

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

1. INTRODUCCION

El presente manual describe los lineamientos a considerar para implementar y desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa , el cual toma como base La Ley N° 27983 “Ley de Seguridad”; el D.S. N° 005 -2013 “Reglamento de la Ley de Seguridad”; la Norma Técnica G.050 “Seguridad Durante la Construcción”, la Norma Técnica A.130 “Requisitos de Seguridad”; la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad R.M. 111-2013-MEM/DM; asimismo, se toman como guías de consulta la Norma Internacional OHSAS 18001:2007 que nos permite un mejor desarrollo e implementación del presente manual.

1.1 PRESENTACIÓN DE LA OBRA

La obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa “, será ejecutada en la modalidad de Contrata, teniendo como objetivo fundamental mejorar las condiciones de Transitabilidad vehicular y peatonal del PP.JJ. Villa Continental.

1.2 VALORES

El presente Plan de Seguridad y salud Ocupacional basa su desarrollo en los valores personales que se debe demostrar en todo momento, los cuales se detalla a continuación:

- ✓ Ser honesto
- ✓ Demostrar respeto
- ✓ Ser competitivo
- ✓ Demostrar entusiasmo
- ✓ Lograr los objetivos
- ✓ Cuidar el medio ambiente
- ✓ Demostrar un comportamiento seguro

2. OBJETIVO DEL PLAN

El objetivo de cualquier Plan de Seguridad y Salud es el de adecuar los medios auxiliares de que dispone el contratista de la obra a la forma de prevenir los riesgos durante las diferentes fases constructivas establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Plan de Seguridad y Salud va más allá del simple hecho de sustituir unos medios por otros. Lo que pretendemos es, que, con la aparición de la figura del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra, sea éste junto con el constructor los que vayan modificando puntualmente los datos iniciales y la adecuación de los medios de Actividades de prevención a las situaciones específicas de cada momento de las diferentes unidades de obra. El Plan de Seguridad y Salud será un documento vivo, que se irá adecuando a la obra, con una serie de fichas que nos indicarán en qué situación se encuentran los medios de prevención. También nos indicará si se debe aumentar, disminuir o añadir algún o algunos medios de prevención que durante la redacción del Plan de Seguridad y Salud no se habían previsto por parte del constructor.

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Como objetivo general se tiene el siguiente:

- ✓ El presente manual tiene como objetivo dar a conocer a todos los trabajadores de la obra en general, como se va a implementar, ejecutar y mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, durante la ejecución de la misma.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Como objetivos específicos se tienen los siguientes:

- ✓ Identificar Riesgos y peligros potenciales para el proyecto Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa durante la etapa de construcción.
- ✓ Identificar los aspectos generales sobre prevención de riesgos y elaborar las bases de un Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional incorporando las normativas vigentes del tema, para el proyecto.
- ✓ Implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos presentes durante la etapa de construcción.
- ✓ Evaluar la incidencia de la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para el proyecto Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD A IMPLEMENTAR

Un sistema de gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite a una organización trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad.

3.1 PROCESO DE MEJORA CONTINUA (PHVA)

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado para el proyecto, se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (Círculo PHVA) la misma que podemos describir brevemente de la siguiente manera:

- ✓ **Planificar:** Permite establecer los objetivos y procesos necesarios para lograr los resultados en concordancia con la normativa vigente respecto a seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ **Hacer:** Permite la implementación adecuada de los procesos.
- ✓ **Verificar:** Permite realizar el seguimiento y la medición objetiva de los procesos respecto a la política de seguridad, salud y medio ambiente, los objetivos, las metas y los requisitos legales obligatorios y otros que se adopten voluntariamente informando sobre los resultados obtenidos.
- ✓ **Actuar:** Permite tomar acciones adecuadas para poder mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

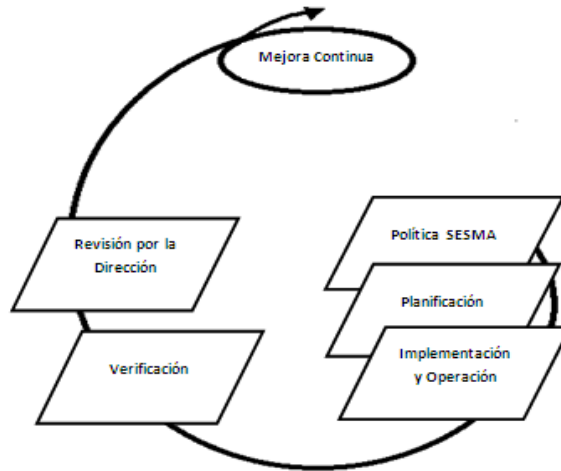


Figura 1. Proceso de Mejora Continua

3.2 POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para la ejecución de la obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa “se ha establecido una Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente que es de aplicación para todos los niveles y áreas de la obra, incluidos contratistas y proveedores.

La revisión de la Política será realizada conjuntamente con la revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por parte de la Gerencia del consorcio.

4. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN

Se determina que para la presente obra los niveles de autoridad y responsabilidad son los siguientes:

4.1 RESIDENTE DE OBRA

- ✓ Implementar el “Plan Específico de Prevención de Riesgos de Obra”, así como de establecer los mecanismos de supervisión y control para garantizar que el Plan se cumpla en su totalidad en todas las etapas de ejecución.
- ✓ Respalda y hacer suyas las directivas y recomendaciones que el Departamento de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental propone a través de sus prevencionistas, en pro de garantizar la seguridad operativa de la obra y el cumplimiento de las políticas respectivas.
- ✓ Presidir el Comité de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido y cada vez que las circunstancias lo requieran, manteniendo las actas como evidencia de cumplimiento.
- ✓ Establecer los mecanismos adecuados para evidenciar que la línea de mando operativa de la obra, cumpla con las responsabilidades que le corresponden respecto a la Prevención de Riesgos y la Gestión Ambiental.
- ✓ Difundir oportunamente y disponer la aplicación de la última versión de los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos y gestión ambiental, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en la obra. Mantener registros que evidencien cumplimiento.

- ✓ Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente. Dicha participación quedará registrada en los formatos correspondientes y se evaluará en función a las tablas de performance de la Línea de Mando.
- ✓ Auditar periódicamente la obra (como mínimo una vez al mes) con la asistencia del prevencionista y verificar que se implementen las acciones correctivas necesarias para mantener el estándar de la obra al nivel mínimo establecido por la Gerencia General de la Empresa
- ✓ Mantener registros que evidencien cumplimiento.
- ✓ Reportar al Gerente General, Gerente de División, Gerente de Recursos Humanos y al Departamento de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, los accidentes con tiempo perdido (con lesión incapacitante), ocurridos en obra.

4.2 INGENIERO DE CAMPO

- ✓ Desarrollar, con la asistencia del prevencionista, el análisis de riesgos de todos los trabajos que le sean encomendados y presentarlo a la jefatura de obra para su aprobación, antes del inicio de los trabajos.
- ✓ Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el prevencionista, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de controles establecidos en los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos y gestión ambiental, antes del inicio de las actividades.
- ✓ Coordinar con el administrador de obra, el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de garantizar el proceso formal de contratación en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y disposiciones del cliente, según corresponda.
- ✓ Coordinar con el jefe de equipos, el ingreso de vehículos, maquinarias y herramientas, a fin de garantizar que cumplan con los estándares de prevención de riesgos y gestión ambiental de la Empresa.
- ✓ Coordinar con quien corresponda (proveedores, CEQ, etc.), para trabajos de izaje con camión grúa y/o grúa hidráulica o celosilla el envío oportuno de las documentaciones (fecha límite un día antes de realizar los trabajos)
 - Certificados de operatividad del equipo (vigente)
 - Certificado del operador (vigente)
 - Certificado del rigger (si fuese el caso - vigente)
 - Diagrama de carga del equipo
 - SCTR salud y pensiones
 - SOAT
 - Certificado de revisiones técnicas
 - Brevete.
- ✓ Solicitar oportunamente al administrador de obra, la compra de los equipos de protección individual y sistemas de protección colectiva, requeridos para el desarrollo de los trabajos bajo su dirección.
- ✓ Verificar la disponibilidad de los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) necesarios, antes del inicio de los trabajos.
- ✓ Verificar que los Supervisores y Capataces hayan recibido y conozcan el contenido de la última versión aprobada de las directivas de prevención de riesgos y gestión ambiental y los procedimientos de trabajo relacionados a las labores que supervisan.
- ✓ Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente. Dicha participación quedará registrada en los formatos correspondientes y se evaluará en función a las tablas de performance de la Línea de Mando.

