disminuir su seguridad.
- ☐ Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- ☐ Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no deberán ser suplementadas con uniones soldadas.
- ☐ El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijera

- ☐ Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación



superior de topes de seguridad de apertura.

- ☐ Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (tensor o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- ☐ Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no disminuir su seguridad.
- ☐ Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- ☐ Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre estas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- ☐ Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales que sean estables).

Para las escaleras de mano en general.

- ☐ Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para cubrir alturas superiores a 5 m. exceptuando aquellas que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 m.
- ☐ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- ☐ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- ☐ Las escaleras de mano deberán colocarse de manera que sobrepasen en 1 m. la altura a cubrir. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- ☐ Las escaleras de mano a usar deberán ser instaladas de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- ☐ Para evitar sobreesfuerzos se debe evitar transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25kg sobre las escaleras de mano.
- ☐ Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que pueden disminuir la estabilidad de ésta.
- ☐ El ascenso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe el uso simultáneo de dos o más trabajadores de una escalera de mano.



- ☐ El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Evaluación de riesgos del Proceso Constructivo.

Los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores de la obra no son iguales durante todo el tiempo de construcción, por ellos basándose en el cronograma de la obra se identificaron las distintas actividades que se van a realizar en la misma y se identificaron los riesgos asociados a estas, así como las medidas de protección que se deben usar.

Trabajos de alto riesgo.

Durante la construcción de la obra se realizarán actividades que implicarán realizar tareas en condiciones de alto riesgo para los trabajadores. Estas condiciones son:

- ☐ Trabajos en espacios confinados.
- ☐ Trabajos en altura.
- ☐ Excavaciones.
- ☐ Soldaduras
- ☐ Trabajos eléctricos de alta tensión.
- ☐ Izajes

Todos los trabajos que incluyan una o varias de las tareas anteriormente mencionadas se clasificaran como tareas de alto riesgo y antes de autorizar su realización se deberá llenar un permiso de trabajo siguiendo el siguiente procedimiento:

1. En la planificación semanal se deberán identificar cuáles de las actividades a realizar en la obra incluyen elementos que las convierten en trabajos de alto riesgo. Para aquellas actividades que se identifiquen como tal, se deberá entonces determinar los siguientes elementos del trabajo a realizar.

- Tipo de trabajo a realizar.
- Fecha de la realización del trabajo.



- Personal, instalaciones y áreas que se verán afectadas.
- Identificar los riesgos que aplican en la tarea.
- Identificar los equipos a usar (puede ser de manera general)
- Identificar el nombre de la empresa a realizar la actividad (especialmente importante en caso de subcontratistas).
- Identificar el número de empleados afectados por esta operación.
- Equipos y medidas de protección a utilizar.
- Determinar si existe o no de un procedimiento específico.

*Se define como procedimiento específico a la secuencia de pasos numerados, necesarios para realizar la operación, incluyendo los detalles a tomar en cada paso de manera que una persona que **NO** haya realizado la operación anteriormente pueda entender que se está trabajando. El procedimiento específico puede incluir imágenes y pictogramas que permitan mejorar su comprensión.*

2. En base a las informaciones determinadas anteriormente se debe garantizar la existencia y disponibilidad de los equipos necesarios para realizar los trabajos, incluyendo los equipos de protección y medidas de seguridad.
3. La persona encargada a realizar la actividad deberá llenar un **permiso de trabajo** con el supervisor de turno. En el mismo la persona a realizar la actividad llenara la parte que lo indica como **solicitante**.
4. El supervisor de turno entonces llenara la parte del **autorizante** luego de verificar las informaciones en el permiso, las condiciones del lugar de trabajos y los equipos y medios de protección del grupo de trabajo a realizar la tarea.
5. Luego de terminado los trabajos la persona encargada a realizar la actividad deberá contactar al supervisor de turno para que reciba los trabajos y verifique si se han completado o no.
6. El formulario de permiso de trabajo usado se guardará para registro.
7. El formulario de permiso de trabajo a usar se incluirá en la parte de anexos.



- *Trabajos de alto riesgo.*

Los trabajos de alto riesgo son aquellos que son de peligro importante y deben ser tratados con mayor seriedad y controlados a través de permisos de trabajos. Los trabajos que se encuentran en esta clasificación son:

Trabajos en espacios confinados.

Se consideran espacios confinados aquellas áreas que cuenten con las siguientes características.

- ☐ Son espacios cerrados o semi-cerrados con entradas restringidas.
- ☐ Su Tamaño y configuración no están planeados para una estadía humana permanente o prolongada.
- ☐ Tienen dificultad física para entrar/salir.
- ☐ No están diseñados ni destinados para la ocupación continua y frecuente por parte del personal.
- ☐ La entrada de trabajadores sólo sería con propósitos específicos (inspección construcción y mantenimiento) por un lapso de tiempo predeterminado.
- ☐ Ventilación natural limitada, deficiente o inexistente.
- ☐ Temperaturas (extremas).
- ☐ Altos niveles de ruido y vibración.
- ☐ Su diseño interior es de tal forma, que sus ocupantes en un momento dado podrían quedar atrapados, sumergidos, o aplastados lo cual dificultaría las labores de rescate.
- ☐ Confinamiento del personal.
- ☐ Condición interior inestable.
- ☐ Hay materiales sólidos líquidos o semisólidos, que pueden fluir.
- ☐ Puede ocurrir una liberación de energía a través de un movimiento no controlado

Riesgos encontrados.

- ☐ Deficiencia de Oxígeno.
- ☐ Acumulación de polvos o gases (inflamables o significan un riesgo para la salud)



- ☐ Temperaturas. Ocasionalmente por la pobre ventilación y los trabajos realizados.
- ☐ Riesgo de entrar en contacto con sustancia peligrosa (riesgos químicos), etc.
- ☐ Riesgos físicos. Como radiaciones ionizantes producto de radiografías industriales.
Radiación ultravioleta, producida por soldaduras. Caída de objetos.
- ☐ Riesgos biológicos, patógenos en el área.
- ☐ Riesgos ergonómicos, malas posturas resultado del espacio disponible.
- ☐ Dificultad de rescate. Los rescates realizados por personas no preparadas pueden causar accidentes.
- ☐ Diseño y configuración del espacio interior. Que dificulta la realización de las actividades.
- ☐ Obstáculos físicos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se debe realizar un monitoreo de atmosfera con un medidor de gases, se debe prestar especial atención a la cantidad de oxígeno que puede disminuir por la simple respiración de los trabajadores, la combustión provocada por trabajos de soldadura o desplazamiento del mismo provocado por gases (como los emitidos por la pintura). El nivel de oxígeno en la atmosfera del área de trabajo debe estar entre 20.8-21% de lo contrario se arriesga a tener mucho oxígeno (atmosfera inflamable) o poco oxígeno (dificultad para respirar).
- ☐ Se debe usar una ventilación y extracción adecuada para mantener los niveles de oxígeno en condición normal, además se deben extraer todos los gases o partículas que puedan perjudicar a los trabajadores que van a trabajar en el espacio confinado.
- ☐ En caso de que el espacio confinado no cuente con iluminación apropiada se podrá usar una lámpara móvil o de extensión, la misma debe contar con una rejilla que proteja la bombilla y debe ser de menos de 50v para evitar una ignición.
- ☐ Se debe colocar un rescatista o un auxiliar fuera del área confinada para que monitoree la realización de los trabajos y en caso de accidente llame al equipo de rescate.

Equipos de protección personal



- Casco de seguridad.
- Máscaras de respiración con tanques de oxígeno.
- Botas de seguridad.
- Lentes de protección.
- Otros equipos según se requiera.

En caso de soldaduras.

- Manoplas de soldador.
- Mandil o delantal de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.

Trabajos en altura.

Se considerarán trabajos en altura aquellos trabajos que se realicen en áreas que cuenten con las siguientes características.

- Tareas realizadas por trabajadores expuestos a riesgos de caídas de distinto nivel (mayor a 1.5 m.)
- Armado y desarmado de estructuras temporales o fijas de más de 1.5m de altura (andamios, encofrados, plataformas temporales, etc.)
- Trabajos en techos.
- Colocación o limpieza de cristales de edificios.
- Limpieza de sistemas de ventilación y chimeneas.
- Trabajos en torres y estructuras de telecomunicaciones y electricidad
- Trabajos de poda de árboles y plantas

Riesgos encontrados.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.



- ☐ Golpe contra objeto.
- ☐ Caída de objetos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se deben usar escaleras para acceder a las plataformas
- ☐ Las plataformas de andamios pueden ser utilizadas para personas y materiales de trabajo, pero en el caso de los materiales solo se deben colocar los materiales a usar en el trabajo, no se deben usar los andamios como estantes para almacenar materiales.
- ☐ No se debe exceder el límite de cargas de los andamios o plataformas.
- ☐ Materiales no deben apilarse a más de 25 pulgadas por encima de la base del andamio, plataforma o rampa donde se colocan.
- ☐ Se debe inspeccionar el lugar donde se realizará el trabajo en altura para ver las condiciones del mismo.
- ☐ El lugar de trabajo debe estar limpio de escombros o materiales, tanto en la rampa o andamio donde se trabajará como en el suelo.
- ☐ No se debe permitir la entrada de personas no autorizadas en las áreas donde se está realizando un trabajo en altura ya que pueden ser impactadas por un objeto que cae.
- ☐ Se debe delimitar el área donde se están realizando trabajos en altura, ya sea con barreras, cinta, o una persona que sirva de vigilante del área.
- ☐ Se deben colocar puntos de anclajes en elementos estructurales sólidos, como vigas y columnas, y pasar por ellos una línea de vida a la que se puedan atar los mosquetones del arnés de seguridad.
- ☐ Los andamios que estén sujetos o asegurados a elementos estructurales sólidos también pueden usarse para amarrar el mosquetón (siempre y cuando se verifique la estabilidad del mismo en caso de la caída de un trabajador).

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad con Barbiquejo.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Lentes de protección.



- ☐ Arnés de seguridad.
- ☐ Otros equipos según se requiera

Excavaciones.

Se considerarán trabajos en excavaciones aquellos trabajos que cuenten con las siguientes características.

- ☐ Exceda los 1.5 metros de profundidad.
- ☐ Donde haya líneas de servicios públicos o privados, cañerías o líneas de servicio enterradas, líneas eléctricas enterradas.
- ☐ Donde se vaya a instalar los servicios antes mencionados.
- ☐ Donde pueda haber cauces subterráneos de aguas.
- ☐ Cualquier excavación que pueda alterar las rutas de evacuación del personal.

Riesgos encontrados.

- ☐ Caídas al mismo nivel.
- ☐ Caídas a distinto nivel.
- ☐ Impacto persona/objeto.
- ☐ Caída de objetos.
- ☐ Derrumbes, atrapamientos, aplastamientos.

Medidas de prevención.

- ☐ Antes de iniciar las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.
- ☐ Durante la excavación deberá conservarse el talud adecuado a fin de garantizar la estabilidad de la excavación.
- ☐ Cuando exista riesgo de desmoronamiento debido al tipo de suelo, se deberá proteger los taludes de la excavación con apuntalamientos apropiados o recurriendo a otros medios cuyo diseño estará avalado por el Ingeniero Residente Responsable del Proyecto.
- ☐ Si la profundidad de las excavaciones va a ser mayor de 2 m., el contratista deberá contar con el estudio de mecánica de suelos que contenga las recomendaciones del proceso constructivo y que estén refrendadas por un Ingeniero Civil Colegiado.



- ☐ Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.
- ☐ Evitar socavar el pie del talud de una excavación. Si fuese necesario trabajar en el pie del talud, se debe provocar la caída de material o terreno saliente desde el borde superior (cresta).
- ☐ El material producto de la excavación u otro material acopiado en la superficie, debe quedar como mínimo a una distancia del borde igual a la mitad de la profundidad de la excavación (nunca menor a 2.0 metros).
- ☐ De existir acumulación de agua en excavaciones o zanjas no se debe trabajar, debiendo implementarse un sistema de bombeo antes de reiniciar los trabajos.
- ☐ De existir la posibilidad de derrumbe, se debe evacuar al personal e implementar sistemas de sostenimiento antes de reiniciar los trabajos.
- ☐ En ningún caso el personal obrero que participe en labores de excavación, podrá hacerlo sin el uso de los elementos de protección adecuados (casco, lentes, zapatos de seguridad, chaleco y, según aplique, respirador, protectores auditivos u otros).
- ☐ Cuando sea necesario instalar tuberías o equipos dentro de la zanja, estará prohibida la permanencia de personal obrero bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.
- ☐ Durante la operación de relleno de zanja, se prohibirá la permanencia de personal obrero dentro de la zanja.
- ☐ Se deberá señalar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, otros) a fin de advertir al personal y los operadores de vehículos y equipos móviles de la presencia de una excavación o zanja.
- ☐ Se deberá instalar letreros con la leyenda RIESGO DE EXCAVACION.
- ☐ Se deberá instalar barreras protectoras en todo el perímetro de la excavación (como barandas, cachacos u otros sistemas adecuados) ubicados a una distancia no menor a 1.0 metro del borde de la excavación. En caso exista material acumulado cerca de la zanja, dicha barrera deberá ubicarse a una distancia no menor a 1.0 metro del material acumulado.
- ☐ Se deberá instalar cinta reflectora durante el turno noche o bajo condiciones de neblina



a fin de asegurar una adecuada visibilidad.

- ☒ Se recomienda rellenar las excavaciones tan pronto sea posible a fin de eliminar el riesgo de caídas de personal, vehículos o equipos móviles.
- ☒ Si una excavación está expuesta al paso de vehículos, equipos u otra fuente de vibración o compresión, las barreras protectoras deberán instalarse al menos 3 metros desde el borde de la excavación. Si la excavación es mayor a 3 metros de profundidad, la distancia desde el borde de la excavación deberá incrementarse 1 metro por cada 2 metros de profundidad por sobre los 3 metros.
- ☒ Se deberá mantener al personal a una distancia mínima de 1.5 veces la longitud del brazo extendido de la retroexcavadora o excavadora en operación de modo que se elimine el riesgo que el personal sea impactado durante el movimiento de los equipos.
- ☒ Ubicar vigías de ser necesario y previa evaluación para regular el tránsito de los vehículos y equipos móviles.
- ☒ Las excavaciones y zanjas con una profundidad mayor a 1.50 m. deben contar con escaleras, rampas, escalinatas u otro sistema que garantice un ingreso y salida adecuado del personal.
- ☒ Las escaleras, rampas u escalinatas no deben estar alejadas más de 20 m entre sí.
- ☒ En caso se utilicen escaleras lineales estas deben sobresalir de la superficie del terreno 1.0 m. y estar aseguradas para evitar su desplazamiento.
- ☒ En caso el ancho de la excavación sea mayor a 0.70 metros, se debe contar con pasarelas para evitar que el personal salte sobre las zanjas. Las mismas que deberán ser construidas de materiales resistente (maderos, metal, otros) y deberá contar con barandas.

Equipos de protección personal.

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Lentes de protección.
- ☒ Botas de seguridad.
- ☒ Chaleco.
- ☒ Arnés de seguridad con línea de vida para seguirla hacia el trabajador en caso de derrumbe.



- ☒ Otros equipos según se requiera.

Soldaduras

En la parte de equipos se da una explicación abundante de los peligros, riesgos y medidas de protección para soldaduras. A continuación, se dará un resumen de los elementos a observar durante la misma.

- ☒ Hay riesgos eléctricos (soldadura por arco) y riesgo de explosión (soldadura oxiacetilénica).
- ☒ Ambos tipos de soldadura pueden provocar un incendio.
- ☒ Los equipos deben estar y verse en buenas condiciones.
- ☒ Se debe delimitar el área de trabajo donde se realizará la soldadura o corte.
- ☒ Debe haber un **EXTINTOR** en el área donde se trabajará.
- ☒ Todo el personal en el área debe usar equipos de protección personal.

Equipos de protección personal

- ☒ Manoplas de soldador.
- ☒ Mandil o delantal de soldador.
- ☒ Polainas de soldador.
- ☒ Yelmo de soldador.
- ☒ Pantalla de mano para soldadura.
- ☒ Gafas de soldador.

