

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO:

TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS

Elaborado por	Revisado por		Aprobado por
 EPS Sedaloro S.A. Ing. Luz Elena Sotil Rivera Coordinadora de SST CIP 233895	 EPS Sedaloro S.A. Dr. Raúl A. Bardales Guerra Médico de Salud Ocupacional CMP 41560	 EPS Sedaloro S.A. Sr. Jairo Pizango Vilchez Presidente CSST	 EPS Sedaloro S.A. CPC Jassil R. Fernández Torres Jefe (e) Recursos Humanos
Fecha: 20-12-24	Fecha: 26-12-24	Fecha: 02-01-25	Fecha: 30-01-25

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS	Código: PETS-SST-02
		Versión: 01

1. OBJETIVO

Establecer disposiciones, requisitos, y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a los trabajos en excavaciones y zanjas.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todos los trabajos en excavaciones y zanjas, ya sean ejecutados por trabajadores de EPS SEDALORETO S.A. (de aquí en adelante SEDALORETO), empresas contratistas, subcontratistas o proveedores que mantengan relación contractual con SEDALORETO y que dichos trabajos sean efectuados dentro o fuera de SEDALORETO.



3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- DS_42_F.
- Ley 29783 De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- Ley 32222 Modificatoria de ley 29783
- DS 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DS 006-2014-TR Modificatoria del reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma Durante la construcción G050.
- CFR 29 – 1926 (OSHA) Estándar de Seguridad y Salud para Construcción; 1926.651
- Requisitos específicos de excavación y 1926.652 - Requisitos para sistemas de protección.
- CFR 30 – 56/57 (MSHA) – Estándares de Seguridad y Salud en Minería Superficial/Subterránea; 56.3130 Estabilidad de muro, banco y pendiente; 56.3131 Perímetro de excavaciones masivas o tajos abiertos; 56.3200 Corrección de condiciones peligrosas; 56/57.9312 Trabajos alrededor de excavaciones.



4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Excavación: Depresión o cavidad de la superficie del terreno, debido a la remoción o extracción de tierra, roca, lodo, estructuras; la cual se genera de forma manual o con el apoyo de equipos motorizados.

Excavación crítica: Son aquellas excavaciones que por sus características pueden generar situaciones de riesgo a la vida de los trabajadores involucrados o terceros, por ello deben de contar con un plan de excavación, identificación del tipo de suelo y las técnicas de excavación, sistema de contención o sostenimiento elaborado por un ingeniero civil o geólogo colegiado. Para fines del presente estándar se considerarán excavaciones críticas aquellas que:

- Tengan una profundidad igual o mayor a uno punto dos (1.2) m.
- Tengan una profundidad igual o mayor a cero punto tres (0.3) m, ubicadas dentro de las áreas operacionales.
- En cuyo trayecto proyectado de excavación se sospeche o existan enterradas infraestructuras como recipientes, tanques, tuberías, cables eléctricos, líneas de servicios o residuos industriales.
- Se encuentran adyacentes a estructuras, edificios existentes o abandonados, vías de tránsito vehicular, carreteras, postes, muros, paredes, árboles, ríos, canales y presas.
- Ubicadas sobre talud o al pie de un talud.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS	Código: PETS-SST-02
		Versión: 01

Zanja: Es un tipo de excavación, también denominada excavación lineal, que se caracteriza por su estrechez y gran longitud.

PETAR de Excavaciones y Zanjas: Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo en una excavación o zanja que tengan una profundidad de cero punto tres (0.3) m o más y por un periodo de tiempo determinado (el tiempo máximo de autorización será una jornada de trabajo diaria); en este documento se registran las personas involucradas en el trabajo, el supervisor a cargo de los trabajos y el supervisor responsable del área donde se realizarán los trabajos.

Entibación: Tipo de estructura de sostenimiento, contención o barrera física provisional para prevenir derrumbes y colapsos de las paredes o taludes en excavaciones y zanjas; puede ser constituido por tabloneros de madera, paneles metálicos, placas y barras metálicas, etc. El diseño de la entibación depende de muchos factores: clasificación del suelo, profundidad del corte, contenido de agua del suelo, cambios provocados por el tiempo o el clima, sobrecargas y otros trabajos en los alrededores.