4.3 SUPERVISORES Y CAPATACES

- ✓ Verificar que los trabajadores a su cargo hayan recibido la "Charla de Inducción" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", requisitos indispensables para iniciar sus labores en obra.
- ✓ Desarrollar el ATS antes del inicio de cada actividad nueva y cuando existan variaciones en las condiciones iniciales de la misma. Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Informar a los trabajadores a su cargo, a cerca de los peligros y aspectos ambientales asociados al trabajo que realizan y asegurarse que conozcan las medidas preventivas y de control adecuadas para evitar accidentes que generen lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción del proceso constructivo.
- ✓ Instruir a su personal respecto de la última versión aprobada de los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos y gestión ambiental y verificar el cumplimiento de los mismos durante el desarrollo de los trabajos. Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Solicitar oportunamente al almacén de obra, los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para el desarrollo de los trabajos que le han sido asignados.
- ✓ Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Instruir a su personal sobre el correcto uso y conservación de los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para el desarrollo de los trabajos asignados y solicitar oportunamente la reposición de los que se encuentren deteriorados.
- ✓ Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Utilizar permanentemente los equipos de protección individual (EPI) requeridos para el desarrollo de los trabajos y exigir a su personal el uso correcto y obligatorio de los mismos.
- ✓ Impartir todos los días y antes del inicio de la jornada, la "charla de cinco minutos", a todo su personal, tomando como referencia el ATS. Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su frente de trabajo.
- ✓ Mantenerse en estado de observación permanente en su frente de trabajo, supervisando con mentalidad preventiva el desarrollo de las tareas asignadas a su personal y corrigiendo de inmediato los actos y condiciones subestándar que pudieran presentarse. En casos de alto riesgo deberá detener la operación hasta eliminar la situación de peligro. Registrar evidencias de cumplimiento.
- ✓ Disponer la colocación, en caso las condiciones de entorno lo requieran, de la señalización y protecciones colectivas necesarias, antes de retirarse del frente de trabajo.
- ✓ Reportar de inmediato al Jefe de Obra y al Prevencionista cualquier incidente o accidente que ocurra en su frente de trabajo y brindar información veraz de lo ocurrido durante el proceso de investigación correspondiente.
- ✓ Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente. Dicha participación quedará registrada en los formatos correspondientes y se evaluará en función a las tablas de performance de la Línea de Mando.

4.4 JEFE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

- ✓ Asistir al Residente de obra en la elaboración e implementación del Plan de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental de la obra, de acuerdo a los lineamientos del Sistema de Gestión de Riesgos y Gestión Ambiental. Asimismo, administrarlo y reportar los resultados de su implementación a la Jefatura de obra y al Departamento de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, en simultaneo.

- ✓ Asistir a la Línea de Mando en el desarrollo de los Análisis de Riesgos, y a los supervisores y capataces en la elaboración de los ATS y llenado de los permisos de trabajo.
- ✓ Mantenerse en estado de observación permanente supervisando con mentalidad preventiva el desarrollo de los trabajos y corrigiendo de inmediato, en la medida de lo posible, los actos y condiciones sub estándar que pudieran presentarse. En casos de alto riesgo deberá detener las operaciones hasta eliminar la situación de peligro.
- ✓ Adicionalmente, tiene funciones operativas concernientes al análisis de riesgo de las diferentes actividades que se ejecuten en obra, participa en las reuniones de planificación de obra y coordina con el área técnica la incorporación de las medidas preventivas en procedimientos de trabajo específicos, capacita al personal de obra en lo referente al cumplimiento de las normas de prevención de riesgos y supervisa el desarrollo de las operaciones.
- ✓ El jefe de Prevención de Riesgos de la obra, reporta simultáneamente al Residente de Obra y al Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, Ing. José Carlos Bartra, a través del cual, llega a la Vicepresidencia Corporativa.

5. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES

El presente manual describe los lineamientos a considerar para implementar y desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto, el cual toma como base:

- ✓ **La Ley N° 29783 “Ley de Seguridad”**

La cual extiende su ámbito respecto al reglamento de seguridad y salud en el trabajo publicada el 20 de agosto del 2011.

En la actualidad esta reciente ley comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las fuerzas armadas y de la policía nacional del Perú y trabajadores por cuenta propia.

La verificación del cumplimiento de la presente ley está dispuesta sólo al ministerio de trabajo y promoción del empleo, para que lleve la fiscalización en temas de seguridad y salud ocupacional.

- ✓ **D.S 005-2012-TR, reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo**

Nuestro estado ha establecido un reglamento que impone a las empresas nuevas (es el mercado que estamos analizando en esta tesis), obligaciones para implantar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en el Sistema OHSAS 18001.

Este reglamento es un imperativo legal que obliga a todos los sectores productivos del país, entre ellos el de la construcción, a establecer los principios y exigencias mínimos que todas las instituciones o empresas involucradas deben cumplir para suministrar, mantener y mejorar las condiciones básicas de la protección física y mental que los trabajadores necesitan al exponerse a riesgos en el lugar de trabajo.

- ✓ **La Norma Técnica G.050 “Seguridad Durante la Construcción”**

Aprobada mediante el decreto supremo n° 010-2009 el 8 de mayo del 2009, en la cual se especifican las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil y contiene normas básicas en cuanto a seguridad e higiene en obras de construcción.

En concordancia con la norma G.050 seguridad durante la construcción, del reglamento nacional de edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de construcción, debe incluirse en el expediente técnico de obra, la partida correspondiente a seguridad y salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho plan (PSST). Los mismos que deberán desarrollar los siguientes puntos:

- a) Elaboración, implementación y administración del PSST.
- a) Equipos de protección individual.
- b) Equipos de protección colectiva.
- c) Señalización temporal de seguridad.
- d) Capacitación en seguridad y salud.
- e) Recursos para respuestas ante emergencias.

En el ámbito de construcción de carreteras se incorporó el Reglamento Nacional De Gestión De Infraestructura Vial, definiendo como estructura vial a toda vía y sus soportes que conforman la estructura de las carreteras y caminos.

Este reglamento menciona en su Artículo 35° las especificaciones técnicas generales para la construcción de carreteras. Los criterios generales en los procedimientos constructivos, así como emplear técnicas modernas en el uso de los agregados y materiales, en cuya actualización debe estar incluida la seguridad laboral.

La referida norma se ha actualizado el 9 de mayo del 2009 y fue elaborada por el Comité Técnico Especializado de Seguridad del SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción), conformado por profesionales representantes del Colegio de Ingenieros del Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), Sociedad Nacional de Industrias (SNI), Municipalidad de Lima Metropolitana, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, y la Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú.

La verificación del cumplimiento de la presente Norma, queda sujeta a lo dispuesto en la Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento así como sus normas modificatorias.

✓ **La Ley N° 26790 de modernización de la seguridad social en la salud**

Aprobada mediante el decreto supremo 009-97-sa publicado el 08 de noviembre de 1997, que sustituyó en todos sus efectos al decreto ley N°18846, De Accidentes De Trabajo Y Enfermedades Profesionales, introdujo el nuevo concepto de seguro complementario de trabajo de riesgo, el cual es obligatorio y por cuenta de la entidad empleadora.

Dicho seguro menciona que la cobertura otorgada de salud por trabajador afiliado en actividades de "alto riesgo", dentro de las cuales se encuentra la industria de la construcción, incluye prestaciones de asistencia y asesoramiento preventivo promocional en salud ocupacional, atención médica y readaptación laboral, pensiones de invalidez temporal o permanente, pensiones de sobrevivencia y gastos de sepelio, por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

✓ **Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.S. N° 021-83-TR.**

El Objetivo y ámbito de aplicación es prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud e integridad física y mental de los trabajadores que laboran en las obras de

construcción civil – Empleadoras y trabajadoras del sector construcción. Se asigna a la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional, velar por su cumplimiento.

✓ **Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, D.S. N°003 – 98 – SA.**

Las Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo precisan que las entidades empleadoras que contraten obras, mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, empresas de servicios especiales temporales o complementarios, contratistas, subcontratistas o de instituciones de intermediación o provisión de mano de obra tendrán la obligación de verificar que todos los trabajadores tengan el seguro complementario de trabajo de riesgo o en todo caso adquirirlo por cuenta propia para garantizar la cobertura de dichos trabajadores en caso suceda algún accidente

✓ **NTP 399.010 “señales de seguridad, colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.**

La presente norma técnica peruana establece los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

El sistema adoptado tiende a hacer comprender, mediante las señales de seguridad, con la mayor rapidez posible, la información para la prevención de accidentes, la protección contra incendios, riesgos o peligros a la salud, facilitar la evacuación de emergencia y también la existencia de circunstancias particulares.

Asimismo, para el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente se tomará como referencia los requisitos de la norma internacional OHSAS 18001 “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral”.

6. ELEMENTOS DEL PLAN

6.1 PLANIFICACION (Planificar)

✓ **Objetivo**

Proporcionar un proceso estándar para la identificación de peligros, valoración de riesgos e implementación de controles relacionados a condiciones que podrían causar lesión corporal, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso.