Trabajos eléctricos.

Riesgos encontrados

- ☒ Caídas al mismo nivel.
- ☒ Caídas a distinto nivel.
- ☒ Impacto persona/objeto.
- ☒ Caída de objetos.
- ☒ Contactos con electricidad.
- ☒ Descarga de arco eléctrico.

Medidas de prevención.



Trabajos con tensión en la línea.

Solo aquellos circuitos que involucren cables eléctricos que manejen tensiones menores a los 50V podrán ser trabajados con tensión en la línea, cualquier otro circuito o equipo con una carga mayor deberá planearse y realizarse sin tensión en la línea tomando en cuenta las siguientes consideraciones.

Trabajos sin tensión en la línea.

Se deben identificar las áreas de trabajo y los elementos de la instalación donde se van a realizar los trabajos, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá secuencialmente los siguientes pasos para suspender la corriente eléctrica:

- ☐ **1° Desconectar con corte visible todas las posibles alimentaciones:** Los equipos o líneas donde se realizará el trabajo deben aislarse mediante la desconexión y corte visible (contactos abiertos y con espacio suficiente como para asegurar el aislamiento). En caso los elementos de la instalación sigan manteniendo tensión después de la desconexión, deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.
- ☐ **2° Prevenir cualquier posible realimentación (bloqueo y etiquetado):** Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra. Asimismo, deberá colocarse una tarjeta que indique la prohibición de la reconexión (etiquetado). Para realizar el etiquetado podrá usarse la Tarjeta de Bloqueo Personal (que incluirá los elementos de la tarjeta de ejemplo, ver anexos). En caso las instalaciones no permitan realizar el bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes.
- ☐ **3° Verificar la ausencia de tensión:** La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos de la instalación eléctrica de la zona de trabajo mediante el uso de un multímetro. Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos



que actúen directamente en los conductores (pinza amperimétrica), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

- ☐ **4° Puesta a tierra y en cortocircuito de todas aquellas posibles fuentes de tensión:** Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar (sea esta de alta o baja tensión) deben ponerse a tierra y en cortocircuito. Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

5° Delimitar y señalar la zona de trabajo.

- ☐ Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados. El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

- ☐ 1° La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales (otros distintos al bloqueo y etiquetado) y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- ☐ 2° La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- ☐ 3° El desbloqueo y/o la retirada de la señalización (etiquetado) de los dispositivos de corte.
- ☐ 4° El cierre de los circuitos para reponer la tensión (reconexión). Se deberá verificar que los trabajadores mantienen una distancia segura del circuito a energizar.



Instalaciones eléctricas provisionales en obra.

Durante la construcción se colocan muchas instalaciones eléctricas provisionales, se deben seguir los siguientes puntos durante su instalación.

- ❑ Se prohíbe las conexiones a tierra a través de charcos de agua.
- ❑ Se prohíbe "enganchar" cables eléctricos a las tuberías de agua.
- ❑ Se prohíbe tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- ❑ Se prohíbe tránsito debajo líneas eléctricas de los grupos de persona que transportan elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y otros). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- ❑ Se prohíbe la anulación del cable de tierra de las mangueras eléctricas.
- ❑ Se prohíbe las conexiones directas cable-clavija de otra máquina (siempre usar un enchufe y tomacorriente).
- ❑ Se prohíbe que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón", la desconexión debe hacerse halando el enchufe.
- ❑ Se prohíbe la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas donde haya huecos o exista un riesgo de caída de altura, estos deben ser ubicados en lugares firmes, aunque se cubran los huecos con protecciones.
- ❑ Se prohíbe la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, el tránsito elevado puede provocar un accidente.
- ❑ Se debe comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida.
- ❑ Se deben almacenar disyuntores de repuesto (media o alta sensibilidad) así como interruptores automáticos (magneto-térmicos), con los que se puedan sustituir los dañados rápidamente.
- ❑ Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.



- ☐ Todos los cables con peladuras, cortes en sus recubrimientos (exponiendo el cobre) deben ser reemplazados, la cinta negra aislante solo se permitirá usar en lugares secos para herramientas manuales y daños pequeños.

Equipos de protección personal.

- ☐ Casco de seguridad dieléctrico, con barbiquejo.
- ☐ Lentes de protección.
- ☐ Careta/pantalla de seguridad dieléctrica.
- ☐ Botas de seguridad dieléctricas con punteras no metálicas con capacidad para resistir 20,000V.
- ☐ Guantes dieléctricos.

Se usará el siguiente permiso de trabajo para controlar los trabajos considerados de alto riesgo. Este formulario podrá ser modificado según sea necesario.



		Permiso de Trabajo Peligrosos		Fecha:		
				No. de Identificación		
Solicitante	Coordinador/Representante			Firma		
	Descripción del Trabajo a realizar:					
	Riesgos asociados al trabajo a realizar:					
	Trabajo en Altura		Excavación		Trabajo en espacio Confinado	
	Herramientas y Maquinarias a usar:					
	Medidas de protección a usar durante la realización de la actividad (en caso de implicar alguno de los riesgos mencionados anteriormente mirar al dorso):					
	Contratista/Ejecutante		No. de trabajadores en el área		Representante del Contratista/ejecutante	
	¿Existe un procedimiento escrito para realizar el trabajo solicitado en este permiso? Sí No					
	Descripción del área/local/empresa donde se realizara la actividad:					
	Personal que realizara la actividad:					
Autorizante	Listado de verificación y de cumplimiento de requisitos					
	Nombre del Supervisor:		Firma:			
	Verificaciones Previas al trabajo		Sí	No	N/A	Observaciones
	El ejecutante cuenta con todos los recursos de protección requeridos para su trabajo.					
	El ejecutante cuenta con herramientas y equipos adecuados para realizar su trabajo.					
	Se verifico que el ambiente provee condiciones para realizar el trabajo					
	Entorno de trabajo					
	¿Se han eliminado/controlado los riesgos alrededor del área de trabajo?		Distancia del radio de control			
	¿Se ha comunicado a los empleados del área y otros sectores afectados de los trabajos a realizar?					
	¿Se han apagado o retirado dispositivos de protección para permitir la realización de los trabajos?		En caso afirmativo especifique			
Describa las condiciones de riesgo en el área que no se hayan podido eliminar (sustancias químicas, condiciones de higiene, etc)						
Marque las casillas para verificar la presencia de los siguientes equipos contra incendios en el lugar de trabajo						
Extintor de polvo		Extintor de CO2		Mangera de Agua	Sumideros	
Otros						
¿Las condiciones evaluadas por el supervisor/representante, permiten la realización de los trabajos solicitados?						
Observadores de trabajo en caliente:						
Nombre		Firma:				
Nombre		Firma:				
Aceptación	Los abajo firmantes dan constancia de que han leído y aceptado la realización de los trabajos solicitados bajo las condiciones descritas en este documento, el mismo tienen una validez de 24 horas luego de la aceptación del mismo.					
	Firma del Supervisor		Firma del Contratista/Ejecutante			
Autorización	El supervisor autoriza la realización de los trabajos aquí descritos desde _____ hasta _____					
Fecha	Firma:					
Renovación de permiso	Las condiciones del permiso permiten la renovación del mismo desde _____ hasta _____					
Fecha	Firma Supervisor:		Firma Contratista:			
Cancelación	Se ha comprobado que los trabajos han:		Finalizado	Suspendidos		



Fecha		No se han iniciado	
Hora		Contratista/Ejecutante	Firma:
		Supervisor	Firma



		Permiso de Trabajos Peligrosos		Fecha	
				No. de Identificación	
Verificación Hecha por el autorizante	Trabajo en Altura				
	Equipos de Protección personal		Condiciones del personal a ejecutar la tarea		
	Casco con barbuquejo	<input type="checkbox"/>	Equipo de protección auditiva	<input type="checkbox"/>	Todos el personal a realizar la tarea posee las condiciones físicas para el trabajo en altura: Si _____ No _____
	Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	Arnés de cuerpo completo	<input type="checkbox"/>	Han recibido instrucciones para el trabajo en altura:
	Guantes de protección	<input type="checkbox"/>	Doble eslinga	<input type="checkbox"/>	Si ___ No ___
	Overol/ropa de protección	<input type="checkbox"/>	Señalización	<input type="checkbox"/>	Las condiciones ambientales permitir la realización del trabajo en altura: Si _____ No _____
	Línea de vida	<input type="checkbox"/>	Equipo de ascenso	<input type="checkbox"/>	
	Zapatos de Seguridad	<input type="checkbox"/>			
	Excavación				
	Equipos de Protección personal		Condiciones del personal a ejecutar la tarea		
Casco con barbuquejo	<input type="checkbox"/>	Equipo de protección auditiva	<input type="checkbox"/>	Todos el personal a realizar la tarea posee las condiciones físicas para de excavación: Si _____ No _____	
Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	Arnés de cuerpo completo	<input type="checkbox"/>	Han recibido instrucciones para el trabajo en excavación:	
Guantes de protección	<input type="checkbox"/>	Protector facial	<input type="checkbox"/>	Si ___ No ___	
Overol/ropa de protección	<input type="checkbox"/>	Señalización	<input type="checkbox"/>	Las condiciones ambientales permitir la realización del trabajo en altura: Si _____ No _____	
Línea de vida	<input type="checkbox"/>	Mascara filtrante (mascarilla)	<input type="checkbox"/>		
Zapatos de Seguridad	<input type="checkbox"/>				
Trabajo en Espacios confinados					
Equipos de Protección personal		Condiciones del personal a ejecutar la tarea			
Casco con barbuquejo	<input type="checkbox"/>	Equipo de protección auditiva	<input type="checkbox"/>	Todos el personal a realizar la tarea posee las condiciones físicas para de excavación: Si _____ No _____	
Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	Arnés de cuerpo completo	<input type="checkbox"/>	Han recibido instrucciones para el trabajo en excavación:	
Guantes de protección	<input type="checkbox"/>	Protector facial	<input type="checkbox"/>	Si ___ No ___	
Overol/ropa de protección	<input type="checkbox"/>	Señalización	<input type="checkbox"/>	Las condiciones ambientales permitir la realización del trabajo en altura: Si _____ No _____	
Línea de vida	<input type="checkbox"/>	Mascara filtrante (mascarilla)	<input type="checkbox"/>		
Zapatos de Seguridad	<input type="checkbox"/>	Plan de Rescate	<input type="checkbox"/>		
Prueba de Gases (la prueba de gases será requerida en caso de que puedan existir gases toxicos o inflamables en el área de trabajo)					
Se requiere un monitoreo continuo: Si _____ No _____		Resultado de la Pre-Prueba LEL: _____			
Datos del medidor de gases: (Marca/Modelo/No. de Id.)		Resultados de la Prueba de Gases: El rango de la prueba Aceptable del LEL es de 10%, en caso de que la lectura sea mayor no se podrá realizar el trabajo en caliente.			
Resultados de las pruebas de Vapor	Hora:	%LEL	Nombre del encargado de Prueba		
Nota: La toma de prueba deben tomarse durante 2 minutos	Hora:	%LEL			
	Hora:	%LEL	Firma del engargado de prueba		
	Hora:	%LEL			
	Hora:	%LEL			

Revisión Post-Trabajo en Caliente

Se han completado las actividades del Trabajo en Caliente

Si No

El área fue inspeccionada 1 hora luego de terminad las actividades

Nombre del Inspector: _____ Firma: _____



Izajes.

Los izajes son de los procedimientos más peligrosos en una obra de construcción y por lo tanto se debe seguir el siguiente procedimiento:

Definiciones.

- ❑ **Accesorios para izamiento de carga:** Clase de aparejo utilizado para el enganche de carga o como ayudas de conexión de carga, tales como grilletes, diferenciales, estrobos, cables, cadenas, bloques y aparejos, vigas palomier, ojos de izamiento en cajas, cestas, puntos de izamiento, Vaccum entre otros.
- ❑ **Aguilón:** Extensión de la pluma de la grúa.
- ❑ **ANSI:** Instituto Nacional Americano de Estándares.
- ❑ **Aparejador señalero:** Es la persona quien realiza el amarre de la carga que va a ser levantada por un equipo de izaje (encargada de selección de aparejos y la dirección de carga desde el punto inicial hasta el punto final).
- ❑ **Aparejo:** Es todo elemento que participa en la conexión de la carga al accesorio de izaje de carga. Hay dos clases, la primera son las eslingas y la segunda son los accesorios.
- ❑ **Área superficial:** Es la relación de dos (2) de las tres dimensiones que siempre conforman un objeto o carga (ejemplo = Largo X Ancho).
- ❑ **Bajado y movimiento** son usados intercambiamente (horizontal o vertical) para describir el desplazamiento controlado de un segmento de tubería sin cortar la tubería.
- ❑ **Bloque de carga y/o gancho:** Estructura de metal para montar poleas, para cables de acero y que tienen un gancho en el extremo inferior para sujetar la carga. También conocido como bloque del gancho.
- ❑ **Bola de gancho:** Accesorio de levantamiento, normalmente colocado en el winche auxiliar, que consiste en una pelota con gancho.
- ❑ **Cabrestante (winche):** Dispositivo mecánico, impulsado manualmente o por un motor, destinado a levantar y desplazar grandes cargas. Consiste en un cilindro o tambor giratorio, alrededor del cual se enrolla un cable o cadena, provocando el movimiento de la carga que está sujeta al otro extremo del mismo.



- ❑ **Canasta:** Plataforma con laterales para que trabaje el personal. La plataforma, o canasta, está diseñada para ser ocupada por personal y puede ser izada hasta la posición de trabajo con un equipo de izaje.
- ❑ **Capacidad bruta:** Capacidad de izaje total de la grúa que figura en el gráfico de clasificación. Incluye el peso de la carga, el peso de la sujeción, el peso de la línea de izaje.
- ❑ **Capacidad neta:** Capacidad de la grúa después de sustraer de la capacidad bruta todos los accesorios, por ej., bloque del gancho, barras separadoras, cable de izaje, etc.
- ❑ **Carga:** Es el equipo o material que va a ser levantado por un equipo de izaje.
- ❑ **Centro de rotación:** La marca del centro o punto central de rotación en la grúa desde el que se mide el radio de izaje. Es el centro del círculo descrito por una rotación completa de la grúa.
- ❑ **CFR:** (Code of Federal Regulations) Regulación federal de códigos.
- ❑ **Contrapeso:** Es un peso adicional que se conecta a los cables anti giratorios o en general a cualquier cable de manera que este permanezca tensionado aun cuando no se tenga una carga amarrada. También es el peso localizado en la base de la pluma, el cual ayuda a la estabilidad de la misma en el momento de levantar una carga.
- ❑ **Corrosión:** Fenómeno físico-químico mediante el cual un material sufre deterioro debido a la variación, por oxidación de la composición química de las capas más externas del material. Este proceso debilita las propiedades del material, por lo que lo cataloga como rechazado.
- ❑ **Cuadrante de operación:** Los cuadrantes de operación son aquellas áreas con respecto a la posición de la grúa, donde se levantan y se depositan las cargas, es decir adelante, atrás, lado derecho, lado izquierdo. Se debe tener en cuenta que, según la configuración del equipo de izaje, éstos no poseen las mismas capacidades en todos los cuadrantes.
- ❑ **Curva de tuberías:** es una deflexión inelástica de un tubo.
- ❑ **Diámetro:** Es la medida de la línea que atraviesa un círculo pasando por la mitad de este.
- ❑ **Deflexión de boom (brazo de grúa):** deformación en arco que sufre la pluma de una grúa por efecto cuando se levanta una carga. La pluma adquiere su forma original al liberar la carga.
- ❑ **Ejecutante:** Persona encargada de realizar un trabajo de manejo de carga. Se refiere tanto



al personal propio como contratista (Autoridad de área, propietario de equipos de izaje, supervisor responsable del lugar, operador de equipos, aparejador / señalero).