Talud: Superficie inclinada con respecto a la horizontal de masas de tierra. Puede ser natural o artificial.

Acceso: Escalera o rampa u otra manera segura de entrar y salir; deben ser instaladas en excavaciones o zanjas a partir de uno punto dos (1.2) m de profundidad y distanciadas a no más de siete punto cinco (7.5) m.

Pasarela: Estructura destinada para permitir el paso sobre zanjas de manera segura. Poseen barandas y una inclinación entre cero (0) ° y quince (15) °.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Requerimientos Corporativos

5.1.1 Gerencia de Operaciones

- Liderar y apoyar la implementación del presente procedimiento.
- Liderar con su participación en los procesos de revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas.

5.1.2 Coordinación de Seguridad y Salud

- Asegurar la implementación del presente procedimiento en SEDALORETO o servicios y desarrollar procesos de verificación mediante auditorías internas con frecuencias mínima de una (01) vez al año.
- Administrar, revisar y aprobar las modificaciones o cambios al presente procedimiento.
- Desarrollar un proceso formal de revisión del presente procedimiento con frecuencia mínima de una (01) vez cada dos (02) años o cuando se identifique una oportunidad de mejora significativa que requiera ser incorporada o cuando algún cambio normativo o nueva disposición legal lo exija.
- Participar en el proceso de análisis y revisión de los reportes de investigación de los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas.
- Desarrollar e implementar un procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO que contemple lo establecido en el presente procedimiento, así como las siguientes acciones:
 - ✓ Establecer las competencias, contenido y duración de las capacitaciones requeridas para el personal que realiza los trabajos en excavaciones y zanjas, así como para el personal designado como vigía de excavaciones críticas.
 - ✓ Incluir un protocolo de entrega de área para los trabajos en excavaciones y zanjas por parte del jefe de área usuaria / Supervisor de turno / Capataz donde



se desarrollen dichos trabajos.

- ✓ Establecer un protocolo para el diagnóstico inicial del área de trabajo el cual deberá tener en cuenta: el tipo de suelo, instalaciones de servicios públicos tales como alcantarillado, teléfono, combustible, agua, líneas eléctricas, así como cercanía a vías de tránsito de equipos móviles, cercanía a fuentes de agua, cercanía a labores subterráneas, etc.
- ✓ Establecer un protocolo para la interacción segura entre los trabajadores y vehículos y equipos motorizados pesados durante el desarrollo del trabajo en excavaciones y zanjas.
- Informar a los Gerentes de Línea toda propuesta de modificación, sustitución o eliminación de algún requisito establecido en el presente procedimiento.
- Desarrollar campañas de difusión, comunicación y socialización relacionadas al presente procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Asesorar y orientar a las demás Jefaturas y a las empresas contratistas que lo requieran respecto a la aplicación del procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Elaborar, juntamente con la Oficina de recursos humanos, los planes de capacitación relacionados al presente procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- , así como de los vigías de excavaciones críticas.
- Asegurar que se cuente con el formato de PETAR para trabajos en excavaciones y zanjas.
- Validar la lista de actividades con riesgo de fatalidad que involucren trabajos en excavaciones y zanjas y que requieran contar con PETAR.
- Mantener una lista actualizada del inventario de los equipos de monitoreo de gases y de explosividad; así como asegurar la disponibilidad y calibración de dichos equipos.
- Desarrollar inspecciones y visitas a los lugares donde se desarrollen los trabajos en excavaciones y zanjas.
- Asegurar el desarrollo del proceso de autoevaluación y auditoría de verificación corporativa del presente procedimiento, en coordinación con la gerencia de seguridad y salud.
- Mantener un registro actualizado de los incidentes y accidentes relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas, así como asesorar en el proceso de investigación y hacer seguimiento a las acciones correctivas establecidas en los procesos de investigación.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos y equipos asociados al plan de contingencia determinado por el análisis de riesgo para los trabajos en excavaciones y zanjas.
- Asegurar que en el plan anual de seguridad y salud en el trabajo se considere simulacros de accidentes relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas.
- Asesorar y apoyar en el análisis de la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de la excavación o zanja como lugar de ubicación, profundidad, ancho, longitud, sistema de contención o sostenimiento, mecanismo de excavación, etc., a fin de asegurar la incorporación de los requisitos del procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Establecer, juntamente con la supervisión del trabajador infractor y la oficina de recursos humanos, las acciones disciplinarias por el incumplimiento a las disposiciones establecidas en el presente estándar y en el procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Promover, verificar y hacer cumplir el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).