✓ **Estándar**

- Los supervisores y jefes de seguridad y salud ocupacional, identificarán y priorizarán las principales actividades y asegurarán que se lleven a cabo estudios de identificación de peligros y evaluación de riesgos en el área a su cargo que asegure un adecuado manejo de los riesgos relacionados. Involucra la identificación de zonas y tareas críticas dentro del área a su cargo.
- El proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos debe ser documentado eficazmente, priorizando los riesgos críticos y tomando acciones apropiadas.
- Todas las áreas mantendrán un registro de identificación de peligros y evaluación de riesgos, incluyendo acciones correctivas y plazos de cumplimiento.
- Todos los trabajadores de la obra incorporarán el presente estándar en sus áreas de responsabilidad.
- Cuando se identifique situaciones de alto riesgo para la vida, salud de las personas, medio ambiente, o propiedad, cualquier trabajador puede suspender el trabajo hasta que las condiciones sean apropiadas para realizar el trabajo en forma segura.

- Cuando se encuentre riesgos de potencial elevado el supervisor registrará la evaluación de riesgos y remitirá una copia al supervisor de seguridad.
- Cuando un trabajador esté expuesto a situaciones que ponen en riesgo su vida, integridad física o su salud tiene derecho a negarse a trabajar hasta que las condiciones sean apropiadas, es decir los riesgos hayan sido controlados.

6.1.1 ANALISIS DE RIESGOS

El Análisis de Riesgo se convertirá en la principal herramienta de campo que permite fácilmente identificar los peligros de cada actividad.

Como parte de la planificación de obra se evalúan todas las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de las actividades, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorándolos mediante un análisis matricial de las variables. Probabilidad y Consecuencia.

Los peligros identificados y registrados en la "Matriz de Identificación de Peligros" se valoran para identificar las "actividades críticas" para las que deberán elaborarse procedimientos de trabajo específicos que servirán de referencia para la capacitación del personal y el monitoreo de actividades.

Para controlar los PELIGROS asociados a las operaciones de la obra, se deberá elaborar "Matrices de Control Operacional" para cada PELIGRO identificado. En dichas matrices se registran las actividades críticas asociadas a cada peligro, las medidas de control, los "puestos clave" y los Estándares y/o Procedimientos Generales de Trabajo que sirven de guía para el desarrollo de las actividades de obra, o en su defecto, como referencia para la elaboración de Procedimientos Específicos de Trabajo.

6.1.2 IDENTIFICACION DE PELIGROS

El ingeniero residente, los ingenieros jefes de frentes, los asistentes técnicos, asistentes administrativos, los jefes de área y los capataces son los responsables de la identificación de peligros y riesgos en cada tarea a ejecutar.

Los peligros y riesgos identificados deberán ser consignados en el FOR-2 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos mediante el cual el área de seguridad evaluará las condiciones actuales y determinará los niveles de riesgo de la actividad.

El procedimiento a seguir se detalla a continuación.

6.1.2.1 En cada puesto de trabajo se hará un listado de todas las actividades que se realizan, identificando si se efectúan de manera rutinaria o no rutinaria. Se empleará el FOR-1 Inventario de Actividades.

6.1.2.2 Una vez definidas las actividades se identifican todos los peligros asociados y/o fuentes de riesgo que tienen potencial para causar daño a las personas, materiales, equipos e instalaciones, para ello se toma en cuenta los siguientes aspectos.

- ✓ Identificación de las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).
- ✓ Evaluación del comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos.
- ✓ Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control del proyecto.

- ✓ Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo relacionados con las actividades bajo el control de la obra.
- ✓ La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la obra, proveedor y tercero.
- ✓ Los cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- ✓ Las modificaciones en el plan de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- ✓ Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.
- ✓ El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, equipo, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

6.1.3 EVALUACION DE RIESGOS

6.1.3.1 Posteriormente se procede a determinar los riesgos asociados a los peligros identificados, valorando para ello la probabilidad como sumatoria de los índices de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo que multiplicado por el índice de severidad nos da como resultado el nivel de riesgo inicial.

6.1.3.2 Si el nivel de riesgo es significativo, es decir tiene un valor numérico mayor a 9, debemos implementar una medida de control que será considerada en el formato respectivo. Esta medida de control será transferida al FOR-3 Plan de Acción en el cual se determinarán las acciones a seguir.

Dentro de las medidas de control se debe considerar las siguientes alternativas en orden de prioridad.

Controles de Ingeniería:

- ✓ Sustitución de materiales, procesos o equipos.
- ✓ Aislar la fuente.
- ✓ Diseño y modificación de instalaciones.

Controles Administrativos:

- ✓ Charlas de capacitación, entrenamiento y sensibilización.
- ✓ Monitoreo del área de trabajo.
- ✓ Monitoreo del trabajador mediante exámenes ocupacionales.
- ✓ Programa de rotación de los trabajadores.
- ✓ Programas de mantenimiento preventivo y/o predictivo.
- ✓ Reglamentos, permisos de trabajo, check list, etc.

Equipo de Protección Personal:

- ✓ Se debe considerar esta medida de control como última alternativa ya que previamente deberán proponerse e implementarse las medidas anteriormente detalladas (controles de ingeniería y administrativos).

6.1.3.3 Una vez implementada la medida de control, se hará el seguimiento respectivo a la misma con la finalidad de realizar una nueva valoración del nivel de riesgo (residual) que medirá la eficacia de la medida de control implementada.

Para el llenado del FOR-2 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos se aplican los criterios siguientes:

I. Cálculo del Nivel de Probabilidad (NP)

Para establecer el nivel de probabilidad del daño (NP), se debe tener en cuenta el Nivel de Deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la siguiente escala:

BAJA	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

II. Cálculo del Nivel de Consecuencias (NC)

Para determinar el nivel de consecuencias previsibles (NC) deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas según:

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: Pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: Dolor de cabeza, disconfort.
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal: Fracturas menores. Daño a la salud reversible: Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo-esqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente: Amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: Intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

III. Cálculo del Nivel de Exposición (NE)

El nivel de exposición (NE) es una medida con la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente vendrá dado por tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, tiempo de contacto con máquinas, etc. Este nivel de exposición se presenta:

ESPORÁDICAMENTE 1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.
EVENTUALMENTE 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
PERMANENTEMENTE 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

IV. Cálculo del Nivel de Riesgo (NR)

El nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz siguiente:

MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGO

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	MEDIA	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	ALTA	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

V. Valoración del riesgo

Con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión, considerando para ello la siguiente tabla.

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
Intolerable 25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción.

VI. Determinación de índices:

Personas Expuestas, Procedimientos Existentes, Capacitación, Exposición al Riesgo y determinación del Índice de Severidad o Consecuencia.

La determinación del índice correspondiente a cada elemento se representa en la siguiente tabla:

ÍNDICES DE PROBABILIDAD, SEVERIDAD Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO							
INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión Sin Incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Discomfort /Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesiones Con Incapacidad Temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la Salud Reversible (SO)	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión Con Incapacidad Permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la Salud Irreversible (SO)		

6.1.4 ACCIONES PREVENTIVAS

- ✓ Una vez determinado el Nivel de Riesgo, se determina que actividades requieren implementar actividades de control tendientes a reducir el nivel de riesgo a un rango tolerable.
- ✓ Los controles serán implementados de acuerdo a la calificación de los riesgos realizados tanto por el prevencionista como del trabajador. En caso que la medida de control establezca el uso de elementos de protección personal (EPP), se deben solicitar al encargado de prevención del área, quien registrará dicha entrega.
- ✓ Cuando se determinen controles o cambios a los existentes, se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente priorización:

Prioridad	Medidas de control
1	Eliminar: consiste en prescindir de la actividad o equipo que genera el peligro. Esta medida de control contempla la eliminación de la tarea, actividad o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de algún incidente asociado.
2	Sustituir: remplazar la actividad o equipo por uno menos peligroso. Establece sustituir la actividad, tarea o equipo por otro, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
3	Rediseñar: modificar las actividades o equipos de trabajo. Esta medida de control establece la remodelación de alguna actividad, tarea o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
4	Separar: aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento. Se debe evitar que los incidentes potenciales de una actividad específica afecten la ejecución de otras actividades, por lo que se debe aislar la actividad, tarea o equipo.
5	Administrar: cuando la actividad o equipo que genera el peligro no se puede eliminar, sustituir, rediseñar o separar, se debe: a) Realizar capacitación. b) Elaborar procedimientos de trabajo seguros (pts) específicos, planes, etc. c) Elaboración de listas de chequeo, etc.
6	Equipos de protección personal: donde las anteriores medidas de control no se pueden implementar.