- ❑ **Esfuerzo longitudinal existente:** es el esfuerzo longitudinal de una tubería antes de su movimiento, excluyendo esfuerzo residual en soldaduras circunferenciales y en curvas.
- ❑ **Esfuerzo longitudinal total:** es el esfuerzo longitudinal en una porción de una tubería durante o después de su movimiento.
- ❑ **Equipos para izaje:** Grúas, camión grúas, side booms, winches, puente grúas, montacargas, manlift o camión canasta, camiones plumas, Piloteadoras, elevador de tijeras, malacates, pescantes, Torre grúas
- ❑ **Escalar, escalada:** Proceso mediante el cual se armán las grúas de torre en el lugar de trabajo. El diseño es tal que el pescante y la cabina de control ascienden en la torre cuando se la instala.
- ❑ **Eslingas:** Dispositivo utilizado para el levantamiento de cargas y varía de acuerdo a la capacidad y al uso que se le vaya a dar. De esa manera existen eslingas de cable, sintéticas, boas.
- ❑ **Estándar:** Son valores que se han establecido para las capacidades o dimensiones de los Materiales de acuerdo a unas condiciones generales y normales de operación.
- ❑ **Freno de izaje de gancho de carga:** Freno para controlar el tambor sobre el que enrolla el cable de izaje del gancho.
- ❑ **Freno del tambor de izaje:** Freno para controlar el tambor en el que se enrolla la Línea de izaje de la carga.
- ❑ **Gato:** Dispositivo hidráulico utilizado en los equipos de izaje que mediante cilindros Hidráulicos levanta el equipo lo extiende o retrae la pluma.
- ❑ **Giro:** Movimiento rotacional de una grúa.
- ❑ **Gráfico de carga:** También conocido como gráfico de capacidad, gráfico de Clasificación, gráfico de izaje.
- ❑ **Guardacabo:** Elementos utilizados en eslingas de cable, para realizar los ojos al final de las mismas, con objetivo de protección del cable.
- ❑ **Interruptor de final de carrera:** Dispositivo localizado al final de la última sección de la Pluma de una grúa el cual no permite que se estrelle el bloque con el conjunto de poleas



localizado en el extremo de la pluma.

- ❑ **Levantamiento:** Es el trabajo de suspender del suelo y mover una carga con un equipo de izaje.
- ❑ **Línea de izaje del pescante:** Cable usado para controlar el movimiento del pescante en un plano vertical.
- ❑ **LMI:** Dispositivo de indicador de momento de cargas para grúas.
- ❑ **LUFFÍNG:** Cambiar el ángulo del pescante para incrementar o reducir el radio de carga.
- ❑ **Mínima longitud de zanja:** Es la mínima distancia longitudinal requerida para mover una Porción de tubería a una cierta distancia sin exceder sus límites de esfuerzo longitudinal.
- ❑ **Método de deflexión libre:** calcula esfuerzo en curvas en el tubo usando métodos de diseño Estructural elástico.
- ❑ **Neumáticos afuera:** Significa que las salientes de apoyo están desplegadas y que los Neumáticos están separados del suelo. Los fabricantes proveen gráficos de carga independientes Para cada caso.
- ❑ **Oruga:** Es un sistema de desplazamiento y apoyo que utilizan algunas grúas y consiste en una serie de placas metálicas unidas entre sí que rodean dos ejes, los que a su vez brindan la tracción necesaria para el desplazamiento.
- ❑ **Paso, trama o trenzado de un cable:** Es la distancia longitudinal comprendida entre un punto de referencia en un torón con relación al cable y el punto en el que el torón vuelve a ese eje.
- ❑ **Pescante adentro, afuera:** Es un dispositivo para izar cargas, se puede contraer o extender, respectivamente, un pescante telescópico.
- ❑ **Pluma o boom:** Es el brazo principal de la grúa, es de donde cuelgan el bloque del gancho de carga y a su vez las cargas. Existen varios tipos de plumas como: plumas telescópicas y plumas de celosía o armazón.
- ❑ **Radio de carga:** Es la distancia horizontal desde la proyección del eje del equipo de izaje hasta el centro de gravedad de la carga a izar.
- ❑ **Radio de operación:** Es la distancia horizontal comprendida entre el eje de la corona de giro antes de levantar la carga y el eje del gancho de carga después de izada la carga.
- ❑ **Retención (vientos):** Línea de sujeción, remolque o Cable, normalmente de fibra, unido a



la carga y atendido por una persona para controlar el balanceo o rotación de la carga durante el izaje.

- ❑ **SAE:** Society of Automotive Engineers.
- ❑ **Superestructura:** Es la mayor estructura de la grúa y es donde se encuentran apoyados la pluma, la cabina, el motor y los contrapesos
- ❑ **Telehandler:** Montacargas de secciones telescópicas.
- ❑ **Tubería en servicio:** es una tubería conteniendo un fluido peligroso y es operada a condiciones de flujo normales.
- ❑ **Tubería suelta:** Es la condición de una tubería sin esfuerzo longitudinal ni esfuerzo longitudinal compresivo.
- ❑ **VACCUM:** Herramienta para izaje de tuberías.
- ❑ **Vehículo semáforo (escolta):** Vehículo que sirve de acompañamiento de seguridad para la movilización de algunos equipos de levantamiento mecánico de cargas, cumplir con los requisitos.

Perfil de un operador de grúa

Los operadores de grúa son los colaboradores más visibles en las obras de construcción y demolición, aunque muchos otros encuentran empleo en una variedad de industrias como la perforación mar adentro, plataformas petrolíferas, etc.

Deben ser capaces de maniobrar varios controles al mismo tiempo y medir con precisión los espacios. Para ello es muy importante que gocen de buena condición física, que estén adiestrados y siempre estén atentos ante los peligros.

Los operadores de grúas, deben estar bien informados sobre los diferentes tipos de técnicas de maquinaria y construcción.

Ellos tienen que ubicarse en las cabinas de las máquinas, que pueden estar asentadas sobre el suelo o en un centro de control remoto en el sitio de construcción. Usando los pedales, palancas, diales e interruptores, el operador de la grúa emplea en el transporte el concreto o el acero, interviene en la excavación de la suciedad o la demolición de las paredes con una bola de demolición.



Funciones de un operador de grúa.

Generalmente, el trabajo de un operador de grúa consiste en mover algún equipo pesado o materiales de un lugar a otro. A menudo, ese lugar está en una elevación por encima o por debajo de su posición original, por lo que requiere una máquina para realizar la elevación y movimiento.

El operador es responsable de la maniobra del brazo principal de la grúa, la reducción de una línea o el acoplamiento del equipo con el fin de realizar una conexión y luego mover el objeto a la posición deseada.

Responsabilidades de un operador de grúa.

- ☐ Asegurarse que todo el equipo siga los procedimientos de seguridad durante las operaciones.
- ☐ Inspeccionar todas las grúas constantemente para asegurarse de que no haya partes defectuosas o en mal funcionamiento.
- ☐ Estar disponible en todas las horas del día para responder a una situación de emergencia.
- ☐ Si un operador de grúa está trabajando con una grúa móvil que se desplaza de un sitio a otro, una de las responsabilidades más importantes del operador será realizar una inspección previa. Esto incluye garantizar que todos los sistemas hidráulicos funcionen correctamente, asegurándose de que la máquina esté estable y apta para operar con seguridad en las condiciones presentes.
- ☐ Un operador de grúa debe también mantener un buen canal de comunicación con los demás trabajadores, incluidos los observadores de tierra. Si las comunicaciones se cortan, le corresponde al operador averiguar la mejor manera para proceder. Por lo general, esto implicará suspender las operaciones hasta que las comunicaciones sean restauradas.

Todo operador de grúa debe conocer:

- ☐ Debe poder leer y entender el manual de operaciones de su equipo.
- ☐ Verificará que la máquina se encuentre en condiciones adecuadas y que todas las ayudas operacionales y de prevención estén funcionales antes de operarla.
- ☐ No practicará actividades que interfieran o afecten la atención necesaria requerida para operar el equipo (hablar o jugar con el celular, comer en la cabina de control etc.).



- ☐ La seguridad será la preocupación más importante del operador. No operará la unidad cuando la maniobra no sea segura o consultar con el **supervisor de izaje** antes de mover la carga.
- ☐ Debe mantener la máquina limpia, incluyendo todos los instrumentos, ventanas, luces, así como también las superficies de tránsito, de aceite, grasa, barro, hielo y nieve.
- ☐ Verificará que todos los controles están en posición de apagado o punto muerto y que todo el personal se halle fuera de la zona delimitada de operación y en lugar seguro, antes de accionar algún interruptor o arrancar el motor.
- ☐ Si existiera una señal de aviso o advertencia en el interruptor o los controles de arranque, el operador no accionará ningún interruptor o arrancará el motor, hasta que personal autorizado remueva la señal.
- ☐ Nunca debe izar una carga si no tiene el diagrama de capacidad de carga de la unidad en la cabina. Debe entender cómo se lee ese diagrama y saber que carga puede levantar la grúa en forma segura antes de intentarlo.
- ☐ Responderá solamente a las señales del **supervisor de izaje** o de alguna persona designada como señalador, a excepción de una señal de parada que podrá ser impartida por cualquier persona.
- ☐ Tendrá la responsabilidad de aquellas operaciones que están bajo su control directo.
- ☐ Debe cerciorarse que, en el izaje y movimiento de cargas, estas sean guiadas únicamente por sogas guías.
- ☐ Verificará que las personas, los equipos y los materiales estén fuera del área de trabajo. Esta será función del tamaño de la carga a mover, no será nunca menor esta distancia a 1.5 veces su longitud o altura.
- ☐ El área alrededor de la máquina debe ser adecuadamente vallada y limitada.
- ☐ Debe conocer los movimientos de otras maquinarias, camiones y personal que estén en el sitio de trabajo.
- ☐ Los operadores dependerán del señalero para ayudarlos a realizar los movimientos sin poner en peligro a personas y bienes.
- ☐ Antes de descender del equipo, deberá:
 - Colocar en el suelo, cucharón u otro implemento de carga.



- Accionar el mecanismo de mecanismo de trabado, los frenos y los embragues.
 - Colocar todos los controles en posición de apagado o neutral.
 - Asegurar el equipo de izaje contra cualquier movimiento accidental, dejándolo estacionado en un lugar seguro.
 - Detener el motor.
- b) Cuando exista aviso alguno sobre condiciones meteorológicas adversas, no se efectuará maniobra alguna de izaje.
- c) Si el suministro de energía fallara durante la operación, procederá a:
- Accionar todos los frenos y mecanismos de trabado.
 - Accionar todos los embragues, controles de potencia u otros controles a una posición de punto muerto o apagado.
 - Colocará la carga en tierra controlando la operación con el freno.
- d) Para el armado y desarmado de la pluma deberán seguirse los procedimientos indicados por el fabricante;
- e) Cuando se remuevan pasadores o pernos, el operador se asegurará de que no exista personal debajo de la pluma, estando ésta apoyada;
- f) Los estabilizadores serán observables por el operador, el señalador u otra persona designada durante la operación.

Aspectos Generales.

Cada fabricante de equipos de izaje está en la obligación de suministrar información técnica y operativa con cada equipo los documentos a entregar son:

- ☐ Manual de Operación y Mantenimiento del equipo.
- ☐ Manual de Partes del equipo.
- ☐ Tabla de Capacidades del equipo de izaje
- ☐ Catálogos de calibración y operación de los dispositivos de seguridad de los equipos para la realización de trabajos en altura del personal involucrado en las maniobras de izaje, con cualquiera de los equipos de levantamiento mecánico de cargas descritos en este procedimiento.



Personal involucrado en el proceso de izaje.

Durante un izaje se pueden ver involucrados el siguiente personal:

Emisor del permiso de trabajo.

Una Persona calificada y autorizada por (TORALCO) quien autorizará al Ejecutor para realizar un trabajo mediante un permiso de trabajo. Esta persona debe:

- ☐ Garantizar la seguridad del campo en operaciones con equipos y maquinaria para el manejo mecánico de cargas.
- ☐ Verificar que los equipos y personal se encuentren debidamente certificados.
- ☐ Realizar auditorías de cumplimiento de acuerdo a lo establecido en el manual de permisos de trabajo.

Ejecutante

Persona asignada como responsable y líder por la dependencia ejecutora de un trabajo mediante un permiso de trabajo otorgado por el Emisor. El ejecutante deberá cumplir con los siguientes requisitos

- ☐ Verificar las condiciones del área, asegurando que se identifiquen los peligros y los controles necesarios. (Se usarán formularios para esta actividad)
- ☐ Verificar la existencia de trabajos simultáneos, que pudiesen interferir con el desarrollo de sus trabajos.
- ☐ Validar con su firma el plan de izaje realizado por el operador y el aparejador en el movimiento de cargas y/o personas.
- ☐ Asegurar que el personal clave (operador de grúas, aparejador,) conozca y entienda sus roles y responsabilidades incluyendo las normas de Ecopetrol y que las ponga en práctica
- ☐ Verificar que se cumplan los criterios de chequeo de operación de equipos.
- ☐ Asegurar que se cumplan los niveles de supervisión establecidos en el contrato y/o servicio de levantamiento mecánico.
- ☐ Asegurar que antes que se dé la autorización para realizar la maniobra, se haya efectuado las preparaciones y procedimientos para el izaje con cada equipo involucrado específicamente.



- ☒ Aplicar todos los controles necesarios para garantizar una operación de izaje conservando las distancias seguras a líneas eléctricas aéreas.

Contratista de movimiento de cargas

En la obra bajo el control **Toralco, srl**, es probable que el propietario de las grúas y/o equipos de izaje sea un tercero, ya sea un contratista o un proveedor del servicio. Estos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- ☒ Debe entregar o suministrar datos de operatividad de requerimientos técnicos suministrados en el contrato.
- ☒ Manual de Operación del equipo en idioma español.
- ☒ Programa de mantenimiento del equipo.
- ☒ Tabla de Capacidades del equipo en idioma español
- ☒ Certificaciones del personal y equipos.
- ☒ Reportes de las inspecciones técnico mecánicas en cumplimiento con cualquier seguro con que cuente el equipo
- ☒ Realizar el mantenimiento a sus equipos en base a las recomendaciones del fabricante y disponer en los sitios de operación, la documentación y registros correspondientes.
- ☒ Suministrar elementos convencionales de izaje que sean necesario para la operación y remplazarlos oportunamente cuando no cumplan con los requisitos establecidos por este procedimiento.
- ☒ Reemplazar los equipos de levantamiento de cargas, cuando estos no cumplan antes o durante el desarrollo de las tareas.

Supervisor de maniobras

El supervisor, debe tener conocimientos de los procedimientos seguros de operación del equipo de izaje de carga y de aparejos, de las señales manuales y ser capaz de dirigir en forma segura y eficiente al operador del equipo para controlar los movimientos del mismo.

El supervisor de Maniobras al igual que el emisor del permiso de trabajo, debe estar involucrado en el planeamiento y supervisión de la operación de izaje. Este planeamiento debe



ser coordinado con el operador del equipo y el aparejador / señalero, quienes tienen la autoridad para negarse por razones de seguridad comprobables y justificadas técnicamente, a realizar cualquier operación de izaje.

Entre las responsabilidades del supervisor están:

- ☐ El Supervisor debe asegurar que el procedimiento y el análisis de riesgo ha sido entendido por todo el personal; para tal fin, procederlo y comentarlo con los trabajadores hasta que considere que no existen dudas sobre el rol y responsabilidades de cada persona involucrada en la actividad. (*charla de 5 minutos, discusión del izado antes de realizar el izaje*)
- ☐ Confirmar que se observen estrictamente todas las precauciones de seguridad relativas a las líneas de energía u otros objetos peligrosos.
- ☐ Verificar que el personal involucrado sea competente.
- ☐ Organizar y liderar las reuniones de pre-izaje en el sitio de trabajo.
- ☐ Validar con su firma el plan de izaje e inspecciones preoperacionales presentado por el operador y el aparejador.
- ☐ Verificar, mediante una inspección previa, la estabilidad del terreno donde se va a posicionar los equipos para el izaje de las cargas.
- ☐ Asegurar que todos y cada uno de los elementos a utilizar como aparejos de izaje, tienen sus correspondientes certificaciones, (marcas) donde se indique claramente, el nombre del fabricante, la capacidad de carga máxima, la dimensión del aparejo y el certificado de revisión/inspección correspondiente.
- ☐ Verificar condiciones de operación de los equipos contratados.
- ☐ Verificar diariamente los permisos de trabajo y certificados que estén diligenciados.
- ☐ Revisar la operación planeada y los procedimientos con el operador y la cuadrilla de aparejos y documentar con firmas de compromiso que el plan ha sido divulgado y entendido.
- ☐ Detener la operación si las condiciones de seguridad lo ameritan.
- ☐ Informar al operador del equipo de las operaciones simultáneas que realice en ese Sector para que conozca los posibles riesgos durante las maniobras.