5.1.3 Oficina de Logística

- Asegurar la inclusión del presente procedimiento en los contratos u órdenes de servicio que suscriba SEDALORETO con empresas contratistas o proveedores que participen en el proceso de licitación de servicios o suscriban contratos con SEDALORETO.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS	Código: PETS-SST-02
		Versión: 01

5.1.4 Gerencia de Asesoría Jurídica

- Asegurar que el presente procedimiento cumpla con las disposiciones y normas legales vigentes.
- Mantener informado al Gerente de Operaciones, Coordinación de Seguridad y Salud sobre algún cambio normativo o nueva disposición legal relacionados con el presente procedimiento.
- Apoyar en los trámites o gestiones relacionadas a los aspectos legales ante entidades locales, regionales y nacionales respecto a procesos o denuncias por accidentes e incidentes relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas.

5.2. Requerimientos de la EPS SEDALORETO S.A.

5.2.1 Gerentes de Línea/Jefatura de área usuaria.

- Liderar y proveer los recursos necesarios para la implementación del presente estándar en la Unidad Minera o Proyecto de su responsabilidad.
- Asegurar que se cuente con un procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de EPS SEDALORETO S.A.
- Designar al Supervisor de Turno / Capataz del Procedimiento de Excavaciones y Zanjas de SEDALORETO.
- Participar en el proceso de revisión de los reportes de investigación de los accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas.



5.2.2 Oficina de Recursos Humanos

- Asegurar el desarrollo de la capacitación para trabajos en excavaciones y zanjas y el curso para vigías de excavaciones críticas; así como llevar el control de los participantes y las evaluaciones.
- Incorporar en el curso de inducción general, curso de re-inducción o repaso anual, la información resaltante referente al procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Apoyar en la determinación y aplicación de las medidas disciplinarias al trabajador que incumplió el presente procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.



5.2.3 Áreas Usuarias (dueño o responsable del área)

- Verificar el cumplimiento del procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Coordinar la autorización y entrega del área para la ejecución de los trabajos en excavaciones y zanjas por parte área usuarias o responsable.
- Designar al personal, con las competencias necesarias, para desempeñarse como vigía de excavaciones críticas, en caso de que se requiera; así como asegurar que este personal sea capacitado y autorizado formalmente, además de entregarles un distintivo visible de identificación.
- Asegurar que el personal bajo su cargo cuente con los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.
- Autorizar la ejecución de los trabajos en excavaciones y zanjas críticos en el área bajo su responsabilidad.
- Efectuar inspecciones a los trabajos en excavaciones y zanjas que se realicen en el área bajo su responsabilidad.
- Definir el sistema de contención o sostenimiento a usar en los trabajos en excavaciones y zanjas; así como el sistema de señalización.
- Asegurar que las rampas estructurales para el acceso o salida de personal y las rampas estructurales utilizadas para el acceso o salida de equipos sean diseñadas por una persona competente.
- Asegurar la disponibilidad y calibración de los detectores de metales, detectores de cables eléctricos y otros equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de acuerdo a lo establecido en el procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Asegurar que luego de culminada la excavación toda construcción, desmantelamiento, instalación o retiro de tuberías, cables eléctricos o sistemas instalados debajo del suelo sean actualizados en los planos respectivos; así como

asegurar que los planos actualizados sean entregados al áreas usuarias o responsable del área.