- ✓ Para el establecimiento de las medidas de control, considerar los requisitos legales aplicables a un proyecto en construcción o a la oficina en el ámbito de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Realizar una revisión de la evaluación de los riesgos al menos una vez durante el desarrollo del proyecto, o después de la implementación de las medidas de control, o después de las siguientes instancias:
 - Auditorias
 - Revisión gerencial
 - Nuevos proyectos u operaciones
 - Situaciones de emergencias y accidentes
- ✓ Como resultado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de actividades críticas y rutinarias, se determinarán procedimientos escritos de trabajo seguro.

6.2 IMPLEMENTACION (Hacer)

6.2.1 RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

Se determina que para la presente obra los niveles de autoridad y responsabilidad son los siguientes:

- ✓ **Gerencia Del Contratista**
 - Fiscaliza las labores de seguridad y salud en el trabajo desarrolladas en obra.
 - Promueve y lidera las actividades de seguridad y salud en el trabajo a nivel del Consorcio de Majes 1 y en la obra en mención.

✓ **Residencia De Obra**

- Lidera el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en obra.
- Asegura la provisión de recursos para la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegura el cumplimiento de las metas y objetivos del sistema.
- Asegura el cumplimiento de la capacitación de los trabajadores, de los simulacros y en general del todo el sistema.
- Participa activamente en todas las actividades programadas por el área de seguridad de la obra.

✓ **Supervisor De Obra**

- Supervisa el cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participa activamente en las actividades programadas por el área de seguridad de la obra.
- Audita inopinadamente la documentación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Supervisa el cumplimiento de las metas y objetivos del sistema de gestión.

✓ **Ingeniero De Seguridad**

- Elabora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Asesora al Residente de Obra en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Supervisa el cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las actividades de la obra.
- Asesora y coordina con los diferentes jefes o responsables de los frentes de trabajo, las actividades a implementar como parte de la gestión en seguridad y salud en el trabajo
- Presenta las estadísticas del área de seguridad y reporta ante las entidades correspondientes toda la documentación pertinente para el cumplimiento de la normativa vigente.
- Diseña las estrategias para la capacitación de los trabajadores de la obra en coordinación con los responsables de los diferentes frentes de trabajo.
- Implementa el Plan de Contingencias de obra y prepara a las diferentes brigadas conformadas.

✓ **Jefes O Responsables De Frente De Trabajo / Jefes De Área**

- Son responsables de implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en su respectivo frente de trabajo.
- Es responsable de implementar las diferentes medidas de control en las actividades que realiza en coordinación con el ingeniero de seguridad.
- Debe verificar el uso de los equipos de protección personal por parte de sus trabajadores.
- Debe verificar que sus trabajadores cumplan con las normas de seguridad implementadas por el área de seguridad y salud en el trabajo.
- Debe capacitar a su personal en las labores específicas del puesto de trabajo de su área.
- Lidera al personal a su cargo promoviendo el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Evalúa permanentemente los peligros y riesgos de sus actividades y propone medidas de control a los mismos en coordinación con el ingeniero de seguridad.
- Asiste en forma inmediata ante cualquier accidente ocurrido en su área apoyando a las brigadas en su labor de atención médica y traslado de personal accidentado.
- Realiza el informe de accidente de trabajo en coordinación con el ingeniero de seguridad.

✓ **Trabajadores En General**

- Conocer la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la obra.
- Cumplir con los procedimientos de trabajo, estándares de seguridad, cartillas de seguridad, ATS y cualquier documento referido a temas de seguridad y salud en el trabajo que se haya implementado con la finalidad de minimizar o eliminar algún riesgo presente.
- Asistir a las charlas de 5 minutos (o reuniones de seguridad) todos los días y registrar su asistencia. De igual forma asistir a las charlas mensuales y específicas programadas por el área de seguridad o por su frente de trabajo.
- Cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Obedecer las disposiciones y órdenes dadas por sus superiores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

6.2.2 CAPACITACION DEL PERSONAL

De acuerdo a los requerimientos y magnitud de la obra se ha determinado que las necesidades de capacitación y sensibilización para el personal que labore en la misma son las siguientes:

✓ **Charla De Inducción**

- Todos los trabajadores recibirán la inducción en seguridad y salud en el trabajo antes de ingresar a laborar a la obra.
- Esta charla tiene como finalidad informar a los nuevos trabajadores sobre las medidas de seguridad y salud en el trabajo que se han adoptado, los procedimientos de trabajo, estándares de seguridad, etc. que deberán cumplir en el desarrollo de sus actividades.
- Esta charla tendrá vigencia por un año y es obligatoria para todos los niveles o categorías de trabajadores antes de iniciar sus labores.

✓ **Charlas Mensuales De Capacitación**

- Se realizará una vez al mes de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual de Capacitación aprobado para el periodo de construcción de la obra.

✓ **Charlas De Cinco Minutos o Reuniones De Seguridad**

- Será impartida por los jefes de frente, maestros de obra, capataces y/o personal que tenga bajo su responsabilidad a un grupo de trabajadores. Esta se dará con una frecuencia diaria y en un tiempo no mayor de cinco minutos.
- En cualquiera de los tres casos se llenará un Registro de Asistencia en el cual el personal que participe de las charlas firma el registro.

6.2.3 CONTROL OPERACIONAL

Las medidas de control de los diferentes procesos en obra se determinan a través del FOR-002 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos.

Estas medidas deben ser implementadas por las diferentes áreas o frentes de trabajo. Adicionalmente se tiene como parte del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo los Estándares de Seguridad, Cartillas de Seguridad y el formato FOR-7 Análisis de Trabajo Seguro, documentos en los cuales se detalla las medidas de control que se deben tener en cuenta y que las diferentes áreas deben implementar para la ejecución de sus actividades.

Cada frente de trabajo deberá realizar la identificación de peligros, evaluación de riesgos y proponer las medidas de control respectivas en el formato FOR-2 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos en coordinación con el ingeniero de seguridad.

6.3 VERIFICACIÓN (Verificar)

6.3.1 AUDITORIAS INTERNAS

El ingeniero de seguridad establecerá el programa de auditorías internas con una frecuencia de seis meses como máximo entre la ejecución de cada una de ellas, registrándose esta información en el Programa Anual de Auditorías Internas.

La Gerencia es la responsable de aprobar el programa anual de auditorías internas y dar la conformidad al ingeniero de seguridad para que este informe a las diferentes áreas de la obra respecto a la fecha de las mismas.

Para la ejecución de las auditorías internas el ingeniero de seguridad designa un auditor líder y un equipo auditor dentro del cual estará un representante de los trabajadores integrante del comité de seguridad.

El ingeniero de seguridad elabora el Plan de Auditoría donde detalla las áreas a ser auditadas, la fecha de auditoría, el auditor líder y equipo auditor. De igual forma elabora la Lista de Auditoría que será empleado por los auditores para registrar las diferentes situaciones que se evidencien durante las auditorías.

Terminada la auditoría interna, los auditores emplearán los formatos del SGSST para reportar las evidencias encontradas y solicitar se implemente una acción preventiva/correctiva según sea el caso estableciendo plazos de ejecución.

El auditor líder elaborará el informe final de Auditoría, teniendo en consideración que se deben reportar No Conformidades, Observaciones y Oportunidades de Mejora. Este informe será expuesto en la reunión de cierre de la auditoría a los responsables de cada área y al ingeniero residente como responsable general de la obra.

6.3.2 GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES – PROGRAMA DE INSPECCIONES

De acuerdo a la normativa vigente (Ley N° 29783 Ley de Seguridad, D.S. N° 005-2012 Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) se realizará la investigación de todos los incidentes peligrosos y accidentes de trabajo, reportando los mismos en los formularios que el Ministerio de Trabajo adjunta en los documentos de referencia.

6.3.2.1 RESPONSABILIDADES

Los responsables de la implementación, cumplimiento y control del presente procedimiento:

- Ingeniero de Seguridad
- Ingeniero Jefe de Frente
- Supervisor de Obra
- Residente de Obra
- Comité de Seguridad

Además, se debe considerar los siguientes aspectos:

- ✓ **Ingeniero de Seguridad**

- Evaluará el potencial del suceso para determinar el tipo de investigación que debe realizarse.
- Recolectará las evidencias (de persona, de posición, de papeles y de partes)
- Coordinará con las áreas de servicio social y seguridad del Gobierno Regional de Arequipa para la atención de los trabajadores y reporte ante el Ministerio de Trabajo.
- Propone y controla el plan de acción a implementarse.
- Informa al Residente, Supervisor de Obra y al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo los resultados de la investigación.