- ☑ Evaluar las condiciones climáticas en el momento de izaje para confirmar que se pueda realizar en forma segura.
- ☑ Confirmar que los equipos estén nivelados y que se hayan empleado las losas o encofrados necesarios (apoyos), ya sean de madera y/o láminas de acuerdo a una previa evaluación de la resistencia a la compresión requerida, con base en la condición de la superficie sobre la cual se van a posicionar.
- ☑ Verificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control de momento de carga (LMI), Dispositivo de control de final de carrera.

Operador de equipos de izaje

Los operadores son generalmente los responsables de la operación, cuando la carga está separada del suelo. El operador puede ser un empleado de la compañía, de un contratista o de un proveedor de equipos de izaje. Debido a la amplia responsabilidad, el operador debe tener la autoridad para negarse a hacer un izaje si hay razones comprobables y justificadas técnicamente que éste podría ser inseguro.

El levantamiento debe proseguir, sólo después que estas observaciones hayan sido informadas al emisor del permiso de trabajo y/o responsable de la maniobra, y se hayan discutido, se hayan identificado los riesgos y asegurado las condiciones operativas.

Entre las responsabilidades del operador de equipos de izaje están:

- ☑ Participar en el grupo interdisciplinario de elaboración del análisis de riesgo de la actividad.
- ☑ Conocer el peso, centro geométrico, centro de gravedad, tamaño, contenido, puntos de aparejamiento y demás particularidades de la carga a izar.
- ☑ Asegurarse de entender las tablas de capacidades del equipo y los dispositivos de control de momento de carga (LMI) cuando aplique.
- ☑ Asegurarse de conocer y entender sus roles y responsabilidades incluyendo las normas de que rijan la actividad de izaje y ponerlas en práctica.
- ☑ Seleccionar los elementos básicos del equipo y accesorios para su mejor configuración.



con el fin de cumplir los requerimientos seguros del izaje.

- ☐ Elaborar y firmar junto con el aparejador el plan de izaje.
- ☐ Conocer las señales de mano internacionales y mantener una línea de contacto visual o radiofónica permanente con el aparejador del equipo de izaje.
- ☐ Diligenciar diariamente el preoperacional del equipo y tenerla a la vista y validarla con su supervisor.
- ☐ Evaluar condiciones climáticas en el momento de izaje, con el fin de suspender o no realizar ningún tipo de maniobra mientras estas no se puedan realizar en forma segura (lluvia, tormentas eléctricas, vientos mayores, noche, oscuridad, entre otros).
- ☐ Velar por el buen uso y mantenimiento del equipo y sus accesorios de izaje, y verificar la inspección de los mismos por parte de los aparejadores cuando aplique.
- ☐ Mantener constante comunicación con el señalero/aparejador y/o supervisor de maniobras.
- ☐ Detener la operación si las condiciones de seguridad lo ameritan y seguir con los lineamientos de seguridad establecidos para cada equipo en este procedimiento.
- ☐ Inspeccionar diariamente y hacer cumplir el Mantenimiento diario del equipo, según lo indicado por el fabricante y el dueño. Verificar la funcionalidad de las ayudas operativas y dispositivos de seguridad.

Aparejador señalero

El Aparejador señalero es empleado **Toralco,srl** y/o contratista responsable del aparejamiento y enganche de la carga; de la señalización (Estándar) del izaje desde el punto inicial del cargue hasta su punto final, así como del posicionamiento adecuado, su aseguramiento y desenganche. Entre sus responsabilidades están:

- ☐ Conocer el inventario de elementos de izaje y los factores que afectan la capacidad de dichos aparejos, criterios de rechazo e inspección.
- ☐ Analizar las limitaciones para los enganches y definirlos correctamente.
- ☐ Usar apropiadamente puntos de izaje.
- ☐ Saber calcular las capacidades de uso y efectuar la selección adecuada de los accesorios de izaje, aparejos y el centro de gravedad de la carga.



- ☐ Participar en las reuniones pre izaje, en la elaboración del Análisis de riesgos de la actividad.
- ☐ Participar y firmar el plan de izaje para la actividad.
- ☐ Inspeccionar técnicamente los aparejos de carga, según los criterios de aceptación o rechazo de los mismos.
- ☐ Verificar la correcta señalización, almacenamiento y mantenimiento de todos los elementos de izaje así como su certificación de acuerdo a lo establecido por este procedimiento.
- ☐ Conocer las normas y procedimientos seguros de las operaciones con grúas y/o equipos de izaje.
- ☐ Determinar la adecuada verticalidad del bloque de carga con el centro de gravedad de la carga, antes y después del levantamiento.
- ☐ Conocer las señales de mano internacionales. Mantener una línea de contacto visual y permanente con el operador.

Lineamientos de seguridad en equipos de levantamiento mecánico de cargas.

Los movimientos mecánicos de carga son considerados como una actividad riesgosa. Con el propósito de controlar los riesgos asociados a este tipo de operaciones, se deben seguir los siguientes lineamientos para realizar todas operaciones de izaje de manera segura:

- ☐ Todos los izajes de cargas deben realizarse, mediante completa identificación de peligros y análisis de riesgos, un instructivo paso a paso de la maniobra, una correcta selección del equipo a utilizar, y un personal debidamente entrenado y competente.
- ☐ La operación de grúas y otros equipos de izaje mecánico de cargas, debe ser ejecutados únicamente por personal competente y debidamente avalados de acuerdo a lo establecido en este procedimiento.
- ☐ Todos los equipos y elementos de izaje deben ser inspeccionados y certificados para su uso.
- ☐ El aparejamiento de cargas y señalización de los equipos, debe ser realizado por personal competente y debidamente certificado.



- ☒ Todos los dispositivos de izaje de cargas y equipos deben ser revisados pre-operacionalmente antes de cada izaje, por personal competente.
- ☒ Los levantamientos críticos deben ser definidos y controlados; de tal forma que respondan a los peligros inherentes de la operación.
- ☒ Todas las operaciones de izaje, deben ser valoradas de acuerdo con lo establecido en la matriz RAM; para las operaciones de izaje valoradas como H o VH por concepto del izaje requerirán de un supervisor de maniobras con el perfil definido en este procedimiento.
- ☒ Por seguridad solo se permitirán realizar izajes de cargas hasta un 85% de la capacidad del equipo de izaje con respecto a las tablas de cargas y capacidades del equipo.
- ☒ Todos los participantes en la actividad de izaje están autorizadas para detener cualquier maniobra, a cuyo juicio se atente contra la seguridad de los trabajadores, los equipos y las instalaciones.
- ☒ Todos los empleados de Blue Mall, socios, contratistas, proveedores y o visitantes, deben cumplir con los lineamientos establecidos dentro de este procedimiento.
- ☒ El área del izaje debe permanecer demarcada durante todo el proceso de izaje, la cual incluye el radio de giro del equipo y el volumen de la carga. 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.

Definición de izajes críticos

Un Izaje Crítico se define como aquellos izajes que por condiciones de la carga y/o del área de izaje generan condiciones de riesgos adicionales a los registrados en la mayoría de los izajes o que se acercan a los límites de los equipos de levantamiento, por el nivel de competencia del operador, el tipo de carga a levantar y las condiciones ambientales, alrededor de la maniobra y los riesgos definidos. Las condiciones anteriormente mencionadas, que definen los izajes críticos incluyen (pero no están limitados por) las siguientes características:

- ☒ Cuando la capacidad bruta del equipo de izaje es igual o mayor al 75 %.
- ☒ El potencial de pérdida valorado de acuerdo a la matriz RAM como H o VH.
- ☒ El valor de la carga supera los US \$200.000



- ☒ La pérdida de la carga puede afectar en más de un 50 % la producción del área donde se realiza el izaje.
- ☒ El izaje se hace por encima de equipos o líneas presurizadas.
- ☒ El levantamiento de una carga, se realiza con dos o más equipos de izaje.
- ☒ Cuando se levanta personas en canasta con grúas.
- ☒ Contenido de la carga es de alto riesgo (químicos, explosivos, etc.).
- ☒ Cuando se realiza un levantamiento de carga por debajo de las distancias mínimas de cables o líneas eléctricas aéreas establecidas.
- ☒ El área de izaje está clasificada como restringida por sus condiciones de alto riesgo.
- ☒ Cuando se utilicen elementos no convencionales (Fabricados para un movimiento en particular).
- ☒ Cuando se realiza izajes por debajo del nivel cero (el nivel cero en izajes se presenta cuando por las condiciones del área de izaje; la pasteca con carga izada se encuentra por debajo del nivel de los estabilizadores del equipo de izaje, a diferencia de los side boom el cual está diseñado para trabajar por debajo del nivel cero).
- ☒ Izajes con grúas en plataformas marinas o fluviales.
- ☒ Para los izajes críticos, el supervisor de maniobras debe definir en la planeación del izaje los protocolos a seguir en las maniobras

Elementos y Accesorios para realizar izajes.

Aparejos y elementos de izaje

Se considera elemento para izaje de cargas todo aquel accesorio que se use para la sujeción entre la carga y el equipo de izaje. Se consideran elementos de izaje los siguientes:

- Eslingas de fibra sintética
- Eslingas de cable
- Grilletes
- Barras separadoras.

Para las eslingas deben cumplir con todos los requisitos de la norma ASME B30.9



“Slings”. Poniendo especial atención en los siguientes aspectos:

- ☐ Estar identificadas con la máxima capacidad de carga de izaje.
- ☐ Tener en cuenta los ángulos de servicio en levantamiento de cargas.
- ☐ La capacidad de carga de una eslinga viene determinada por la de su elemento más débil.
- ☐ La capacidad de carga máxima debe estar marcada en la eslinga, en lugar visible.
- ☐ Indicar la fecha de inspección, puede usar una fecha numérica o un código de colores previamente determinado.
- ☐ Para determinar la carga de trabajo de una eslinga hay que tener en cuenta que, cuando los ramales no trabajan verticales, el esfuerzo que realiza cada eslinga crece al aumentar el ángulo que forman entre ellas. Para su cálculo es necesario multiplicar la carga que soporta cada ramal por el coeficiente que corresponde al ángulo.

Tabla 1. Carga de Trabajo (kg) =Peso de la Carga (kg)x Coeficiente

 Ángulo entre ramales	Coeficiente
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

Eslingas metálicas

Deben ser inspeccionadas por personal capacitado por lo menos una vez cada 6 meses, identificando con fecha o un color visible predeterminado que será diferente cada inspección semestral, en la que se aplicará los criterios de aceptación y rechazo. Se debe dejar registro de la rutina e inspección.



Eslingas de fibra sintética

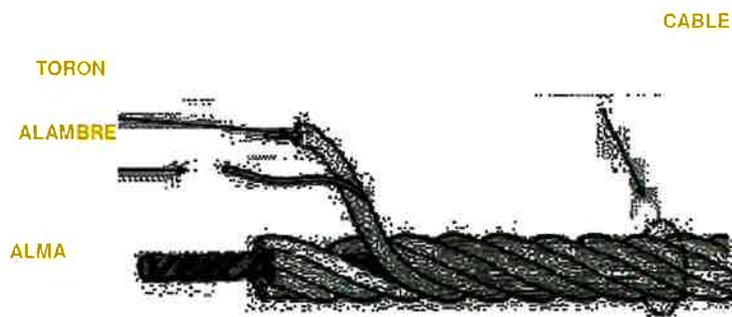
Siempre deben estar identificadas con la capacidad máxima de carga de izaje, vertical, ahorcado y canasta especificadas por el fabricante. Con el uso esta identificación tiende a borrarse y es necesario entonces colocar una placa con la identificación correspondiente. Se debe recubrir todas las superficies filosas de contacto o bordes cortantes de la carga para proteger la eslinga y verifique que los pernos de las argollas estén en posición correcta.

Criterios de rechazo:

- ☒ El hilo rojo sea visible (córtelas en pedazos y dispóngalas de acuerdo al plan de manejo de residuos).
- ☒ Se encuentren derretidas, carbonizadas, quemadas o esté salpicada de soldadura
- ☒ Huecos, rasgaduras, cortadas, astillas o partículas incrustadas
- ☒ Costuras rotas o rasgadas en los empalmes de apoyo de la carga
- ☒ Desgaste abrasivo excesivo
- ☒ Nudos en cualquier parte de la eslinga
- ☒ Distorsión, picaduras excesivas, corrosión o ajustes rotos
- ☒ Cualquier defecto que ponga en duda la resistencia de la eslinga
- ☒ Identificación o rótulos ilegibles o faltantes
- ☒ Se deben almacenar en un sitio adecuado que no sea a la intemperie

Eslingas metálicas de guaya

Siempre deben estar identificadas con la capacidad máxima de carga de izaje especificada por el fabricante. Los ojetes cuyo diámetro sea menor o igual a 10 cm deben llevar guardacabo.



Composición de eslingas de cable.



Criterios de rechazo:

Para definir los criterios de rechazo es importante definir el concepto de paso. El de un cable de acero es la distancia lineal medida a lo largo del mismo, desde un punto de un torón hasta otro punto del mismo torón después de dar una vuelta alrededor del núcleo o alma del cable (360°).

- ☒ Cuando en un paso de cable hay seis (6) o más alambres rotos en varios torones del cable
- ☒ Cuando en un paso de cable hay tres (3) o más alambres rotos en el mismo torón.
- ☒ Daño de guaya por:
 - a. Arco eléctrico o calor
 - b. Nido de Pájaro
 - c. Aplastamiento
 - d. Alta torcedura
 - e. Corrosión

Solo podrán ser usadas eslingas de guaya de fabricación original

Normas básicas de utilización de eslingas

- ☒ Nunca utilizar eslingas que presenten daños.
- ☒ Utilizar eslingas con identificación de carga de trabajo.
- ☒ Nunca realizar nudos en eslingas ni repararlas.
- ☒ Nunca aparejar eslingas sobre ángulos vivos sin protección, ni arrastrar carga sobre ésta.
- ☒ Comprobar carga máxima de trabajo, ángulo de elevación, y distribución de la carga.
- ☒ Solo usar eslingas en el siguiente rango de temperatura, 100°C. y - 40°C.
- ☒ Mantener las eslingas fuera de luz solar directa, de agentes químicos, rayos UV, y almacenar en un lugar limpio y seco

Grilletes

Deben tener impreso en alto relieve la marca del fabricante con su certificación de capacidad máxima de carga, el diámetro y su pasador original. Por ningún motivo use un tornillo como pasador.



Barras separadoras

Deben estar certificadas por el fabricante o una entidad competente y tener impresa su capacidad máxima de carga. Se debe desechar o reparar cuando presente deflexión o fisuras.

Antes de ordenar una maniobra, debe asegurarse que:

- ☐ Los estrobos o eslingas estén correctamente aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar.
- ☐ Que los estrobos o eslingas no tienen vueltas, torceduras.
- ☐ Que se ha separado de la carga lo suficiente, y de que no hay otras personas en sus proximidades.
- ☐ Que no hay sobre la carga piezas sueltas que pudieran caerse al elevarla.
- ☐ Que el gancho de la grúa está nivelado y se encuentra centrado sobre la carga, para evitar giros al elevar ésta.

Normas de seguridad

- ☐ Está terminantemente prohibido realizar uniones de cables mediante tubos o soldaduras.
- ☐ Está prohibido acortar o empalmar cadenas de izar insertando tornillos entre eslabones, atando estos con alambre, etc.
- ☐ Se debe poner especial cuidado en no sobrellenar los ganchos.
- ☐ Las eslingas y los estrobos deben ser retirados del gancho, cuando no vayan a utilizarse.
- ☐ Las eslingas y los estrobos deben asentarse en la parte gruesa del gancho, nunca al filo del mismo, y llevarán guardacabos para evitar que se aplaste el cable y se separen los cabos.
- ☐ Cuando las cargas a suspender tengan aristas o cantos vivos, es preciso proteger los estrobos y eslingas con defensas de madera blanda o goma de neumático.