- Coordinar con el representante de la Oficina de Logística en SEDALORETO, la baja, el cambio y compra de equipos requeridos para realizar trabajos en excavaciones y zanjas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Elaborar y mantener actualizada la lista de actividades con riesgo de fatalidad que involucren trabajos en excavaciones y zanjas y que requieren contar con PETAR.
- Realizar el análisis de trabajo seguro del cambio frente a modificaciones en el diseño de la excavación o zanja como lugar de ubicación, profundidad, ancho, longitud, sistema de contención o sostenimiento, mecanismo de excavación, etc., a fin de asegurar la incorporación de los requisitos del procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Liderar los procesos de investigación de todo incidente o accidente ocurrido durante los trabajos en excavaciones y zanjas en su área o en actividades bajo su responsabilidad; y asegurar la implementación de las acciones correctivas establecidas en los procesos de investigación.
- Coordinar con la Oficina de recursos humanos la implementación de las medidas disciplinarias para los trabajadores bajo su responsabilidad que hayan incumplido alguna disposición establecida en el procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Promover, verificar y respetar el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).



5.2.4 Supervisión de los Trabajos en Excavaciones y Zanjas

- Verificar y cumplir el presente procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Asegurar que los trabajos en excavaciones y zanjas que tengan una profundidad de cero punto tres (0.3) m o más cuenten con PETAR, el mismo que debe estar disponible en el lugar del trabajo.
- Participar en la elaboración y validar la evaluación de riesgos y asegurar el llenado del PETAR respectivo, el mismo que debe contar con su firma, así como del personal involucrado en la actividad, previa identificación de peligros, evaluación de riesgo y verificación de las medidas de control
- Asegurar que el personal bajo su responsabilidad use los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.
- Asegurar el monitoreo de las condiciones dentro de la excavación y del ambiente previo al ingreso a una excavación, tales como: medición de oxígeno, medición de gases, detección de tormentas eléctricas, etc.
- Asegurar que para el desarrollo de las excavaciones críticas se cuente con un vigía de excavaciones críticas.
- Verificar el cumplimiento del procedimiento para trabajos en espacios confinados de SEDALORETO para excavaciones o zanjas de uno punto dos (1.2) m de profundidad o más.
- Verificar que el área de trabajo este señalizado y delimitado.
- Asegurar que mientras la excavación o zanja esté abierta, las instalaciones que se encuentran dentro de la excavación o zanja deberán estar protegidas, respaldadas o eliminadas según sea necesario para proteger al personal.
- Cumplir con el plan de trabajo establecido para excavaciones y zanjas, el cual debe incluir las especificaciones del sistema de contención o sostenimiento, el diseño de las rampas, escaleras de acceso; así como con el plan de trabajo para las excavaciones críticas.
- Realizar inspecciones diarias, antes del inicio del trabajo y según sea necesario durante el turno, en las excavaciones o zanjas, las áreas adyacentes y los sistemas de protección. Estas inspecciones también se realizarán después de cada tormenta u otro peligro que aumente la ocurrencia de condiciones peligrosas.
- Asegurar el uso de los equipos y recursos necesarios para el desarrollo seguro de los trabajos en excavaciones y zanjas tales como: monitores de gases y explosividad, luminarias, barreras, señalización, y otros de acuerdo al análisis de riesgo y las medidas de control establecidas.
- Autorizar que el personal que realice trabajos en excavaciones y zanjas y estén



expuestos al tráfico vehicular deberán estar provistos de chalecos de advertencia u otras prendas adecuadas, marcadas o hechas de material reflectante o de alta visibilidad.