✓ **Jefe de Frente**

- Evaluará el potencial del suceso conjuntamente con el ingeniero de seguridad para definir el tipo de investigación que debe llevarse a cabo.
- Con el apoyo del ingeniero de seguridad dirige la investigación del incidente/accidente y prepara el informe final que será presentado al Residente de Obra con copia a Supervisión.
- Implementa las medidas de control propuestas en el Plan de Acción conjuntamente con el ingeniero de seguridad

✓ **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- Participa de la investigación del accidente/incidente sugiriendo acciones correctivas.

✓ **Residente de Obra**

- Lidera la investigación del incidente/accidente brindando las facilidades necesarias para la misma.
- Revisa el informe final y el plan de acción.
- Realiza el seguimiento al plan de acción con la finalidad de asegurar su implementación adecuada y oportunamente.

✓ **Supervisor de Obra**

- Revisa el informe final y plan de acción
- Supervisa el cumplimiento del plan de acción

6.3.2.2 DEFINICIONES

✓ **Accidente de Trabajo (AT). -**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- **Accidente Leve.** - Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

- **Accidente Incapacitante.** - suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- **Total Temporal.** - Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- **Parcial Permanente.** - Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- **Total Permanente.** - Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
- **Accidente Mortal.** - Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

✓ **Causas de los Accidentes. -**

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

1. **Falta de control.** - Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

2. **Causas Básicas.** - Referidas a factores personales y factores de trabajo:

1. **Factores Personales.** - Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.
2. **Factores del Trabajo.** - Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.
3. **Causas Inmediatas.** - Son aquellas debidas a los actos condiciones subestándares.

- 3.1 **Condiciones Subestándares.** - Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

- 3.2 **Actos Subestándares.** - Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

✓ **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. -**

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

✓ **Incidente. -**

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

✓ **Incidente Peligroso. -**

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

✓ **Investigación de Accidente/Incidente. -**

Es una técnica orientada a evaluar objetivamente los hechos, detectar las causas que originaron el accidente/incidente y controlarlas, con la finalidad de evitar su recurrencia y evitar la repetición de un evento igual o similar al ocurrido.

✓ **Medidas de prevención. -**

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores.

Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.

6.3.2.3 PROCEDIMIENTO

✓ **Comunicación de Incidentes/Accidentes**

Todos los incidentes/accidentes serán reportados independientemente de su potencialidad (Alta, Mediana, Baja)

Alta Potencialidad. - Suceso o evento que requiere atención urgente e inmediata. Se deberán implementar medidas correctivas a corto plazo que permitan garantizar la reducción del nivel de riesgo.

Media Potencialidad. - Suceso o evento que presenta un riesgo importante y que requiere de la implementación de controles adicionales a los establecidos en la Matriz IPERC.

Baja Potencialidad. - Suceso o evento que presenta un nivel de riesgo tolerable, considerando las medidas de control implementadas, los procedimientos, estándares y la probabilidad de ocurrencia.

✓ **Investigación del Incidente Peligroso/Accidente**

Se considerarán las siguientes etapas para la investigación de Incidentes Peligrosos / Accidentes:

Primera Etapa

- Recolección de Evidencias y de hechos

Segunda Etapa

- Análisis de Evidencias y Hechos
- Desarrollo de Conclusiones

Tercera Etapa

- Acciones correctivas
- Recomendaciones
- Preparación de informe

Las evidencias a considerar son las siguientes:

- Evidencia de Persona
- Evidencia de Posición
- Evidencia de Papeles
- Evidencia de Partes

Para el análisis de accidentes se utilizará el Método SCAT (Systematic Cause Analysis Technique) tomando en consideración los siguientes aspectos:

- i) Descripción del Accidente o Incidente Peligroso
Se valora la Severidad, Probabilidad de Ocurrencia y Frecuencia de Exposición
- ii) Tipo de Contacto
Se determinará el tipo de contacto de la fuente de energía con el trabajador; ejemplo: Golpeado por, Golpeado contra, Caída al mismo nivel, etc.
- iii) Causas Inmediatas o Directas
Referidas a:
 - Actos Subestandar/Inseguros
 - Condiciones Subestandar/Inseguras
- iv) Causas Básicas o Subyacentes
Considera la evaluación de:
 - Factores Personales
 - Factores de Trabajo
- v) Falta de Control Administrativo
Determina las acciones de control que seden implementar con la finalidad de evitar una nueva ocurrencia por los mismos factores.

✓ **Elaboración del Informe de Investigación**

Teniendo en consideración la información recopilada a través de las entrevistas a los involucrados, testigos y otros, evidencias y otros antecedentes se procede a elaborar en informe de la investigación empleando el formato FOR 010- Informe de Investigación de Incidente Peligroso/Accidente, en el cual se emiten las conclusiones, se proponen las acciones correctivas a implementar y se dan las recomendaciones pertinentes.

Este informe será presentado al Residente y Supervisor de Obra quienes revisarán el mismo validando las medidas correctivas y preventivas propuestas o en su defecto sugerirán su modificación o inclusión de nuevas medidas de control.

✓ **Elaboración del Informe Final**

El Ingeniero de Seguridad consignará el resultado de la investigación en el Registro de Accidentes de Trabajo (tomado de la R.M. 050-2013-TR; Anexo1) y llenará el Formulario N° 1 – Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (tomado del D.S. 05-2012-TR-Anexo 01) los cuales entregará al Residente de Obra para su V°B° y envío a la Subgerencia de Ejecución de Proyectos de Inversión para que se proceda con la comunicación ante las entidades respectivas, en cumplimiento de lo dispuesto por el MINTRA.

✓ **Reporte de Incidentes**

Todos los incidentes ocurridos en obra deberán ser reportados por los propios trabajadores, capataces, maestros, obreros, asistentes, ingenieros, etc. con la finalidad de poder corregir cualquier condición subestandar, acto subestandar o algún incumplimiento al presente manual o a la normativa vigente.

Los reportes se harán empleando el FOR-4 Reporte de Incidentes y serán entregados por los trabajadores a su jefe inmediato, quien los derivará al Ingeniero de Seguridad para verificar la información detallada, proponiendo las acciones de control que deban implementarse. Asimismo, informará de los reportes y medidas de control al Residente de Obra quien dará el V°B° respectivo

6.4 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE OBRA CON ÉNFASIS EN LAS DE ALTO RIESGO.

6.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

a) Riesgos detectables

- Deslizamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.

b) Normas de seguridad

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m. de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente Tipo de terreno
 - 1/2 terrenos movedizos o desmoronables.
 - 1/2 terrenos blandos poco resistentes.
 - 1/3 terrenos muy compactos.
 - Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
 - Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

c) Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Guantes de cuero.

6.4.2 RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

a) Riesgos detectables

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

b) Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos 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 fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

6.4.3 SUB-BASES Y BASES

a) Riesgos detectables

- Atropellos
- Vuelcos de máquinas y vehículos
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
- Colisiones
- Inhalación de polvo
- Contactos eléctricos.

b) Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se ordenará el tráfico interno de la obra.
- Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreo en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la descarga de materiales de los camiones, los conductores de los mismos permanecerán en el interior de la cabina.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

6.4.4 CARPETA ASFALTICA



a) Peligros:

Hay dos peligros principales asociados con el asfalto:

- Peligros de incendio y explosiones, y
- Peligros a la salud asociados con el contacto con la piel u ojos, y/o la inhalación de gases y vapores.

b) Prevención y extinción de fuego:

Mantener un lugar de trabajo ordenado y limpio, como también adoptar procedimientos seguros de manipulación, permitirá reducir sustancialmente el riesgo de fuego accidental. No se debe usar agua para combatir el fuego producido por el asfalto, ya que el efecto de espuma que provoca el contacto entre ambas sustancias, podría expandir el asfalto caliente y, por lo tanto, aumentar el fuego.

Sólo en el caso de pequeños incendios o fuegos, éstos pueden ser extinguidos usando extintores químicos, espuma, dióxido de carbono o de gas inerte, los que deberán estar ubicados estratégicamente en áreas de manipulación y almacenamiento.

c) Primeros Auxilios

Cuandoquiera que una persona se lesione de la exposición a gases de asfalto, asfalto frío, o asfalto caliente, consiga atención médica/primeros auxilios inmediatamente. Para prevenir la posibilidad de complicaciones médicas futuras, la víctima debe ser examinada por un médico aún si la lesión no parece seria.

Gases de Asfalto

- Lleve a la víctima al aire fresco.
- Administre oxígeno si hay dificultad en respirar.
- Comience respiración artificial si deja de respirar.
- Consiga que un médico examine a la víctima.