Operación de los equipos

Se definirán los siguientes equipos de levantamiento mecánico de cargas:

- montacargas
- grúas



- side boom
- manlifts y camiones canasta
- puentes grúa
- winches

Operación de montacargas

En este documento existe pautas para la operación y manejo de montacargas, se incluyen los siguientes equipos:

- Cargadores de horquillas (articulados)
- Montacargas
- Montacargas telescópicos (Telehandler)

Documentos de verificación

Todos los equipos de montacargas deben tener y cumplir con los siguientes documentos de verificación:

- ☐ Registro de aceptación vigente del montacarga.
- ☐ Registro de inspección estructural y prueba de estabilidad y carga realizada al equipo soporte del registro de aceptación del mismo.
- ☐ Registro de ensayo no destructivo de las horquillas o uñas.
- ☐ Registro de inspección preoperacional del equipo.
- ☐ Manual de operación en español.
- ☐ Gráfico de alcance y capacidades en español.
- ☐ Registros de mantenimiento de los últimos seis meses de acuerdo al manual de mantenimiento del fabricante.

Inspección

Para los procesos de inspección de montacargas se deberá usar el manual del fabricante para ver los diferentes elementos a tomar en cuenta, también se deberá revisar los siguientes puntos:

- ☐ Antes de su uso diario verificar el estado de los elementos descritos en las listas de



inspección preoperacional.

- ☐ Realizar inspección detallada de todo el sistema hidráulico: mangueras, juntas, sellos, funcionamiento de válvulas de alivio, filtros, etc.
- ☐ Inspección detallada de las uñas del tenedor, verificando alineamiento de uñas, sin abolladuras, presencia de fisuras.
- ☐ Todos los montacargas dentro de la obra deben ser incluidos en las rutinas de inspección y mantenimiento.
- ☐ Todos los contratistas que tengan estos equipos son responsables de la inspección y certificación anual.

Técnicas de operación

Durante los trabajos en obra con el uso de montacargas se deben usar las siguientes técnicas de operación:

- ☐ La carga debe colocarse lo más cercano al mástil dependiendo el tipo de operación.
- ☐ Durante los transportes, las horquillas o uñas permanecerán lo más bajas posible (no tan alto que impida visibilidad, ni tan bajo que desestabilice la carga) para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- ☐ No intente nunca girar estando en pendiente; existe riesgo inminente de vuelco. En pendiente, circule siempre en línea recta.
- ☐ Para circular por pendientes, nunca se deben conducir con la carga situada cuesta abajo.
- ☐ En las pendientes, se irá marcha adelante para subir y marcha atrás para bajar, con el mástil totalmente inclinado hacia atrás. Cuando circule detrás de otro vehículo, mantenga una separación aproximadamente iguala tres veces la longitud del Montacarga (incluida la horquilla y la carga) ya que un frenazo imprevisto podría provocar un accidente.
- ☐ La manipulación de cargas debe efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases de transporte:
 - Recoger la carga y elevarla unos 15 cm sobre el suelo.
 - Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - Situar el montacargas frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar



la carga.

- Avanzar el montacargas hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
 - Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose lentamente.
 - Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo el montacargas frenado. Para alturas superiores a 4 mts, se debe programar la descarga y carga compensando la limitación visual que se produce a distancias altas, para ello debe contarse con un auxiliar en la operación que guíe el carguero o el descargue.
- ☒ No aumente, bajo ningún pretexto, el peso del contrapeso con cargas adicionales y mucho menos, haciendo subir personas.
 - ☒ Para elevar la carga con seguridad meta la horquilla a fondo bajo la carga, elévela ligeramente, e inmediatamente incline el mástil hacia atrás.
 - ☒ Maniobre el montacargas solamente desde el asiento del conductor.
 - ☒ Evite la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y el mástil.
 - ☒ Nunca circule con la carga levantada ya que reduce la visibilidad.
 - ☒ Si circula con el montacargas descargado, lleve también las horquillas bajas, a unos 15 cm del suelo.
 - ☒ La velocidad del montacargas no podrá exceder los 9 km/h en actividades de transporte de cargas.
 - ☒ No permita que nadie se sitúe cerca de la carga levantada y mucho menos que circule bajo ella.
 - ☒ Nunca podrán realizarse extensiones a los sistemas de horquillas de los montacargas para manejo de cargas.
 - ☒ Los montacargas no podrán ser utilizados para movilización de personal, solo el operador del equipo.
 - ☒ Se debe conservar la estructura original dependiendo del tipo de montacargas, de acuerdo a lo establecido en el manual del fabricante.

Criterios de rechazo



En caso de que uno de los montacargas falte alguno de los siguientes puntos dichas faltas deberán ser corregidas antes de permitir su uso en la obra.

- ☐ Todos los Montacargas deben mantener las certificaciones vigentes establecidas en este documento.
- ☐ El Montacargas debe contar con grafico de alcance, tabla de capacidades, manual de operación, legible, de fácil acceso y en el idioma español.
- ☐ El montacargas debe estar siempre en las condiciones establecidas en el manual del fabricante.

Operación de grúas

En este documento existe pautas para la operación y manejo de montacargas, se incluyen los siguientes equipos:

- Grúas AP
- Grúas RT (Road Terrain / Terreno Aspero)
- Grúas AT (All Terrain / Todo terreno)
- Grúas Sobre camión
- Grúas sobre orugas
- Camiones grúas de diferentes capacidades

Documentos de verificación

Todos los equipos de grúas deben tener y cumplir con los siguientes documentos de verificación:

- ☐ Registro de aceptación vigente de acuerdo a lo definido bajo este documento.
- ☐ Registro de inspección estructural y prueba de estabilidad y carga realizada al equipo soporte del registro de aceptación del mismo.
- ☐ Registro de verificación de calibración del LMI (exceptuando los camiones grúas).
- ☐ Seguro obligatorio de tránsito para grúas sobre camión y camiones grúas.



- ☐ Revisión técnico mecánica para camiones grúas.
- ☐ Registro de ensayo no destructivo de bloque principal y auxiliar (pasteca, bola), aguilón, corona de giro y platos estabilizadores.
- ☐ Registro de inspección preoperacional del equipo.
- ☐ Manual de operación en el idioma del país de operación.
- ☐ Gráfico de alcance y capacidades el idioma del país de operación, completos de acuerdo a lo establecido por el fabricante (original, no genérica).
- ☐ Registros de mantenimiento de los últimos seis meses de acuerdo al manual de mantenimiento del fabricante.

Inspección

Para los procesos de inspección de grúas se deberá usar el manual del fabricante para ver los diferentes elementos a tomar en cuenta, también se deberá revisar los siguientes puntos:

- ☐ Realizar inspección detallada de todo el sistema hidráulico: mangueras, juntas, sellos, funcionamiento de válvulas de alivio, filtros, etc.
- ☐ Inspección detallada del sistema anti choque, funcionamiento del LMI, cable y tambores winche principal y auxiliar, platos estabilizadores.
- ☐ Todas las grúas dentro de la obra, deben ser incluidas en las rutinas de inspección y mantenimiento.
- ☐ Todos los contratistas que tengan estos equipos son responsables de la inspección y certificación anual.
- ☐ Todos contratos realizados para actividades de BlueMall que involucren este tipo de equipos deben especificar y obedecer los tiempos de mantenimiento de acuerdo a lo establecido por el fabricante del equipo.

Técnicas de operación

Durante los trabajos en obra con el uso de grúas se deben usar las siguientes técnicas de operación:

Respecto a la grúa.

- ☐ Las grúas solo podrán realizar levantamientos mecánicos de forma vertical, nunca podrá existir en el proceso del izaje componentes de fuerza horizontales.
- ☐ Las cargas a izar deben encontrarse totalmente libres, nunca podrán realizarse izajes en



los cuales exista algún tipo de sujeción de la carga.

- ☐ Las grúas antes de las operaciones de izaje deben encontrarse perfectamente niveladas de acuerdo a lo indicado en los testigos de nivel del equipo.
- ☐ Las grúas bajo los lineamientos de este procedimiento, deben utilizar polines de apoyo o pads en cada uno de sus apoyos (platos estabilizadores), esta área debe ser compacta y plana, y tres veces mayor al área del plato. El área de apoyo construida debe garantizar la resistencia dependiendo del tipo del equipo y del izaje a realizar.
- ☐ En operaciones de grúas sobre camión o camiones grúas, tanto el camión como la grúa deben estar en las condiciones adecuadas de funcionamiento de acuerdo a los parámetros establecidos por el fabricante y cumpliendo lo establecido en este procedimiento.
- ☐ Para grúas con capacidades superiores o iguales a ochenta (80) toneladas el uso de anemómetros operativos es obligatorio bajo los lineamientos de este procedimiento.

Con respecto a la carga

- ☐ Antes de realizar cualquier izaje se debe conocer, el peso, el tamaño, forma y contenido de la carga.
- ☐ No podrán realizar izajes con elementos sueltos (incluyendo líquidos, a excepción de isotanques estructurados), dentro de la estructura de la carga.
- ☐ De no contar con los puntos de aparejamiento definidos por el fabricante, se debe definir con anterioridad lo puntos de aparejamiento, estos deben ser revisados previo al izaje verificando la integridad del punto de aparejamiento (grietas, fisuras). Para puntos de aparejamiento no originales del fabricante, que hayan sido fabricados para efectos de izaje deben contar con una certificación de ensayo no destructivo de las soldaduras realizadas.
- ☐ Para izaje de mercancías peligrosas se debe contar con todo lo establecido en la normatividad de las naciones unidas

Con respecto al izaje

- ☐ Antes de realizar cualquier izaje se debe inspeccionar los aparejos y elementos de izaje
- ☐ Previo al izaje debe definirse la conexión a realizar para el izaje.



- ☐ Para realizar el aparejamiento de la carga, se debe definir el centro de gravedad de la carga a izar.
- ☐ Siempre debe presentarse el equipo sin carga debidamente configurado tanto para el punto inicial de izaje como en el punto final del mismo.
- ☐ Para el caso de grúas sobre camión debe verificarse físicamente los contrapesos a utilizar por el equipo durante el izaje
- ☐ Todos los izajes con grúas deben contar con un plan de izaje, el cual debe ser diligenciado completo con las diferentes firmas de aceptación y aprobación de todo el personal involucrado (emisor de permiso de trabajo, supervisor de izaje, operador de grúa, señaleros y cualquier otro personal involucrado).
- ☐ Antes del izaje debe realizarse una charla pre-izaje, donde se discutirán las condiciones establecidas en el plan de izaje , los peligros y controles identificados y definidos para la maniobra; a esta reunión preizaje deben asistir todo el personal involucrado en la ejecución de la maniobra.
- ☐ Se debe delimitar toda el área del izaje, esto incluye el radio de giro del equipo y el volumen de la carga. Esta área es de acceso restringido para todo el personal que no forme parte del grupo realizando la maniobra de izado.
- ☐ La capacidad de carga de las eslingas con respecto a la tensión generada por el peso de la carga debe contar con un factor de seguridad del 20%, es decir una eslinga no podrá ser utilizada a más del 80% de su capacidad.
- ☐ Los estabilizadores de las grúas deben ser extendidos al 100%, cuando por restricciones de área no sea posible, podrán utilizarse extensiones de estabilizadores menores siempre y cuando los diseños y configuraciones establecido para la grúa lo permitan y en consecuencia se utilizarán las tablas de capacidades de carga para dichas configuraciones; bajo ninguna circunstancia debe trabajarse sobre llantas.
- ☐ No podrán realizarse izajes con acción simultánea de los winches principal y auxiliar.
- ☐ En el aparejamiento los ángulos de las eslingas con la horizontal de la carga no podrán ser inferior a 45 grados.
- ☐ Las cargas deben izarse de forma nivelada, en ningún momento del izaje el desnivel de la carga debe sobrepasar los 10 grados.



- ☒ El Angulo de trabajo del boom nunca podrá ser inferior al ángulo mínimo de trabajo definido por el fabricante; para trabajos a campo abierto (con extensiones de boom normales y/o aguilón) donde no existan limitaciones de espacio, se recomienda que este ángulo de trabajo del boom sea igual o superior a 40 grados.
- ☒ Antes de realizar el izaje, se debe garantizar la verticalidad del bloque de poleas con respecto al centro de gravedad de la carga para evitar golpes de plumas y/o desbalance de la carga.
- ☒ Siempre se deben utilizar cuerdas guías (cantidad dependiendo del tipo y condiciones de izaje), para evitar los péndulos de la carga, estas por ningún motivo deben estar arrastradas por el piso
- ☒ En lo posible dentro de las condiciones de izaje, la carga debe mantenerse durante el izaje, lo más cercano al piso y con el mínimo radio.
- ☒ Durante el izaje, no se permite la manipulación con manos de la carga.
- ☒ No se podrá extender ni retraer boom (telescopiar) con carga suspendida.
- ☒ El operador no podrá abandonar la grúa con carga suspendida o asegurada, el izaje se debe concluir y la grúa debe ser liberada.
- ☒ La grúa no se debe utilizar como apoyo para colocar diferenciales o polipastos en la extracción de elementos o cargas
- ☒ Durante el izaje no deben estar personas sobre la grúa; únicamente el operador
- ☒ El aparejador señalero debe estar claramente identificado con chaleco reflectivo, y es la única persona que hace las señales de mano al operador para dirigir la maniobra.
- ☒ En grúas sobre camión o camión grúas no se debe pasar la carga sobre la cabina de conducción del camión
- ☒ No se debe usar el brazo articulado del camión grúa como sujetador de la carga que transporta en el platón.
- ☒ Nunca se debe movilizar los camiones grúas si no se asegura la carga que lleva en el planchón.
- ☒ Se debe suspender el izaje cuando las condiciones del clima no sean favorables (lluvia, vientos y tormentas eléctricas) así como poca visibilidad o iluminación deficiente. En estas condiciones se debe bajar la carga y recoger el equipo.



- ☐ Cuando el equipo no está en operación debe estar parqueado en lugar seguro con el boom (brazo de grúa) recogido y a cero grados.
- ☐ Las grúas de terreno áspero no se podrán movilizar más de un kilómetro en forma consecutiva y en movimiento debe estar pinada en la corona de giro y asegurada la pasteca.
- ☐ Por ninguna razón la grúa debe tener enhebrada la pasteca y la bola al mismo tiempo en el momento del izaje
- ☐ Las grúas siempre deben tener un mecanismo de puesta a tierra.
- ☐ En izajes cerca a pendientes y zanjas se debe ubicar la grúa a distancia segura (Norma ASME B30.5) Para el anclaje de las grúas las llantas deben quedar sin contacto con el piso.

Criterios de rechazo

En caso de que una de las grúas falte alguno de los siguientes puntos dichas faltas deberán ser corregidas antes de permitir su uso en la obra.

- ☐ Todas las grúas deben mantener las certificaciones vigentes.
- ☐ Para el ingreso y durante la operación de grúas dentro de la obra, se deben cumplir los criterios establecidos concernientes a registro e inspecciones.
- ☐ Las grúas que ingresen a operaciones en obra o en desarrollo de actividades para Blue Mall, con modelos de fabricación superiores a veinte (20) años deben tener un concepto y certificación del fabricante original o su representante sobre la integridad del equipo; el fabricante o su representante debe emitir dentro del concepto la vigencia de la certificación expedida.
- ☐ Las grúas deben contar con manual de operación y tabla de capacidades completa, legible y en el idioma del país de operación.
- ☐ Las grúas deben estar siempre en las condiciones establecidas en el manual del fabricante
- ☐ Las grúas deben tener operativo de forma permanente el sistema anti choque operativo y funcional en winche principal y auxiliar
- ☐ Las grúas deben tener operativo de forma permanente el LMI, calibrado en peso, radio,



longitud de boom y ángulo

- ☐ Las grúas deben contar con polines y/o pads de estabilización.
- ☐ Las grúas deben tener operativo de forma permanente el anemómetro para el caso de grúas mayores o iguales a 80 toneladas
- ☐ Se deben cumplir antes y durante la operación los aspectos críticos definidos en el registro de inspección preoperacional definidos para los diferentes tipos de grúas en este procedimiento.