- Autorizar el uso de equipos móviles y fijos motorizados (combustión interna) en los trabajos en excavaciones y zanjas de acuerdo a los requerimientos establecidos en el estándar de vehículos y equipos motorizados pesados, esto incluye la autorización de ingreso al área de trabajo de camiones de concreto o premezcladores de concreto.
- Restringir los trabajos en excavaciones y zanjas que se desarrollan a la intemperie bajo lluvias en horario nocturno; solo se podrán efectuar previa evaluación de riesgos y con la autorización de la Coordinación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- No autorizar los trabajos en excavaciones y zanjas a la intemperie durante tormentas eléctricas o en los pies de taludes con tránsito de vehículos o equipos motorizados.
- No autorizar los trabajos en excavaciones o zanjas cerca de líneas eléctricas, tuberías, y otros sistemas a menos que se les hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas.
- Asegurar que, al finalizar las instalaciones dentro de excavaciones y zanjas, se coloquen cintas de señalización, a fin de facilitar la localización e identificación de instalaciones subterráneas en trabajos posteriores.
- Notificar el término del trabajo al área usuaria.
- Paralizar los trabajos en caso de encontrar evidencia de posibles derrumbes, fallas en los sistemas de protección, atmósferas peligrosas u otras condiciones peligrosas que pongan en riesgo la vida de las personas.
- Notificar, a su jefe inmediato y a la Coordinación de seguridad y salud cualquier incidente o accidente relacionado a trabajos en excavaciones y zanjas y toda oportunidad de mejora detectada e informada por sus trabajadores en relación con el procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Efectuar el reporte rápido –Flash Report- de todo incidente o accidente ocurrido en los trabajos en excavaciones y zanjas bajo su responsabilidad y participar en la investigación de dicho incidente o accidente.
- Coordinar con la superintendencia de recursos humanos la implementación de la medida disciplinaria al trabajador bajo su responsabilidad que haya incumplido alguna disposición del procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Respetar el Derecho a Decir No ejercido de manera responsable por los trabajadores bajo su supervisión, y autorizar el reinicio de los trabajos luego de haber establecido e implementado las medidas de control.



5.2.5 Vigias de Excavaciones Críticas

- Cumplir con el presente procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Tener conocimientos básicos de primeros auxilios.
- Usar el distintivo visible de identificación de vigía de excavaciones críticas establecido en SEDALORETO.
- Conocer el protocolo para la actuación en caso de ocurrencia de emergencias en los trabajos en excavaciones y zanjas.
- Identificar y conocer las rutas de evacuación, la ubicación de extintores, alarmas y áreas de reunión en caso de emergencias que pudieran suscitarse en los trabajos en excavaciones y zanjas.
- Usar los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estará expuesto.
- Participar en la elaboración de la evaluación de riesgos y en el llenado del PETAR respectivo para la ejecución de los trabajos en excavaciones y zanjas, el mismo que debe contar con su firma.
- Señalizar y delimitar el área de trabajo.
- No permitir el ingreso de personal no autorizado al área de trabajo.
- Estar alerta durante todo el desarrollo de los trabajos con la finalidad de identificar potenciales puntos de derrumbes, fallas en los sistemas de protección, atmósferas peligrosas; y de identificar una de las condiciones mencionadas u otras condiciones peligrosas que pongan en riesgo la vida de las personas, paralizar la actividad y comunicar de manera inmediata al supervisor responsable.

- No dejar el área de trabajo sin haber comunicado a sus compañeros y al supervisor responsable de los trabajos y este haya asignado a un vigía de relevo; en caso de no contar con un vigía de relevo deberá paralizar los trabajos.
- Notificar, de manera inmediata, todo incidente o accidente a su supervisor.
- Ejercer su derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).