Asfalto Frío

- Quite asfalto frío de la piel con un limpiador de manos sin agua (también puede ser usado aceite mineral tibio a 43 °C (110 °F)).
- Lave la piel bien con agua y jabón.
- Quite la ropa contaminada y bañe a la víctima en la regadera inmediatamente.
- Purgue contaminación de los ojos con agua por lo menos 5 minutos, alzando los dos párpados de vez en cuando.
- Consiga que un médico examine a la víctima.

d) Medidas de transporte:

El transporte de asfaltos, normalmente se realiza a granel, utilizando camiones estanques, los cuales deben cumplir con las mínimas condiciones de seguridad. Deberán llevar rótulos en lugares fácilmente visibles, además con cada despacho se debe adjuntar la Hoja de Datos de Seguridad del producto correspondiente con la clasificación y código de transporte.

Se deberá contemplar actividades y medidas preventivas ante y post accidente para las diferentes etapas de la distribución. Estos planes deberán contemplar tópicos como:

- Control del estado físico y mental del conductor, exámenes médicos previo y post ocupacionales.
- Entrenamiento básico.
- Medidas de seguridad al camión y su equipamiento.
- Medidas de seguridad preventivas en la operación del camión en actividades de carga y descarga de productos.

- Medidas de seguridad en ruta, contemplando temas como conducción segura, manejo ante condiciones adversas, tiempos máximos de conducción y descansos, etc.

Este sistema de seguridad deberá estar sometido a una constante fiscalización.

e) Prendas de protección personal

EPP recomendado al manejar el asfalto caliente:

- Ropa suelta en buenas condiciones con los cuellos cerrados y con los puños abrochados en las muñecas.
- Guantes térmicos insulados con puños largos que cubren los brazos y que estén ajustados sin apretar para poder quitarse fácilmente por si se cubren con asfalto caliente.
- Botas por lo menos 150 mm (6 pulgadas) de alto, amarradas sin aberturas.
- Pantalones sin dobladillo que se extienden sobre la parte de arriba de las botas.
- Zapatos de seguridad por lo menos 15 centímetros (cm) de alto y amarrados
- Cremas y lociones protectoras dejan una película delgada la cual sirve como barrera protectora contra los irritantes a la piel.
- Varas de manga larga con mangueras flexibles deben usarse al aplicar asfaltos emulsionados manualmente para capas adhesivas, o al aplicar asfaltos diluidos manualmente para capas iniciales.

6.4.5 ENCOFRADOS

a) Riesgos detectables

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.



b) Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonces, puntales y acero; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de acero.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
 - Uso obligatorio del casco.
 - Uso obligatorio de botas de seguridad.
 - Uso obligatorio de guantes.
 - Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
 - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
 - Peligro de caída de objetos.
 - Peligro de caída al vacío.
- en los lugares de la obra en los que se hagan necesarias tales protecciones.
- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a otras alturas y en el segundo, para su vertido por las trompas. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto de encofrados.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

6.4.6 ACERO ESTRUCTURAL

a) Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de las varillas.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.



b) Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de las varillas próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras 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 la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- La armadura montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de acero en torno al banco de trabajo.
- El acero montado se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de acero 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.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del M° de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Son de aplicación las normas que se dan respecto al uso de grúas sobre camión, escaleras de mano, dobladora mecánica de acero y grúas torre.

6.4.7 CONCRETO

a) Riesgos detectables

- Caída de persona y/o objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/o objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/o objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Otros.



b) Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones de concreto, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones de concreto durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizarán mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido.
- Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de concreto, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El vaciado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de concreto, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de concreto se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" 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.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de concreto, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

c) Medidas preventivas durante el vaciado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del concreto, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del concreto el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a vaciar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm. De anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos sobre las zanjas a vaciar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.

- Para vibrar el concreto desde posiciones sobre la cimentación, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, camión hormigonera y camión de bomba de concreto.

d) Medidas preventivas durante el vaciado de muros

- Antes del inicio del vertido del concreto, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a vaciar, para realizar los refuerzos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del vaciado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del vaciado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: la del muro.
 - Anchura: sesenta centímetros (3 tablonos mínimo).
 - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
 - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, camión de concreto y camión bomba de concreto.

e) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

6.5 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA UTILIZACION DE EQUIPO.

6.5.1 CARGADOR FRONTAL

a) Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
-



b) Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pié el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

6.5.2 RETROEXCAVADORA

a) Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.



b) Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:
 - 1º. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
 - 2º. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
 - 3º. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.
 - 4º. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
 - 5º. La maniobra será dirigida por un especialista.
 - 6º. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pié derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

c) Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

6.5.3 MOTONIVELADORA

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.



b) Medidas preventivas

- Se recomienda que la motoniveladora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la motoniveladora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la excavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la motoniveladora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la motoniveladora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la motoniveladora.
- Verificar que la altura máxima de la motoniveladora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

c) Prendas de protección personal

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
-

6.5.4 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

a) Riesgos detectables

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.



b) Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

6.5.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE

a) Riesgos detectables

- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.



b) Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalita.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

6.5.6 PEQUEÑAS COMPACTADORAS

a) Riesgos detectables

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyecciones de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.



c) Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

6.6 CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

6.6.1 OBJETIVO

El presente procedimiento permite definir la responsabilidad, amplitud de alcance y formas como se controlara el proceso de capacitación y entrenamiento del personal en seguridad y salud en el trabajo.

6.6.2 ALCANCE

Todo el personal que labore en obra deberá recibir la capacitación y entrenamiento relacionada a seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con la normativa legal y la disposición de la Gerencia a través de su departamento de seguridad y salud ocupacional.

6.6.3 RESPONSABILIDADES

El ingeniero residente será el responsable de hacer cumplir el programa anual de capacitación, charlas de cinco minutos y charla de inducción para los nuevos trabajadores.

El ingeniero de seguridad será el responsable de preparar la información necesaria para las charlas indicadas y exponer las mismas a todo el personal de obra en coordinación con el ingeniero residente, jefes de frente y capataces.

6.6.4 DEFINICIONES

✓ **Capacitación. -**

Se define como el proceso por el cual el personal recibe la información de seguridad y salud en el trabajo relacionada a las actividades que realiza dentro de la obra, con la finalidad de alcanzar el mejor nivel de los trabajadores en tanto a sus competencias, habilidades y conocimientos para la realización de sus actividades de manera segura. Este proceso está constituido por tres componentes:

- Charla de inducción
- Charla mensual de capacitación
- Charla de cinco minutos o reuniones de seguridad

✓ **Charla de Inducción**

Objetivo: Esta charla tiene como objetivo informar a los nuevos trabajadores sobre la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, procedimientos de trabajo, estándares de seguridad, plan de emergencias y otros temas relacionados con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y que son de aplicación obligatoria dentro de las instalaciones de la obra.

Duración y Fecha: Esta charla tendrá una duración de 4 horas y se realizará todos los sábados en el horario de 07:00 a 11:00 hrs. (incluye un break de 15 minutos)

Evaluación: Los asistentes a esta charla rendirán una evaluación al finalizar la misma. Esta evaluación tendrá una duración de 10 minutos y el participante deberá aprobar la evaluación con un puntaje mínimo de 14 puntos (de un total de 20 puntos) caso contrario será reprogramado para una nueva inducción de acuerdo a lo indicado por el capacitador.

✓ **Charla mensual de capacitación.**

El ingeniero de seguridad junto con el ingeniero residente determina los cursos de capacitación que serán dados a todo el personal de la obra. Estos cursos están detallados en el Programa Anual de Capacitación, De acuerdo a lo establecido en la normativa vigente se programan como mínimo 04 capacitaciones en un periodo de 12 meses continuos de operación.

✓ **Charla de cinco minutos o Reuniones de Seguridad**

El ingeniero de seguridad prepara los temas a ser dados en las charlas de cinco minutos y los ingenieros jefes de frente y/o capataces son los responsables de exponerlas a sus subordinados o personal a cargo.

6.6.5 REGISTRO

La asistencia del personal a las capacitaciones mensuales y charlas de cinco minutos o reuniones de seguridad y charlas de inducción serán registradas en el **FOR-5 Registro de Asistencia**.

De igual forma se lleva el control de las capacitaciones de cada trabajador a través del **FOR-6 Control de Charlas de Capacitación**.

6.7 OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD.

6.7.1 OBJETIVO

El presente procedimiento brinda los lineamientos necesarios para establecer los objetivos y metas de seguridad, salud y medio ambiente para la obra.

6.7.2 ALCANCE

El alcance de este procedimiento se aplica a todos los objetivos y metas que estén relacionados con la seguridad, salud y medio ambiente durante la ejecución de la obra.

6.7.3 RESPONSABILIDADES

Los responsables de establecer los objetivos y metas de la obra son:

- Gerente de Infraestructura
- Residente de Obra
- Jefes de Área
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

6.7.4 TERMINOLOGÍA

✓ **Objetivo**

Fin de carácter general consecuente con la política de seguridad, salud y medio ambiente de la obra.

✓ **Meta**

Requisito de desempeño detallado aplicable a la obra, teniendo como origen los objetivos y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

✓ **Recursos**

Medios necesarios empleados para poder cumplir con los objetivos y metas planteados para la obra.