2- Evaluación de Riesgos en las diferentes Etapas de la obra.

Durante la construcción de este proyecto se realizarán las siguientes etapas de trabajo (para ver el orden cronológico favor revisar el cronograma presentado más adelante).

Saneamiento y limpieza del solar.

En la etapa de saneamiento se deberán tomar las siguientes precauciones.

Remoción de capa vegetal.

Riesgos encontrados.

- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Deslizamiento de maquinaria por pendientes inclinadas.
- ☐ Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- ☐ Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- ☐ Caídas a distinto nivel.
- ☐ Caídas al mismo nivel.
- ☐ Ruido.
- ☐ Vibraciones.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estadía de personas en las áreas de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarrollo, destocónado o desbroce.
- ☐ Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por



el fabricante.

- ☐ Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- ☐ Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- ☐ Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.
- ☐ En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará golpearlas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- ☐ En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.
- ☐ Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación: quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de cuero.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Protectores auditivos.
- ☐ Mascarilla con filtro mecánico.

Desmante y terraplenado.

Riesgos encontrados.

- ☐ Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- ☐ Caídas a distinto nivel.
- ☐ Caídas al mismo nivel.
- ☐ Impacto persona objeto.
- ☐ Atrapamientos.
- ☐ Vibraciones.
- ☐ Ruido.



- ☐ Particulado en el aire.
- ☐ Atropellos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estadía de personas en el área de influencia de las maquinarias o equipos de movimiento de tierras.
- ☐ Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- ☐ Se evitarán los trabajos en solitario (trabajar en parejas), en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- ☐ Se hará un reconocimiento usual de la zona de trabajo, antes de iniciar, con el propósito de detectar alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- ☐ En caso de taludes, que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se les colocara una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes.
- ☐ Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- ☐ Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de cuero.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Protectores auditivos.
- ☐ Mascarilla

Excavación cimientos (fundación para la cisterna y parqueos soterrados).

Riesgos encontrados.



- ☒ Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- ☒ Atrapamientos.
- ☒ Vibraciones.
- ☒ Ruido.
- ☒ Particulado en el aire.
- ☒ Atropellos.
- ☒ Derrumbes.
- ☒ Caída de personas al mismo nivel.
- ☒ Caída de personas a distinto nivel.
- ☒ Inundaciones.
- ☒ Impacto persona/objeto.
- ☒ Caídas de objetos o materiales.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- ☒ Se evitarán los trabajos en solitario (trabajar en parejas), en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- ☒ Se hará un reconocimiento usual de la zona de trabajo, antes de iniciar, con el propósito de detectar alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- ☒ Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los puntos o áreas inestables, ya sea retirando la tierra, apuntalándola o por otros medios aprobados para tal propósito, previa consulta con el laboratorio de suelos.
- ☒ El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.
- ☒ Se prohíbe los acopios de tierras, materiales, etc. al borde de una zanja en caso de necesitarlos por su proximidad se deben colocar en pocas cantidades (poco peso) y a una distancia adecuada para evitar sobrecargas.
- ☒ Para excavaciones de más de 1m de profundidad todos los trabajadores deberán usar



obligatoriamente un arnés de seguridad y línea para poder rescatarlos en caso de derrumbe.

- ☒ Para excavaciones de más de 1m de profundidad se deberán apuntalar o asegurar los lados ya sea con entibaciones de madera, planchas de acero, mallas u otros medios que sirvan de medios de contención en los muros cuyas propiedades geológicas los hagan proclives a derrumbamientos. El sistema de contención a utilizar deberá responder a las recomendaciones del estudio de suelos realizado previo a las excavaciones.
- ☒ Las excavaciones son una de las etapas más peligrosa de la construcción todo el personal que participe en estas debe tener conocimiento de las actividades a realizar y debe ser supervisado por un personal calificado para esta labor.
- ☒ La excavación y sus elementos de apoyo deberán inspeccionarse cada día y después de cada ocasión en que estos elementos puedan haber sido dañados o desplazados (como lluvias, temblores, golpes por maquinarias y otros eventos).
- ☒ Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes externos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen áreas donde se usen martillos neumáticos, compactadoras por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Equipos de protección personal

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Guantes de cuero.
- ☒ Botas de seguridad.
- ☒ Protectores auditivos.
- ☒ Mascarilla
- ☒ Arnés de seguridad con línea de vida.

Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.

Riesgos encontrados.



- ☒ Calda de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
- ☒ Calda de personas al mismo nivel.
- ☒ Golpes por o contra objetos o materiales.
- ☒ Ruidos.
- ☒ Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- ☒ Rotura de las mangueras, barras o punteros.
- ☒ Vibraciones.
- ☒ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Antes de iniciar los trabajos, los cortes y bordes deberán ser inspeccionados por personal calificado para esta labor.
- ☒ Se prohíbe los trabajos en las áreas próximas a un martillo neumático en funcionamiento.
- ☒ Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- ☒ Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de los trabajos, sustituyendo aquéllos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- ☒ El personal a utilizar los martillos deberá conocer el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- ☒ Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- ☒ Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- ☒ Antes de iniciar los trabajos, se debe saber si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conexiones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- ☒ Se prohíbe usar los martillos neumáticos a pie de los taludes o cortes inestables.
- ☒ Se prohíbe usar martillos neumáticos dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Equipos de protección personal



- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Protectores auditivos.
- ☐ Lentes de protección (anti-proyecciones).
- ☐ Mascarilla anti-polvo con filtro específico.
- ☐ Guantes de cuero.
- ☐ Botas de seguridad.

Relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos

Riesgos encontrados.

- ☐ Caídas o desprendimientos del material.
- ☐ Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- ☐ Atropello.
- ☐ Caída o vuelco de vehículos.
- ☐ Atrapamiento por material o vehículos.
- ☐ Vibraciones.
- ☐ Ruido.
- ☐ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones deberá estar calificado para esta actividad.
- ☐ Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los sistemas de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- ☐ Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- ☐ Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- ☐ Se prohíbe el transporte de personal en estos equipos.
- ☐ Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción.



- ☐ Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal calificado para esta actividad.
- ☐ Los cortes y tierras que puedan producir polvo por el tránsito de vehículos, maquinarias o efecto del viento, deberán ser regados con agua periódicamente a fin de evitar polvaredas.
- ☐ Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra.
- ☐ Todas las maniobras de vertido en retroceso deberán ser supervisadas por personal calificado para esta actividad.
- ☐ Se prohíbe la presencia de personas, materiales o equipos en el radio de acción de las máquinas.
- ☐ Todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación deberán estar dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- ☐ Los vehículos usados deberán contar con una póliza de seguro con responsabilidad civil
- ☐ Se deberán colocar, en el área, letreros y señales que indiquen los riesgos y peligros de esta actividad.
- ☐ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, están obligados a usar el casco de seguridad al abandonar el vehículo en la obra.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Botas de seguridad con suela antideslizante.
- ☐ Mascarillas.
- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Protectores auditivos.

Construcción en hormigón armado (Desde el nivel de Sótano 5 hasta el piso 4 del centrocomercial).

Riesgos encontrados.

- ☐ Desplome o desprendimiento de tierras, rocas, árboles, etc.
- ☐ Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.



- ☐ Atropellos, de la maquinaria.
- ☐ Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.
- ☐ Calda de personas al mismo nivel.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, para evitar alteraciones del terreno que puedan afectar la estabilidad de los muros o elementos de apoyo.
- ☐ El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal calificado para esta actividad, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten nesgo de desprendimiento.
- ☐ Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.
- ☐ Las personas que deban acceder al área superior de los taludes (corona) para vaciar hormigón deberán hacerlo con un andamio o plataforma que posea una al menos 1m.
- ☐ Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- ☐ La circulación interna de vehículos y maquinarias se hará manteniendo una distancia adecuada del borde los vaciados, tanto para el personal, vehículos ligeros y pesados.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- ☐ Mascarillas.
- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Protectores auditivos.

Trabajos de encofrado y desencofrado. (Plateas, Zapatas, Columnas, muros, vigas y losas).



Riesgos encontrados.

- ☐ Desprendimientos de las maderas o tablas por mal apilado o colocación de las mismas.
- ☐ Golpes en las manos durante la colocación de las tablas.
- ☐ Caída de materiales.
- ☐ Caída de personas a distinto nivel.
- ☐ Caída de personas al mismo nivel.
- ☐ Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- ☐ Pisadas sobre objetos punzantes (clavos).
- ☐ Contactos eléctricos (si hay cables próximos a los trabajos).
- ☐ Sobreesfuerzos.
- ☐ Golpes por o contra objetos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se prohíbe presencia de operarios en las zonas de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales, mallas y otros.
- ☐ El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano en buenas condiciones.
- ☐ Se instalarán barandillas y pasamanos de al menos 1m de alto para impedir la caída al vacío de las personas, también se acepta el uso de redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- ☐ Siempre se debe prestar atención al orden y la limpieza del área durante la ejecución de los trabajos, se debe limpiar antes de trabajar, durante los trabajos (siempre que se pueda hacer de manera segura) y luego de terminar estos.
- ☐ Los clavos o puntas existentes en la madera usada, deberán ser extraídos luego de despegar las tablas.
- ☐ Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- ☐ Una vez concluido una determinada área, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- ☐ El desencofrado se realizará siempre desde el lado del que no puede desprenderse el



material de encofrado.

- ☒ Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- ☒ El personal encofrado deberá tener un carpintero calificado con experiencia en encofrados y se deberán hacer cálculos que garanticen su resistencia durante el vaciado y fraguado del hormigón.
- ☒ Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- ☒ Se prohíbe encofrar sin antes controlar el riesgo de caída de altura ya sea con arnés de seguridad y línea de vida o mediante el desplazamiento de las redes de seguridad.

Equipos de protección personal

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Botas de seguridad.
- ☒ Arnés de seguridad más línea de vida.
- ☒ Guantes de seguridad.
- ☒ Gafas de seguridad (anti-proyecciones).

Trabajos con ferralla (malla metálica).

Riesgos encontrados.

- ☒ Golpes por o contra objetos.
- ☒ Cortes por objetos o material.
- ☒ Atrapamiento o aplastamiento.
- ☒ Sobreesfuerzos.
- ☒ Caldas al mismo nivel.
- ☒ Caldas a distinto nivel.
- ☒ Caldas de objetos o materiales.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los rollos de ferralla



próximo al lugar de montaje de armaduras.

- ☐ Los rollos almacenarán en posición horizontal sobre cuñas o tablas de madera capa a capa, evitando apilarlos en alturas de las pilas superiores a 1.50m.
- ☐ El transporte aéreo de los rollos de malla metálica mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- ☐ El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.
- ☐ La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- ☐ Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán y apilarán en un lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- ☐ Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en tomo al banco de trabajo.
- ☐ Queda prohibido el transporte aéreo de rollos de mallas como pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- ☐ Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales (cierres con alambre) sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- ☐ Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- ☐ Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Cinturón porta herramientas.



- ☐ Arnés de seguridad más línea de vida (para trabajos en altura).

Trabajos de manipulación de hormigón

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída de personas al mismo nivel.
- ☐ Caída de personas al distinto nivel.
- ☐ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- ☐ Atrapamientos.
- ☐ Vibraciones.
- ☐ Contactos eléctricos.
- ☐ Daños pulmonares (polvo de cementos)
- ☐ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

Para vertidos usando canaletas.

- ☐ Se prohíbe la estadia de obreros detrás de los camiones de hormigón durante el retroceso.
- ☐ La maniobra de vertido será dirigida por personal calificado para esta actividad que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo, canastos, cubetas y otros recipientes.

- ☐ Se prohíbe cargar el recipiente que contendrá el hormigón por encima de su carga máxima.
- ☐ Se debe colocar una línea horizontal que indique el nivel máximo de llenado del recipiente.
- ☐ Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.



- ☐ Cuando se vaya a manipular el recipiente para vertido de hormigón se deberá usar guantes de seguridad impermeables.
- ☐ Se evitará golpear con los recipientes con los encofrados.
- ☐ Los recipientes de vertido de hormigón transportado de manera aérea deberán usar cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

- ☐ El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón deberá estar calificado para este trabajo.
- ☐ La manguera terminal de vertido será operada por un mínimo de dos operarios a la vez, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- ☐ Antes del inicio del vertido de hormigón de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino seguro sobre los que se apoyaran los trabajadores que operan el vertido con la manguera.
- ☐ El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigón, será dirigido por un operario calificado para esta actividad.
- ☐ Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- ☐ Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- ☐ Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Medidas preventivas para la aplicación de hormigón de los cimientos.

- ☐ Antes del inicio del vertido del hormigón, se debe revisar las condiciones de las paredes de los cimientos. Se debe buscar debilidades o posibles puntos de derrumbe.
- ☐ Antes del inicio del vertido de hormigón se debe revisar las condiciones de los encofrados



para evitar que ocurran reventones, de derrames o colapso del encofrado.

- ☒ Antes del vertido del hormigón se deberán limpiar las puntas, resto de madera, escombros y cualquier otro objeto que no intervenga en esta operación.
- ☒ Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas donde se verterá hormigón, las mismas deberán contar con un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- ☒ Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación donde se vierte hormigón, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones (60 cm. de anchura) que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Medidas preventivas para la aplicación de hormigón en los muros.

- ☒ Antes del inicio del vertido del hormigón, se debe revisar las condiciones de las entibaciones o medios de contención de tierras de los taludes del vaciado que intensan a la zona de muro que se va a vaciar.
- ☒ El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado"
- ☒ Antes del inicio del vertido de hormigón, y como apoyo para los trabajos de encofrado, se colocará una plataforma de trabajo o andamio para poder trabajar en el desde el tope del encofrado facilite las labores de vertido y vibrado
- ☒ El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Medidas preventivas para la aplicación de hormigón en pilares y columnas.

- ☒ Antes del inicio del vertido del hormigón, se debe revisar las condiciones de los encofrados, para evitar accidentes por derrames o rotura del encofrado.
- ☒ Antes del inicio del vertido de hormigón, se debe revidar las condiciones de los equipos,



de protección en trabajo en altura, líneas de vida, arnés y redes de protección si se usan.

- ☐ Se prohíbe trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- ☐ Se debe prestar atención al buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, deteniendo los trabajos en el momento que se detecten fallas. No se reanuda el vertido hasta restablecer la estabilidad del encofrado.
- ☐ El vertido de hormigón y vibrado pilares y columnas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo (andamios) estando protegidas por pasamanos de 1m. de altura.
- ☐ Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- ☐ Antes del vertido del hormigón se deberán limpiar las puntas, resto de madera, escombros y cualquier otro objeto que no intervenga en esta operación.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de seguridad (impermeabilizados).
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Lentes de seguridad.
- ☐ Mascarilla.
- ☐ Arnés de seguridad y línea de vida.

Construcción de muros y divisiones (Muros de Block 8" Exterior, Muros de Sheetrock Interior).

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída de personas a distinto nivel.
- ☐ Caídas de personas al mismo nivel
- ☐ Caída de objetos o materiales.
- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- ☐ Dermatitis por contactos de cementos.



- ☒ Proyecciones de partículas.
- ☒ Sobreesfuerzos.
- ☒ Contacto con la corriente eléctrica.
- ☒ Atrapamientos.
- ☒ Riesgos higiénicos particulado en el aire.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Durante los trabajos con cemento se debe usar todos los equipos de protección personal, incluyendo la mascarilla y lentes de protección. Si se trabaja con pasta de cemento se puede excluir la mascarilla y los lentes.
- ☒ Durante el levantamiento de blocks o ladrillos el izado debe realizarse en un rango no mayor desde el suelo hasta el pecho del trabajador, en caso de necesitar colocar blocks a mayor altura se deberá construir un andamio o colocar una plataforma de borriquetas donde se pueda trabajar.
- ☒ Los huecos existentes en el suelo deberán ser delimitados, con cinta, sogas o barreras, también pueden taparse con planchas de madera o metal (siempre y cuando estas tengan la resistencia suficiente para permitir el paso de personas por encima de estas.
- ☒ Se podrán colocar redes horizontales para huecos de gran tamaño, instaladas alternativamente cada dos plantas según se considere necesario.
- ☒ Las escaleras temporales deberán tener las siguientes dimensiones: Una anchura: mínima 60 cm, preferiblemente 120cm, una huella 29cm y una contrahuella de menor de 17cm. En caso de que por razones de espacio tengan que variarse estas dimensiones se debe tomar en cuenta que la suma de una huella y dos contrahuellas debe sumar 63cm.
- ☒ Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100cm. de altura formada por pasamanos.
- ☒ Se colocarán líneas de vida (cables de seguridad) amarrados entre los pilares, columnas u otro elemento estructural en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo o trabajo.
- ☒ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.