5.2.6 Trabajadores Involucrados en Excavaciones y Zanjas

- Cumplir con el presente procedimiento específico para trabajos en excavaciones y zanjas de SEDALORETO.
- Participar en la elaboración de la evaluación de riesgos y en el llenado del PETAR respectivo para la ejecución de los trabajos en excavaciones y zanjas, el mismo que debe contar con su firma.
- Usar los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.
- Verificar el buen estado de las herramientas, equipos, estructuras, escaleras portátiles, y otros elementos a usarse en los trabajos en excavaciones y zanjas.
- Usar sistemas de iluminación o luminarias a prueba de explosión en caso de que se requiera.
- Cumplir con el procedimiento específico para trabajo en espacios confinados de SEDALORETO para excavaciones o zanjas de uno punto dos (1.2) m de profundidad o más.
- Los trabajadores que realicen actividades en taludes o cerca de las excavaciones de profundidad mayor o igual a uno punto cinco (1.5) m, deberán contar con un sistema de prevención y detención de caídas.
- Ingresar a una excavación o zanja previa autorización del supervisor responsable de los trabajos.
- No ingresar a excavaciones o zanjas abandonadas temporal o definitivamente, hasta que se haya realizado el análisis de trabajo seguro y comprobado que no existen gases inflamables o perjudiciales para la salud y que existe oxígeno suficiente en la atmósfera de trabajo.
- No ingresar a excavaciones o zanjas con acumulación o presencia de agua a menos que cuente con la autorización del supervisor responsable y que se hayan implementado los controles establecidos en el análisis de trabajo seguro.
- No efectuar trabajos en excavaciones y zanjas si no están autorizados por su supervisor y por el responsable o dueño del área.
- Nunca realice trabajos en excavaciones y zanjas críticas sin sistema de contención o sostenimiento (entibado, revestimiento, etc.), ni ponga su cuerpo o parte de su cuerpo debajo de cargas o estructuras izadas.
- No realizar trabajos en excavaciones y zanjas solo, realizar el trabajo por lo menos entre dos (02) personas.
- Cumplir con el procedimiento específico para protección contra descargas eléctricas por tormentas de SEDALORETO.
- Instalar en la superficie las barreras o medios apropiados para restringir y advertir los peligros de la excavación a los transeúntes, conductores y operadores de equipos móviles en la cercanía de las excavaciones y zanjas. Estos pueden ser: barricadas, cintas, cercas, barandas, y medios de iluminación artificial, si han de permanecer durante la noche o en condiciones limitadas de visibilidad.
- Instalar los sistemas de contención o sostenimiento de acuerdo con las indicaciones del supervisor y el análisis de riesgos, solo si se encuentra capacitado y autorizado por su supervisor para este fin.
- Mantenerse alejados del radio de acción de los equipos en operación, respetando todas indicaciones de los vigías de equipos.
- Retirar, luego de culminado el trabajo en la excavación o zanja; las herramientas, materiales utilizados y residuos generados.
- No comer, dormir o fumar dentro de una excavación o zanja; menos aún como baños o servicios higiénicos.
- No saltar sobre las excavaciones o zanjas, usar las pasarelas destinadas para la circulación de personal para cruzar sobre las excavaciones o zanjas.
- Notificar, de manera inmediata, todo incidente o accidente a su supervisor.
- Ejercer su Derecho a Decir No, paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo su vida o la vida de otras personas y notificar de



	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS	Código: PETS-SST-02
		Versión: 01

forma inmediata a su supervisor.

6. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- **EPP básico:** Casco de seguridad, lentes de seguridad y zapatos de seguridad.
- **EPP adicional:** Guantes de seguridad (de hilo, cuero y nitrilo), barbiquejo, protectores auditivos, protectores respiratorios, chaleco reflectivo, pantalonera, arnés de cuerpo entero y líneas de anclaje, ropa de manga larga, viseras con protección de nuca, bloqueador solar con FPS de treinta (30) como mínimo y otros; los mismos que deberán ser establecidos de acuerdo con los análisis de trabajo seguro de la actividad específica.

NOTA: Los equipos de protección personal deben cumplir las normas ANSI correspondientes.

7. EQUIPO/HERRAMIENTA/MATERIALES DE TRABAJO

- Excavadora
- Retroexcavadora
- Plancha compactadora
- Palas
- Picos
- Barretas
- Entibado prefabricado
- Escaleras portátiles
- Pasarelas
- Monitor de gases
- Monitor de explosividad
- Detector de metales y líneas eléctricas
- Luminarias



8. DESCRIPCION

8.1. Persona

- SEDALORETO deberá definir las competencias de las personas designadas a los trabajos en excavaciones y zanjas, así como de los vigías de excavaciones críticas respetando los lineamientos establecidos en el presente procedimiento para trabajos en excavaciones y zanjas.
- Todo trabajador designado como vigía de excavaciones críticas deberá contar la autorización emitida por la Coordinación de seguridad y salud en el Trabajo para ello requiere una capacitación específica y evaluación de competencias no menor a dos (02) horas.