6.7.5 DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

✓ **Propuesta de Metas y Objetivos**

El Gerente de Infraestructura, el residente de obra y los ingenieros encargados de los diferentes frentes serán los responsables de establecer los objetivos en función de la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Para la elaboración de las metas y objetivos se debe tomar en consideración los siguientes puntos:

- Los riesgos identificados en la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Los aspectos ambientales significativos tomados de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
- La normativa legal vigente

✓ **Difusión y Actualización**

El jefe de seguridad, salud y medio ambiente será el responsable de la difusión en obra de las metas y objetivos establecidos; asimismo, propondrá los cambios o modificaciones necesarios en los mismos de ser necesario.

✓ **Evaluación del cumplimiento de metas y objetivos**

El ingeniero de seguridad deberá verificar periódicamente el avance en el cumplimiento de las metas y objetivos de la obra informando de los resultados al residente de obra.

En el caso de que no se evidencie el cumplimiento de las metas y objetivos, se deberá determinar el motivo de dicho incumplimiento, proponiendo acciones inmediatas para que se cumpla con lo planificado.

6.8 PLAN DE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS.

6.8.1 ESTÁNDAR DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Cada supervisor realizará una evaluación de riesgos de su zona e identificará las posibles emergencias que podrían ocurrir en sus áreas y a partir de ello elaborarán los pre- planes específicos para cada caso.

Las emergencias que se pueden producir son las siguientes:

1. Heridos
2. Enfermos
3. Incendio y explosiones
4. Materiales peligrosos
5. Escape de sustancias químicas
6. Tormentas eléctricas
7. Personas atrapadas
8. Ayuda mutua
9. Accidente de transporte masivo de personal
10. Rescate de personas atrapadas en vehículos.
11. Rescate de personas en caídas a desnivel.
12. Deslizamiento de equipos en taludes.
13. Rescate de equipos en caídas a desnivel.
15. Derrumbe y/o deslizamiento de las paredes o taludes de una excavación.

✓ **Plan General De Emergencias**

El plan general de emergencias tiene como propósito proveer un esquema de acción ante cualquier evento imprevisto en las operaciones de la obra, este define las responsabilidades del personal clave y los procedimientos de respuesta con el fin de minimizar los riesgos a la salud, al medio ambiente y la propiedad.

✓ **Pre – Planes**

Se desarrollará un plan previo a cada emergencia para cada área. El pre – plan abarcará la respuesta a una emergencia en el área, incluye necesidades, recursos, capacitación y simulacros.

✓ **Brigadas De Emergencia**

La brigada de respuestas a emergencias está conformada por personal de la obra de todos los niveles debidamente seleccionados.

Cada miembro antes de ser aceptado como tal deberá aprobar los exámenes médicos especializados, para elegir a una persona sana mental y físicamente.

Se proporcionará capacitación especializada a los integrantes de las brigadas y se realizarán simulacros mínimos dos veces al año.

✓ **Equipos De Emergencia**

Se debe contar siempre con el equipo de emergencia requerido el cual debe conservarse en buenas condiciones de trabajo.

Las brigadas recibirán entrenamiento en equipos de emergencia.

6.8.2 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

✓ **Identificación De Emergencias**

Cada supervisor realizará una evaluación de riesgos de su zona. Las posibles emergencias que podrían ocurrir en sus áreas y las respuestas adecuadas en caso de que se produzca una emergencia.

✓ **Comunicación De Emergencias**

Una vez detectada la situación de emergencia por la persona que está cerca de la escena, se procederá con la siguiente cadena de comunicaciones para activar el sistema de emergencias.

La persona que se encuentra cerca o presencia la emergencia lo comunicará por el medio más efectivo al supervisor inmediato.

El supervisor evaluará la emergencia y de acuerdo a la clasificación de los niveles de emergencia (bajo, medio o alto) reportará al centro de control.

El centro de control comunicará vía radial y en todos los canales, al personal de la brigada de emergencia, indicando el lugar y el tipo de la emergencia repitiendo el mensaje dos veces.

Una vez que el mensaje ha sido escuchado por los miembros de la brigada, todos cambian a la frecuencia siete y comienzan a reportarse con el centro de control.

A su vez, se dirigirán al lugar de la emergencia movilizándolo a aquellos miembros cercanos a su área que no cuenten con movilidad.

El centro de control, inicia un sistema de comunicación telefónica adicional (árbol de comunicaciones) para asegurarse que el mensaje de emergencia sea comunicado a todos los miembros que se encuentren en obra durante ese horario.

Una vez que los miembros de la brigada lleguen a la zona de la emergencia, deberán reportarse al puesto de comando para la designación de tareas para enfrentar la emergencia.

Pasos	Persona	Se comunica con	Forma de reporte
1	Persona que se percata de la emergencia	Supervisor directo o supervisor de área	Por el medio más rápido y seguro
2	Sup. De área	Centro de control superintendente de área	Por el medio más rápido y seguro
3	Centro control	Gerente general Respuesta a emergencias/ Tópico, brigadas de emergencia jefe de control de pérdidas	Por el medio más rápido y seguro
4	Gerencia general	Comité de comunicaciones comando de incidentes	Por el medio más rápido y seguro
5	Gerencia general	A su grupo asesor: g. Legal, g. Asuntos corporativos.	El reporte del gerente general a la oficina matriz será a su entera discreción

✓ Heridos

Personal en la escena:

Si usted es testigo de un incidente que involucre a una persona herida actúe como sigue:

- Avise inmediatamente al supervisor del área en que se encuentre y al centro de control vía radial por la frecuencia siete y responda calmadamente las preguntas que le hagan. No exponga a la víctima moviéndola, ni se exponga intentando un rescate. No realice alguna acción si no está seguro o capacitado.
- Sólo en caso de peligro inminente mueva a la víctima a una zona segura.
- Aplique los primeros auxilios, si está capacitado para ello. Espere la ayuda de un rescatista más capacitado y/o personal médico.
- Nunca abandone al herido, en todo momento bríndelo soporte emocional.

Equipo de respuesta a emergencias:

- Si se trata de un problema médico que atañe a una sola persona, brinde los primeros auxilios, estabilice a la víctima y trasládela al tópico.
- Si se trata de un accidente mayor con más de una víctima, proceda a asegurar el área, realizar el triaje respectivo, luego inicie la estabilización de las víctimas teniendo en cuenta la gravedad de las mismas.
- De ser necesario mantenga en todo momento contacto radial con el personal médico que se dirige al lugar, informándoles sobre la situación en tiempo real.

6.8.3 CAPACITACIÓN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

- ✓ Se llevará a cabo la capacitación adecuada del personal que tiene responsabilidad en casos de emergencia (gerente, supervisores y brigadas de emergencias).
- ✓ Se capacitará a todo el personal de modo que esté familiarizado con la ubicación de todo el equipo de emergencias y el método correcto de usarlo.

- ✓ Se capacitará al personal de respuesta a emergencias y brigadas de emergencias y se organizará una cantidad adecuada de simulacros para mantener sus habilidades y capacidades de repuesta a un nivel elevado.
- ✓ Se deben de dictar cursos de actualización a los equipos de respuesta a emergencias y a todos los empleados, asegurándose que saben lo que deben hacer y lo que se espera de ellos en caos de emergencias.
- ✓ Los simulacros generales de emergencias que involucran a los empleados, así como al personal de las brigadas de emergencias se llevarán a cabo dos veces al año como mínimo para garantizar que comprendan la forma de responder a las situaciones de emergencias

6.8.4 SIMULACROS DE EMERGENCIA

Establecer los procedimientos, para realizar los simulacros en forma segura y las medidas de control de riesgos, tendientes a proteger la integridad física de los trabajadores, equipos e instalaciones ante situaciones de simulacros lo más parecidas a una emergencia real.

✓ **Procedimientos De Simulacros De Emergencia**

Los simulacros que se desarrollarán en la zona de construcción se realizarán con las diferentes áreas con la intervención parcial o total de las brigadas de emergencias.

- a. Simulacro de heridos
- b. Simulacro de incendios y explosiones
- c. Simulacro de derrames de materiales peligrosos
- d. Simulacro de escape de sustancias tóxicas
- e. Simulacro de personas atrapadas
- f. Simulacro de accidente de transporte masivo de personal
- g. Simulacro de personas atrapadas en vehículo
- h. Simulacro de rescate de personas en caídas de desnivel
- i. Simulacro de deslizamiento de equipos en taludes
- j. Simulacro de hundimiento de equipos en zonas pantanosas.
- k. Simulacro de derrumbe y/o deslizamiento de las paredes o taludes de una excavación.