- ☐ Las zonas de trabajo deben poder accederse de manera segura. Se prohíben "puentes de un tablón", o escaleras improvisadas sin dimensiones o resistencias adecuadas.
- ☐ Se prohíbe balancear Las cargas suspendidas para su instalación en Las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- ☐ Los ladrillos o blocks sueltos se apilarán ordenadamente en el interior de plataformas de izar, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- ☐ La cerámica apilada en paletas y transportada con grúa se dirigirá mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, ya que pueden producirse golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- ☐ Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para colocar los blocks o ladrillos en determinado lugar y deben reponerse durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- ☐ Se prohíbe concentrar las cargas de blocks y ladrillos sobre vanos/vigas. El acopio de paletas se realizará próximo a cada columna y en cantidades limitadas a las usar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- ☐ Los escombros y desechos resultantes de los trabajos o transportes realizados se limpiarán diariamente para mantener el área limpia y evitar el riesgo de tropiezo sobre materiales.
- ☐ Se prohíbe trabajar junto a los muros recién levantados antes de transcurridas 48h. en especial si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos ya que pueden derrumbarse sobre el personal.
- ☐ Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco, instalar una línea de vida o una red de seguridad para evitar la caída de altura.
- ☐ Todas las medidas de protección indicadas para los blocks y/o ladrillos también aplican a planchas de Sheetrock, madera o cualquier otro material que vaya a usarse para crear divisiones interiores, esto se mantendrá independientemente de que sean más ligeros y fáciles de manejar.



Equipos de protección personal.

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de cuero para trabajar.
- ☐ Botas de seguridad, antideslizantes con punteras.
- ☐ Arnés de seguridad.
- ☐ Mascarillas y lentes de seguridad, para cuando se trabaja con cemento, arena o en ambientes polvorientos.

Trabajos de estructuras metálicas.

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída del material.
- ☐ Desprendimiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.
- ☐ Atrapamientos.
- ☐ Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- ☐ Quemaduras.
- ☐ Radiaciones por soldadura, con arco.
- ☐ Caídas al mismo nivel.
- ☐ Caídas a distinto nivel.
- ☐ Proyección de partículas en los ojos.
- ☐ Contacto con la corriente eléctrica.
- ☐ Explosión de botellas de gases licuados.
- ☐ Incendios.
- ☐ Intoxicación.
- ☐ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se deberán habilitar espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- ☐ Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- ☐ Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre tablonces de madera y podrán apilarse en capas sucesivas hasta una altura no superior a 1.50m.



- ☒ Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de los ellos.
- ☒ Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales.
- ☒ Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas (montaje de estructura) serán realizadas por tres trabajadores. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- ☒ Se deberán colocar cables de seguridad o líneas de vida a los que amarrar el mosquetón del arnés de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- ☒ Se prohíbe elevar la estructura metálica hacia "una nueva altura", sin que en la altura inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- ☒ Las operaciones de soldadura en altura se realizarán en un andamio, plataforma o guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura. El soldador además amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad.
- ☒ Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. No se realizarán el oxicorte en altura, todos los cortes se realizarán en el suelo.
- ☒ Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al equipo de soldadura. Se debe usar un recoge-pinzas.
- ☒ Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada.
- ☒ Los tanques de gas en uso en la obra, permanecerán en posición vertical o en el interior del carro transportador correspondiente.
- ☒ Se prohíbe la estadía de personas dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- ☒ El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepasen la escalera 1 m, la altura de desembarco.

Equipos de protección personal

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Arnés de seguridad.
- ☒ Botas de seguridad, antideslizantes y dieléctricas.



- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Manoplas de soldador.
- ☐ Mandil o delantal de soldador.
- ☐ Polainas de soldador.
- ☐ Yelmo de soldador.
- ☐ Pantalla de mano para soldadura.
- ☐ Gafas de soldador.
- ☐ Lentes de seguridad anti-proyecciones.

Montajes de elementos prefabricados

Riesgos encontrados.

- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Atrapamientos.
- ☐ Caída de personas al mismo nivel.
- ☐ Caída de personas a distinto nivel.
- ☐ Caída de materiales o herramientas.
- ☐ Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- ☐ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Se colocarán líneas de vida, cables de seguridad, amarrados a elementos estructurales sólidos (columnas y pilares), en los que se pueda enganchar el mosquetón del arnés de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los pisos/plataformas las piezas prefabricadas izadas mediante grúa.
- ☐ La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- ☐ El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado de al menos tres hombres. Dos de ellos dirigirán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- ☐ Una vez el prefabricado llegue al sitio de instalación se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo.



concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

- ☒ La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- ☒ No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- ☒ El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 100cm. montados sobre andamios, el personal también deberá usar un arnés con línea de vida.
- ☒ Los trabajos de recepción o sellado de elementos prefabricados que impliquen riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (grúas jirafas), dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno.
- ☒ Un personal calificado deberá revisar diariamente una inspección de los equipos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- ☒ Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome
- ☒ Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre las áreas por las cuales se transportarán los elementos prefabricados.
- ☒ Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- ☒ Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados para tal propósito.
- ☒ Antes de izar los prefabricados en acopio se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- ☒ No se realizarán labores de instalación de los prefabricados bajo un régimen de vientos superiores a los 60 km/h
- ☒ Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de guía. Se prohíbe intentar detenerla directamente con los brazos el cuerpo o alguna barra, tubo o herramienta.



- ☐ Las plataformas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Botas de seguridad, antideslizante con punteras.
- ☐ Arnés de seguridad.

Además, los soldadores usarán:

- ☐ Yelmo para soldadura.
- ☐ Pantalla de mano para soldadura.
- ☐ Lentes para soldador (soldador y ayudante).
- ☐ Mandil de cuero.
- ☐ Polainas de cuero.
- ☐ Manguitos de cuero.

Entrega de Obra en Gris. Terminación de superficie.

Riesgos encontrados.

- ☐ Caída de personas a distinto nivel.
- ☐ Caída de personas al mismo nivel.
- ☐ Caída de objetos o materiales.
- ☐ Golpes por o contra objetos.
- ☐ Sobreesfuerzos.
- ☐ Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- ☐ Cortes por materiales, herramientas manuales y máquinas.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Para el trabajo con cemento en polvo, arena y otros elementos polvorientos se debe usar una mascarilla y lentes de protección. No serán necesarios cuando trabajen con la



pasta exceptuando cuando den terminación a los techos ya que les puede caer en la cara.

- ☒ Para controlar el riesgo de caída al vacío, se colocarán líneas de vía atadas a elementos sólidos donde se pueda enganchar el mosquetón del arnés de seguridad. También se puede instalar redes de seguridad si se consideran necesario.
- ☒ Se podrán usar los andamios metálicos en la construcción de las fachadas siempre y cuando. En el tope o base de trabajo de estos andamios se coloque una plataforma asegurada con una anchura no menor a 60cm y con barandas de 1m altura.
- ☒ El acceso la plataforma se realizará por las escaleras existentes en el andamio o por medio de escaleras de mano sobrepasando en 1 m. la altura a salvar.
- ☒ Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado (o de endurecimiento), con una anchura de 60 cm.
- ☒ Las planchas de poli-estireno (de espuma y asimilables) se cortarán en una estación de corte. Sólo se permitirá cortes sobre el suelo o en los andamios para los pequeños ajustes.
- ☒ Los recipientes para transportar materiales de sellado solo se llenarán a la mitad de su capacidad para evitar derrames innecesarios y aligerar las cargas.
- ☒ Se paralizarán los trabajos en las áreas afectadas por un régimen de vientos superiores a los 60km/h. o fuertes lluvias.
- ☒ Se debe establecer un almacén para los productos bituminosos e inflamables. El deberá ser de metal u hormigón para mitigar el daño en caso de incendio. El mismo se conservará en perfectas condiciones durante el tiempo de servicio, en orden y limpio, cuidando que no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto a la puerta de acceso, deberá haber un extintor de polvo químico seco.
- ☒ Los tanques de gas, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- ☒ Las planchas de materiales aislantes ligeros, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa. Estas bateas se dirigirán mediante sogas y nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- ☒ Se debe asegurar que mecheros o sopletes estén adecuadamente apagados al final de cada período de trabajo.



- ☒ Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias y libres de obstáculos, que dificulten la circulación o los trabajos.
- ☒ Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos productos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto para su eliminación.

Equipos de protección personal.

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Guantes de trabajo.
- ☒ Botas de seguridad
- ☒ Arnés de seguridad.
- ☒ Mascarilla y lentes de protección cuando se trabaja con cemento en polvo.

Carpintería de madera

Riesgos encontrados.

- ☒ Caída al mismo nivel.
- ☒ Cortes por herramientas, máquinas o materiales.
- ☒ Caída a distinto nivel.
- ☒ Golpes por o contra objetos.
- ☒ Atrapamiento.
- ☒ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ☒ Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- ☒ Contactos eléctricos.
- ☒ Sobreesfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Los elementos de cercado (cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés) se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) mediante eslingas del gancho de la grúa torre. En caso de transporte manual deberán ser cargados por al menos 2 personas.



- ☒ Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en lugares destinados para este propósito, no deben colocarse en pasillos o puntos de circulación y no se deberá colocar materiales inflamables o fuentes de calor. Debe haber un extintor de polvo químico seco próximo al área.
- ☒ Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar los mosquetones del arnés de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persianas).
- ☒ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura De 2 m desde el nivel del suelo.
- ☒ La iluminación mediante luces portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante" previstos de rejilla protectora de la bombilla.
- ☒ Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin el uso de las clavijas macho-hembra (enchufe/tomacorrientes).
- ☒ Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán La plataforma de trabajo perfectamente nivelada, que no tengan escalones (deformaciones) ni huecos en ella, para evitar accidentes por tropiezos y caídas.
- ☒ Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatillas antideslizantes y de tensor limitador de apertura.
- ☒ El almacén de colas y barnices deberá tener: ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso con las señales de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- ☒ Todas las máquinas- herramienta (tornos, fresadoras y demás) ubicadas en obra deben tener una conexión a tierra, a menos que estén dotadas de doble aislamiento.
- ☒ Todos los clavos usados en la elaboración de las estructuras de madera deben ser retirados una vez desmontada la misma.
- ☒ Se prohíbe el transporte de tablonces de madera con clavos todavía incrustados en esta.
- ☒ Se debe limpiar diariamente el área de trabajo, en especial cualquier clavo en el piso.
- ☒ Las estructuras de madera no pueden tener clavos o superficies cortantes expuestas.

Equipo de protección personal.



- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Guantes de trabajo.
- ☒ Botas de seguridad, con suelas anti-perforantes.
- ☒ Lentes de seguridad anti-proyecciones.
- ☒ Mascarilla de seguridad para polvo de madera y para disolventes o colas (aceites).

Montaje de vidrio y ventanas

Riesgos encontrados.

- ☒ Caída de personas al mismo nivel.
- ☒ Cortes con máquinas-herramienta. máquinas o vidrio.
- ☒ Caída de personas a distinto nivel.
- ☒ Golpes por o contra objetos o materiales.
- ☒ Sobresfuerzos.

Medidas de Prevención a usar.

- ☒ Los acopios de vidrio deberán ser lugares de poca circulación con un techo estable y se usarán bases de madera.
- ☒ Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un área donde se esté instalando vidrio.
- ☒ Se debe limpiar todo fragmento de vidrio las áreas de trabajo, para evitar el riesgo de cortes.
- ☒ Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en un área determinada para tales trabajos, no se debe permitir otros trabajos en esta área.
- ☒ El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- ☒ Los vidrios ya instalados se marcarán de inmediato ya sea con marcador no permanente o pintura de cal, para identificar su existencia y evitar que alguien choque con estos por error.
- ☒ Antes de transportar un vidrio el personal se cerciorará de que los pasillos y el "camino" a seguir con el vidrio esté despejado y sin obstrucciones, es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.



- ☒ Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- ☒ Cuando el transporte de vidrio deba hacerse, a mano por caminos poco iluminados (o a contraluz), los transportistas deberán ser guiados por un tercero para evitar el nesgo de choque y roturas.
- ☒ La instalación de vidrio de muros cortina se realizará desde el interior del edificio, el trabajador deberá usar un arnés de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de las jambas de la ventana.
- ☒ Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 100 cm. de altura, medida desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, para evitar el nesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- ☒ Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- ☒ Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes superiores a los 60km/h.

Equipo de protección personal

- ☒ Casco de seguridad.
- ☒ Guantes de trabajo.
- ☒ Manoplas de cuero.
- ☒ Muñequera de cuero que cubra el brazo.
- ☒ Botas de seguridad.
- ☒ Polainas de cuero.
- ☒ Arnés de seguridad.

Pintura y barnizado

Riesgos encontrados.

- ☒ Caída de personas al mismo nivel.
- ☒ Caída de personas a distinto nivel.
- ☒ Pintura u objetos extraños hacia los ojos.



- ☐ Contacto con productos tóxicos o peligrosos.
- ☐ Rotura de las mangueras de aire comprimido.
- ☐ Contacto con la energía eléctrica.
- ☐ Sobreesfuerzos.
- ☐ Gases originados por las pinturas y barnices.

Medidas de Prevención a usar.

- ☐ Las pinturas (barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en los lugares determinados para tal propósito y deberán ser señalados en los planos con el título "Almacén de pinturas".
- ☐ El almacén de pintura siempre debe contar con ventilación a través de ventanas (siempre abiertas), ductos (extractores), puertas con rejillas de ventilación u otros medios que eviten la acumulación de vapores en el recinto, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- ☐ Debe haber un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- ☐ Sobre la puerta de acceso al almacén de pinturas (barnices, disolventes) se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- ☐ Los recipientes de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos o áreas sólidas para evitar sobrecargas innecesarias.
- ☐ Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados (toda lata con su tapa), para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- ☐ Cuando se trabaje en altura (más de 2m) se colocarán líneas de vida amarradas a elementos solidos donde se pueda atar el mosquetón del arnés de seguridad.
- ☐ Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- ☐ Se prohíbe "construir" andamios a base de tablonos apoyado en los peldaños de las



escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

- ☐ Se prohíbe "construir" andamios a base de bidones, pilas de materiales y otros, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- ☐ Se prohíbe el uso de escaleras de mano en los balcones y terrazas, sin haber puesto previamente una línea de vida o una red de seguridad.
- ☐ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura de 2m desde el suelo.
- ☐ La iluminación mediante luminarias portátiles se efectuará con portalámparas estables con mango aislante provistos de rejilla protectora de La bombilla.
- ☐ Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin las clavijas macho-hembra (enchufe y tomacorrientes).
- ☐ Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatillas antideslizantes y tensor de limitación de apertura.
- ☐ Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre en lugares bien ventilados y usando mascarilla y lentes de protección.
- ☐ El vertido de pigmento en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.
- ☐ Se prohíbe estar alrededor de áreas donde se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, sin el uso del equipo de protección individual correspondiente.
- ☐ Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) después de terminado sus trabajos y antes de consumir cualquier alimento o bebida.
- ☐ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a las áreas donde se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- ☐ Se prohíbe realizar "'pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, equipos motobombas. etc.) durante los trabajos de pintura de señalización (o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas. etc.).



Equipo de protección personal.

- Casco de seguridad.
- Overol.
- Guantes de látex o de PVC (pintura)
- Mascarilla con filtro mecánico (aceites).
- Mascarilla con filtro específico (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Lentes de seguridad (antipartículas y gotas).
- Botas de seguridad.

Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios

Riesgos encontrados.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos.
- Explosión.
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Inhalación de vapores tóxicos o peligrosos.

Medidas de Prevención a usar.

- El almacén para los aparatos sanitarios (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables) se ubicará en el lugar señalado en los planos y estará dotado de ventilación, iluminación artificial puerta y cerrojo.
- Los bloques de aparatos sanitarios izados por grúas sobre bateas se descargarán con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los cables



- de guía (sogas) que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- ☐ Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o externo) de la obra.
 - ☐ Las áreas de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso.
 - ☐ Cualquier hueco en la obra debe ser tapado, delimitado o señalizado, se podrá retirar la protección al trabajar en el área, pero se deberá reponer si permanece el hueco luego de terminado los trabajos. Los trabajadores que trabajen en huecos con riesgo de altura deberán usar un arnés de seguridad atado a una línea de vida.
 - ☐ Se rodearán con barandillas de 100cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, ascensores y ductos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado o trabajos en el área, para evitar el riesgo de caída.
 - ☐ Las áreas de trabajo se mantendrán limpias de escombros, paquetes y desechos. Se limpiarán conforme se avance, antes de trabajar, durante los trabajos y luego de terminados estos.
 - ☐ El local destinado a almacenar los tanques de gas licuado se ubicará en un lugar señalado en los planos: tendrá ventilación constante, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
 - ☐ Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá señal de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
 - ☐ Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
 - ☐ La iluminación mínima de los tajos de fontanería será de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento de 2m.
 - ☐ La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante lámparas estables con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
 - ☐ Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
 - ☐ Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
 - ☐ Los tanques de gas licuado se transportarán y permanecerán en los carros



transportadores de tanques de gas.

- ☐ Se evitará soldar con los tanques de gas licuado expuestos al sol.
- ☐ Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: " NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN. SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO".

Equipos de protección personal

- ☐ Casco de seguridad.
- ☐ Botas de seguridad.
- ☐ Guantes de trabajo.
- ☐ Mascarilla frente a gases o vapores de la soldadura.

Además, en los trabajos de soldadura utilizarán:

- ☐ Lentes de seguridad.
- ☐ Pantalla de soldadura.
- ☐ Mandil de cuero.
- ☐ Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- ☐ Manoplas de cuero.
- ☐ Polainas de cuero.

Asignación de equipos de protección personal.

Todas las actividades deben ser evaluadas con el fin de determinar los peligros y riesgos que las mismas entrañan. Para controlar estos peligros se pueden usar equipos de protección personal en caso de que no puedan aplicarse otras medidas. Muchas de las evaluaciones anteriormente mencionadas incluyen los equipos de protección personal necesarios para poder realizar dicha actividad de manera segura, pero en caso de que surgiera una actividad que no haya sido contemplada se deberá evaluar usando el siguiente procedimiento.

Los equipos de protección personal se les serán entregado a los trabajadores la primera vez, sin incurrir en costos para ellos. Tampoco se le deberá cobrar la entrega de equipos



posteriores si estos se deterioran por uso o tiempo. En el caso de que el empleado bote o pierda el equipo de protección asignado se le podrá cobrar el reemplazo del mismo al costo de adquisición del equipo.

Para asignar los equipos de protección personal en el lugar de trabajo se deben seguir los siguientes pasos.

1. Identificar y evaluar los riesgos y peligros a los que está expuesto el trabajador.
2. Seleccionar un equipo de protección personal adecuado para controlar dichos riesgos y peligros.
3. Se debe destinar un área para almacenar y mantener los equipos de protección personal seleccionados.

Identificación y Evaluación de peligros.

La identificación y evaluación de peligros está íntimamente relacionada con las actividades que se realizan durante la identificación y evaluación de peligro se deben identificar cualquier elemento, actividad, o condición ambiental que requiera del uso de protección para la cabeza, ojos, oídos, cara, manos y/o pies. Los peligros potenciales a tener en cuenta son:

Impacto persona/objeto. Que puede ser:

Golpe contra objeto (persona tropieza, resbala o se golpea con un objeto estático)

Golpe por objeto (la persona es golpeada por un objeto en movimiento, que cae desde una altura superior o se desliza por una rampa).

Las actividades de: descascarar, moler, trabajar con máquinas, albañilería, carpintería, cortar con serrucho, taladrar, cincelar, tallar, sujetar con una herramienta motorizada, remachar y lijar tienen este tipo de peligro.

Penetración o cortadura, puede incluirse el corte con objetos en este peligro, es aquel donde objetos punzantes pueden penetrar la piel: clavos (*Los carpinteros sufren de dejar clavos esparcidos en la construcción*), cuchillos, serruchos.

Aplastamiento, Compresión o derrumbe, ocurre por el aplastamiento de miembros del cuerpo por maquinaria, objetos almacenados, tierra apilada, etc. – Las actividades de construcción, plomería, herrería, mantenimiento de edificios, excavaciones, servicios públicos



operaciones de maquinaria en movimiento (vehículos industriales motorizados, equipo de jardinería, etc.) tienen este tipo de peligro.

Exposiciones a sustancias químicas (líquidos, gases o polvos), toda sustancia o producto material tiene propiedades químicas, la interacción con estas pueden afectar la salud de las personas que las manejan (en especial líquidos, gases y polvos), estas pueden ser:

Inhalaciones, en caso de respirar dichas sustancias.

Salpicaduras, en caso del contacto accidental de la sustancia con alguna parte del cuerpo.

– Las actividades de verter, mezclar, pintar, limpiar, drenar, operaciones de tanques de inmersión, servicios del cuidado dental y de salud tienen este tipo de peligro.

Radiaciones de Calor o peligro de quemadura, aunque incluye el calor del sol no se limita a esta, sino que incluye cualquier fuente de calor que eleve la temperatura del ambiente y de los trabajadores por encima de las condiciones ambientales normales – Las actividades de soldar, verter metal fundido, la herrería, incluso el hornear, cocinar y secar tienen este tipo de peligro.

Radiaciones de luz, Esto se enfoca a la actividad de soldar: arco eléctrico, gas, cortar, soldar con latón, y el resplandor de la luz en superficies reflectantes.

Peligros eléctricos, donde quiera que haya electricidad hay peligros eléctricos – las actividades de mantenimiento de edificios y herramientas, servicios públicos, construcción, alambrado, computadoras, y soldadura eléctrica o por resistencia tienen este tipo de peligro.

Trabajo en altura, cualquier trabajo donde se encuentre por encima de los 1.5m desde el nivel del suelo será considerado un trabajo en altura, indistintamente de la actividad realizada.

Ruido, es cualquier sonido molesto. Las actividades donde hay maquinarias pesadas, equipos industriales herramientas neumáticas o eléctricas están sujetos a varios niveles de ruido. Aquellas áreas de trabajo que se vean afectadas a ruidos que superen los 80db se debe emplear medidas de protección para los trabajadores.

Con este listado de peligro se tomará la profesión o puesto de trabajo de cada empleado y se verá si el mismo puede quedar expuesto a alguno de estos.



Selección de equipos de protección personal.

Una vez identificados los peligros a los que se expone un trabajador se debe seleccionar los medios de protección a utilizar para protegerlo. La selección del equipo de protección a usar debe cumplir con los siguientes puntos.

- ☐ El equipo de protección seleccionado debe garantizar un nivel de protección que sea mayor al mínimo, el cual es requerido para proteger a los empleados de los peligros.
- ☐ Se debe considerar cuidadosamente **la comodidad y el ajuste**. El equipo de protección personal debe ajustarse correctamente para que pueda ser efectivo. Un casco muy suelto, un traje muy ancho corre el riesgo de convertirse en un peligro para el trabajador más que en un medio de protección. En cuanto a la comodidad del trabajador, si el equipo de protección es incómodo, hará que sea difícil concentrarse en el trabajo y podría tentar al trabajador a quitárselo. El uso continuo del EPP seleccionado es más probable si éste se ajusta al trabajador cómodamente.
- ☐ El equipo de protección personal por lo general está disponible en muchos tamaños. Se debe tener especial cuidado para asegurarse que se ha seleccionado el tamaño adecuado.
- ☐ Cualquier equipo de protección personal que esté defectuoso o dañado (por ejemplo, un casco abollado) no deberá ser utilizado.

Almacenamiento de equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal asignados deben ser almacenados apropiadamente. Se recomienda colocar un armario en el área de vestidores, uno por cada trabajador, donde puedan colocar sus equipos de protección al terminar sus labores. El área debe ser seca, con un ambiente fresco y libre de gases, sustancias químicas corrosivas o inflamables.

La ubicación del almacén de los equipos de protección debe estar ubicada en planos y ser actualizada cada vez que se mueva su ubicación.

Capacitación del personal.

Antes de permitir a los trabajadores realizar una actividad que requiere el uso de un equipo de protección personal, los empleados deben estar capacitados para saber:

- ☐ Cuando es necesario el equipo de protección personal y porque deben usarlo



- ☐ Qué tipo de equipo es necesario basándose en las actividades a realizar durante el trabajo.
- ☐ Cómo es que se debe usar - poner, quitar y ajustar dicho equipo de protección.
- ☐ Las limitaciones del equipo de protección personal (un casco no es indestructible, una mascarilla no protege contra todos los tipos de gases).
- ☐ El cuidado adecuado, el mantenimiento, la utilidad y la eliminación de los EPP.

Cada empleado afectado debe demostrar que entendió la información dada en la capacitación requerida y que cuenta con la capacidad para usar el EPP correctamente antes de permitírsele realizar trabajos designados.

Se debe dejar por escrito que los empleados recibieron un entrenamiento relacionado al uso de los equipos de protección personal y también que se les ha entregado estos equipos.

Cada certificación por escrito deberá incluir el nombre de cada empleado capacitado, las fechas de capacitación, y debe también identificar el tema que se ha certificado.

Seguimiento del uso de los equipos de protección personal.

Al momento de entregar los equipos de protección personal se debe crear un registro que indique que equipos fueron entregados, a quien se les entregaron y que actividad realiza. Se llenará un formulario por cada empleado que se incluirá en su carpeta de trabajo cada vez que se le entregue un equipo de protección personal.

Para cumplir con todo lo anterior mencionado se usarán los siguientes formularios:



Realice la evaluación usando los códigos en negritas que representan cada elemento presentado en la siguiente tabla:

Peligros a identificar	Partes del cuerpo que puedenser afectadas	Equipo de protección a usar para proteger dicha partedel cuerpo.
1. Golpe contra objeto (resbalón, movimiento inesperado)	a. Cabeza	A. Casco
2. Golpe con objeto (objeto en movimiento)	b. Cara	B. Gafas de protección contra químicos
3. Penetración o cortadura	c. Ojos	C. Lentes de seguridad
4. Aplastamiento (derrumbe sobre el trabajador)	d. Oídos	D. Tapones para oídos
5. Inhalación de sustancia química	e. Sistema respiratorio	E. Arnés para el cuerpo
6. Salpicadura desustancia química	f. Torso	F. Guantes de trabajo, químicos o dieléctricos. (<i>especificar</i>)
7. Radiaciones de calor (quemadura)	g. Brazos	G. Zapatos o Botas de seguridad, con puntera, antideslizantes, de proteccióncontra químicos o dialecticos(<i>especificar</i>)
8. Radiaciones de luz (luz de soldadura)	h. Manos	
9. Peligros eléctricos	i. Dedos	
10. Trabajos en altura	j. Piernas	H. Mascarilla, respirador o tanque de oxígeno (<i>especificar</i>)
11. Ruido	k. Pies	Otro equipo de protección (<i>especificar</i>)
Otros peligros (<i>especificar</i>).	Otra parte del cuerpo (<i>especificar</i>)	



Otras observaciones

Evaluación realizada por: _____



Formulario de Entrega de Equipo de Protección Personal.

Se llenará un formulario por empleado cada vez que se le entregue o reemplace un equipo de protección.

Área _____ de
trabajo: _____ Fecha: _____

Nombre y apellidos del
empleado: _____

Actividad Realizada: _____

Marque con una X las casillas según se requieran.

Preguntas	Sí	No
¿Es la primera vez que se le entrega equipo de protección personal?		
De no ser así ¿Se está reemplazando por deterioro por uso del equipo?		
O ¿Se está reemplazando por pérdida del equipo?		
El empleado mencionado ¿Ha recibido la capacitación concerniente a los equipos de protección que se les va a entregar?		

Equipos a Entregar.	Marque con una X si se entregó este equipo	Observaciones
Cascos		
Lentes de protección		
Lentes contra gases (químicos)		
Pantallas contra soldadura		
Tapones/orejeras		
Mascarilla contra partículas		



Mascarilla contra gases químicos		
Respiradores autónomos		
Guantes de protección mecánica		
Guantes de protección químicas		
Guantes de protección térmica		
Guantes de protección eléctrica		

6. Descripción de los trabajos.

6.1 Descripción de los principales componente de la obra.

Acceso a Obra:

- Todo el personal obrero debe de acceder a través del acceso debidamente identificado
- Todo personal debe acceder a otra con su debido equipo de protección personal (Casco, Chaleco, Botas y Mascarilla).
- Todo el personal obrero debe recibir una inducción de seguridad por parte de TORALCO previo a su acceso a obra.
- Suministro de listado de personal que accedería a obra. Servicios higiénicos, comedores, vestidores y áreas comunes:
- Todos los contratistas deberán contar con vestidores y armarios o lockers para guardar su ropa de trabajo y de salida de manera segura.
- Todos los contratistas deberán instalar baños móviles en función a 1 baño por cada 20 trabajadores en turno.
- Todos los contratistas deberán instalar comedores en áreas libres de polvo, suciedad y elementos que puedan poner en peligro la salud de sus empleados.
- Todos los contratistas deberán suministrar agua potable fresca a sus colaboradores de manera permanente.
- Todos los contratistas deberán de disponer de tanques para basura próximo a su área de almuerzo y su tendrá que manejar los desperdicios mediante fundas hasta su disposición final en el punto de almacenaje de desperdicios.
- Todos los contratistas deberán disponer de botiquín de primeros auxilios.

Herramientas y equipos:



- Todas las herramientas y equipos eléctricos serán inspeccionados previo a su autorización para su uso.
 - o Condición de línea eléctrica.
 - o Condición de enchufe de la herramienta.
 - o Guarda de seguridad en herramientas.
 - o EPP adecuado a la herramienta.
 - o Funcionamiento correcto del equipo.
- Todos los equipos deberán permanecer libres de fugas de aceite, grasa y combustible.
- Todos los equipos de iluminación deben ser suministrado por el contratista y mantenerse en condiciones adecuadas.

Equipos de protección personal y ropa de trabajo:

- Todo personal de obra usará casco, chaleco, botas, mascarillas y todo epp adicional que se requiera en la labor a realizar.
- Los equipos de protección personal deberán de guardarse en lugares predestinados para su almacenaje (exceptuando casco, chaleco y botas que son requeridos para el acceso a obra).
- Los equipos de protección personal se deberán de mantener en buen estado.

Supervisor de seguridad:

- Todo contratista deberá asignar a un responsable de seguridad y supervisores de seguridad quienes deberán obedecer a la siguiente descripción y funciones.

Entiéndase que no son supervisores de seguridad como tal, sino que cada capataz, encargado de área, jefe de equipo etc., será considerado un supervisor de seguridad que debe participar activamente en la implementación de este programa de seguridad.

Cada supervisor deberá contar con el apoyo directo del encargado de la obra para que dentro de su área de competencia pueda ejecutar sus funciones, estas serán:

- o Realizar periódicamente inspecciones de seguridad de los sitios de trabajo (específicamente sus áreas y el personal a su mando).
- o Realizar charlas de seguridad de 5 minutos todos los días y documentar firma de los asistentes.
- o Participar en la capacitación de los obreros, verificar que hagan lo que se les ha enseñado y aclarar dudas que puedan tener sobre las medidas de seguridad a usar.
- o Velar que se cumplan las medidas de seguridad en sus lugares de trabajo, tanto por su personal como por otros que puedan entrar al área.
- o En caso de que ocurran situaciones inesperadas (no necesariamente



ras de manera que sepueda garantizar la seguridad de los involucrados.

- Verificar que exista y se utilicen los equipos de protección colectiva y personal necesarios en todo momento y para cada tarea.

En nuestro análisis de riegos , item 5 contemplamos todas los riesgos presentes en cada labor a ejecutar durante la construcción asi como sus medidas y planes preventivos.