✓ **Capacitación De Simulacros De Emergencia**

- Se llevará a cabo la capacitación adecuada del personal que tiene responsabilidad en casos de emergencias (gerentes, supervisores y brigadas de emergencia).
- Se capacitará a todo el personal de modo que esté familiarizado con la ubicación de todo el equipo de emergencias y el método correcto de usarlo.
- Se capacitará al personal de respuesta a emergencias y brigadas de emergencias y se organizará una cantidad adecuada de simulacros para mantener sus habilidades y capacidades de respuesta a un nivel elevado.
- Los simulacros generales de emergencias que involucran a los empleados, así como al personal de las brigadas de emergencias se llevan a cabo dos veces al año como mínimo para garantizar que comprendan la forma de responder a las situaciones de emergencias.
- Se deben de dictar cursos de actualización a los equipos de respuesta a emergencias y a todos los empleados, asegurándose que saben lo que deben hacer y lo que se espera de ellos en casos de emergencias

7. ASEGURAMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

- ✓ El Plano o croquis en planta deberá estar a escala 1:50 ó 1:100 y deberá señalar:

- Accesos y salidas.
 - Recorridos de evacuación.
 - Medios de extinción.
 - Uso o actividad principal de cada ambiente o zona de la obra.
 - Locales de riesgo (almacenes, etc.)
- ✓ El Plano o croquis del emplazamiento deberá indicar:
- Nombres de las calles próximas.
 - Industrias y actividades colindantes.
 - Hidrantes próximos (tomas de agua para Bomberos).
 - Punto de concentración exterior para los evacuados (indicar rutas de salida desde cada zona o ambiente hasta los puntos de concentración fuera del edificio o en patios.
 - Tomar en consideración el riesgo derivado de la propia emergencia y del tráfico de vehículos).
- ✓ Directorio telefónico de emergencias (Cuerpo General de Bomberos, Policía Nacional, Defensa Civil, Asistencia Médica como ambulancias, etc.)

8. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

8.1 INSPECCIÓN

Los inspectores de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Autoridad Competente y/o fiscalizadores autorizados, estarán facultados para inspeccionar la totalidad de los puestos e instalaciones del proyecto, para lo cual se brindará las facilidades requeridas.

Las medidas correctivas y observaciones de las inspecciones serán anotadas en un Acta y/o Libro Especial destinado con este objeto por la constructora.

Dichas medidas correctivas serán implementadas y las observaciones podrán ser subsanadas en los plazos establecidos.

8.2 POLITICA DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Se efectuarán inspecciones de seguridad en forma regular a las diferentes áreas de trabajo, para lo cual se establecerá un sistema de control que permita, evaluar el cumplimiento de los Planes de trabajo establecidos diariamente, los cuales estarán a cargo de los supervisores o responsables de la obra, con asesoría de la constructora. Sólo en casos de trabajos de alto riesgo o de emergencia lo realizará el departamento de Seguridad.

Las inspecciones serán:

Informales, Inspecciones que se cumplen de modo rutinario al inicio de las labores, para revisar el área de trabajo, herramientas y máquinas, con la finalidad de comprobar que se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento.

Formales, programadas en fechas convenientes, semanales, mensuales o trimestrales, según necesidades. Puede ser realizada por el supervisor o por el Comité de Seguridad.

Las observaciones y recomendaciones generadas en el curso de las visitas de inspección a las diversas áreas de trabajo se entregarán por escrito a la persona encargada.

8.3 SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO Y CÓDIGO DE COLORES

La señalización en la obra, será respetando la NTP 399.010 “Señales de Seguridad, Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de Seguridad”.

Se colocará avisos en puntos visibles y estratégicos en las áreas identificadas de alto riesgo, estos carteles de identificación estarán ubicados en lugares de fácil acceso, para la lectura y los cambios necesarios.

Así mismo, el Jefe de Obra y el Prevencionista de Riesgos, se asegurarán que todos los trabajadores sepan el significado de las señales y los colores utilizados en sus respectivas áreas de trabajo, mediante capacitación.

La señalización estará a cargo de los supervisores o responsables de la obra.

9. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La partida de seguridad y salud deberá contener las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del PSS.

Incluirá, sin llegar a limitarse, los siguientes: personal destinado a implementar, desarrollar y administrar el PSS, los equipos y facilidades necesarias para desempeñar sus labores, equipos de protección individual (EPI), equipos de protección colectiva, señalización temporal de seguridad, capacitación en seguridad y salud, recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo.

Se elabora el Presupuesto de Seguridad en base al nuevo Reglamento de Metrados aprobado mediante Resolución Directoral N° 073-210-VIVIENDA/VMCS-DNC.

En esta actualización de la Norma Técnica de Metrados se establece la obligatoriedad de contar, para toda obra de edificaciones y/o habilitación urbana, con la partida de seguridad y salud. Esta partida deberá contener el costo de la implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).

A continuación, se indica las partidas a considerar par el presupuesto de seguridad y salud:

➤ **ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD**

- **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Se tiene como información el Presupuesto de obra y el cronograma de obra. Con estos dos datos se analiza la cuadrilla que a necesitar para realizar cada partida del presupuesto en el tiempo determinado en el cronograma.

- **EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA**

Dicha partida se refiere a los equipos necesarios para poder proteger tanto al personal obrero como a las personas y vehículos que transiten por la zona.

- **SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

Dicha partida se basa tanto en la experiencia en obra que son las señales informativas, seguridad, flujos vehiculares y peatonales y en los requerimientos de la norma G-050 para los suministros a utilizar.

- **CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD**

Dicha partida se basa en la capacitación que se le da al personal de obra para que puede ser conocedor y transmitir la importancia de la seguridad en todo Proyecto.

➤ **RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD**

• **RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD**

En este formato (RESPUESTA EMERGENCIA) se trata de emplear ante un accidente grave, incidente, accidente o cualquier impacto ambiental negativo los medios necesarios para poder auxiliar y socorrer al personal y llevarlo a un centro de salud donde le den una atención con todos los equipos y staf medico

A continuación, se detalla el presupuesto necesario en el proyecto para la Seguridad y Salud en el Trabajo (los Ítems corresponden a la numeración del presupuesto del proyecto):

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
03.00.00	SEGURIDAD Y SALUD				
03.01.00	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD				
03.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	7,562.00	7,562.00
03.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	1,107.00	1,107.00
03.01.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	993.50	993.50
03.01.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	5,489.60	5,489.60
03.01.05	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	4,500.00	4,500.00
03.02.00	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD				
03.02.01	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,115.80	1,115.80
				TOTAL	20,767.90

10. CONCLUSIONES

- ✓ La implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional puede resultar un trabajo arduo; sin embargo, proteger la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy importante; por otro lado, la implementación un SGSSO hace competitivas a las empresas y aseguran las buenas prácticas en materia de SSO.
- ✓ La realidad peruana requiere un SGSSO que sea moldeable a las circunstancias, ya que las múltiples entidades, instituciones, empresas, fondos, etc. a los que se les presta servicio han adoptado diferentes sistemas de gestión; es así que, elaborar todo un sistema para cada trabajo a realizar con las diferentes empresas resultaría complejo pero necesario; de esta manera, es preferible contar con un SGSSO que pueda ser moldeado a las diferentes circunstancias y retroalimentado para su mejora continua.
- ✓ El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es fiel reflejo del SGSSO, aplicado de forma particular a un proyecto de construcción; entonces, resulta indispensable implementar un SGSSO antes de elaborar un PSST.
- ✓ Todas las empresas en el rubro de construcción, están en la capacidad de implementar un SGSSO, aplicar este último a un proyecto en particular mediante un PSST y elaborar el presupuesto correspondiente; sin importar cuan pequeña o grande sea la empresa, debido a que es una filosofía de aplicación libre que lo único que requiere es la puesta en marcha.



*Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular y Peatonal en las calles Psj. los Sauces, Jr. 15 de Abril cdra. 1, Jr. Paco Yunque cdra. 1, Jr. Juan Pablo Cdra. 1, Jr. Vía de Circunvalación Cdra. 1 y Jr. Escalas en el AA.HH. Cesar Vallejo, Distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Región Arequipa
CODIGO DE INVERSION N° 2400385*

- ✓ Presupuestar la implementación del PSST es muy importante, pues muestra el compromiso y control de la empresa en materia de seguridad y salud.

11. FORMATOS

A continuación, se muestran los siguientes formatos a utilizar en la ejecución del proyecto:

- ✓ FOR- 01: Inventario de Actividades
- ✓ FOR- 02: Matriz de Identificación de Peligros
- ✓ FOR- 03: Plan de Acción
- ✓ FOR- 04: Reporte de Incidentes
- ✓ FOR- 05: Registro de Asistencia
- ✓ FOR- 06: Control de Charlas
- ✓ FOR- 07: Análisis de Trabajo Seguro (ATS)