8.2. Proceso

- **Paso N°1:** Entrega y liberación del área.
- **Paso N°2:** realizar el llenado del Análisis de Trabajo Seguro (ATS) e implementación de medidas de control (tener en cuenta el plan de excavaciones críticas, el tipo de suelo, instalaciones de servicios, así como cercanía a vías de tránsito de equipos móviles, cercanía a fuentes de agua, cercanía a labores subterráneas, presencia de líneas eléctricas aéreas, etc.).
- **Paso N°3:** Participar en la charla diaria de 10 minutos.
- **Paso N°4:** Asignación de recursos, inspección de herramientas y materiales.
- **Paso N°5:** Delimitación del área de trabajo (barreras, cintas, mallas, etc.).
- **Paso N°6:** Desarrollo del trabajo.
- **Paso N°7:** Reevaluación de riesgos y verificación de controles.

- Antes de iniciar una excavación, verificar usando los planos de construcción la presencia de tuberías o líneas de servicios subterráneas dentro del perímetro de trabajo y marcar el lugar exacto en el suelo, en áreas críticas y en caso de no existir planos evalúe la posibilidad de usar dispositivos de detección de tuberías u objetos enterrados antes de iniciar la excavación.
- Asegurar la estabilidad de los accesos como rampas y escaleras.
- Colocar el material removido o material requerido en la superficie superior a una distancia, no menor a cero punto seis (0.6) m del borde de una excavación. Es importante apilar el material de modo que no se deslice o ruede hacia la excavación o zanja.
- En caso de excavaciones críticas de una profundidad igual o mayor a uno punto dos (1.2) m, la distancia mínima para el apilamiento de material removido o material requerido será de dos (2) m y requerirá una evaluación de riesgo por parte del personal competente, quien validará la distancia de seguridad.
- Identificar la proximidad de edificaciones y características de sus cimentaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación.
- Se deberá rellenar las excavaciones inmediatamente después de retirar las estructuras usadas para el entibado.
- De existir elementos que cuenten con energía se deberá seguir el procedimiento de aislamiento de energía.
- Identificar la existencia de fuentes de vibraciones como carreteras, detonaciones, entre otros que puedan afectar la estabilidad del suelo.
- Se recomienda llevar un registro de las perforaciones del terreno según trazado y profundidad, que además de brindar información del tipo de suelo podría alertar de otras condiciones de riesgo relacionadas con residuos químicos u otros elementos enterrados.
- Antes de iniciar todo trabajo de excavación, se deberá eliminar cualquier obstáculo que pueda originar un riesgo durante el desarrollo del trabajo como árboles, rocas sueltas, etc.
- En excavaciones mecanizadas o con equipos motorizados se deberá tener en cuenta la proximidad de líneas eléctricas aéreas a la zona de excavación, a fin de tomar las medidas de control necesarias.



8.3. Infraestructura

- Contar con escaleras de acceso para cualquier excavación o zanja con más de uno punto dos (1.2) m de profundidad.
- Instalar una salida cada siete punto cinco (7.5) m de longitud de la excavación o zanja, cuando se usen escaleras estas deben descansar en el fondo de la excavación o zanja y extenderse al menos un metro más allá de la parte superior de la excavación o zanja.
- Las pasarelas destinadas para la circulación de personal deberán contar con barandas.
- Colocar siempre barreras (bermas, cercas de metal, barrera dura) y letreros para señalar la excavación o zanja, considerando siempre una vía peatonal para acceder a la excavación o zanja. Considerar señales con luces para excavaciones o zanjas que se mantengan abiertas en las áreas de tránsito de personas y vehículos.
- Definir una zona segura y señalizada para parqueo y operación de vehículos o equipos móviles pesados o línea amarilla, asegure que los vehículos y equipos cumplan los requisitos de seguridad establecidos como cabina tipo ROPS, FOPS, cinturón de seguridad, alarma de retroceso, etc.
- Cuando las excavaciones o zanjas se encuentren contiguos a edificios, muros u otras estructuras y pongan en riesgo la estabilidad de los mismos, se deberán proporcionar sistemas de soporte para garantizar la estabilidad de dichas estructuras.
- Cuando se usen entibados prefabricados se deben respetar las especificaciones del fabricante.



9. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

A ser establecidas en el programa de inspecciones de SEDALORETO.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: TRABAJOS EN EXCAVACIONES Y ZANJAS	Código: PETS-SST-02
		Versión: 01

10. REGISTROS

Formatos o registros asociados a la implementación del presente estándar serán emitidos por SEDALORETO.

11. PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Los peligros y riesgos relacionados a trabajos en excavaciones y zanjas son: caída de equipo dentro de excavaciones o zanjas, derrumbes, inundaciones, aplastamiento, caídas a distinto nivel, golpes, contacto con líneas energizadas, exposición a polvo o gases, sobreesfuerzo, posturas inadecuadas, lesiones a terceros o animales, daño a equipos o a los procesos, pérdidas materiales, contaminación dentro o fuera de las áreas controladas por SEDALORETO y potencial de una o más fatalidades.

12. REVISION DE CAMBIOS

NINGUNO.

13. BIBLIOGRAFÍA REFERENCIAL



- Normas Técnicas de Construcción E120 – Norma G.050 Seguridad durante la Construcción.
- Trenching and Excavation safety - OSHA
- RTP 03 – Excavaciones, Cimentación y Desmontaje de Rocas.
- RTP 04-- Escaleras, Rampas y Pasarelas.

14. ANEXOS



- **Anexo 1.** Tipos de suelos.
- **Anexo 2.** Consideraciones técnicas para el diseño de taludes.
- **Anexo 3.** Tipos de maquinaria e infraestructura para excavaciones y zanjas (referencial).
- **Anexo 4.** Zona de seguridad, Espacio de Trabajo.
- **Anexo 5.** Tamaño y ubicación de señales y conos.
- **Anexo 6.** Formato de PETAR de trabajos en excavaciones y zanjas (referencial).

Anexo 1. Tipos de suelos

TIPO DE SUELO	CARACTERISTICA
TIPO A	Suelos cohesivos con una resistencia uniaxial a la compresión de 1.5 toneladas por pie cuadrado (TSF) a mayor. - Suelo de grano fino. - Difícil de desmoronarse.
TIPO B	Suelos cohesivos con una resistencia uniaxial a la compresión mayores a 0.5 TSF, pero menor a 1.5 TSF. - Suelo de grano grueso (ej., suelo franco). - Fácil de desmoronar. - Resistencia media < Tipo A.
TIPO C	Suelos cohesivos con una resistencia uniaxial a la compresión de 0.5 TSF o menor. - Grano muy grueso (arena). - Cohesión de partícula mínima. - Suelo donde el agua filtra fácilmente. - Baja resistencia < Tipo B < Tipo A.

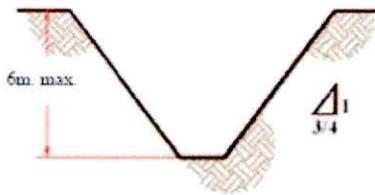


TSF: Ton Square Feet (tonelada por pie cuadrado).

Fuente: CFR 29 (OSHA)1926.651

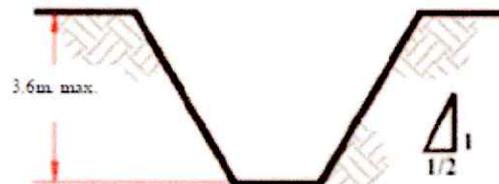
Anexo 2. Consideraciones técnicas para el diseño de taludes

Diseño de Taludes



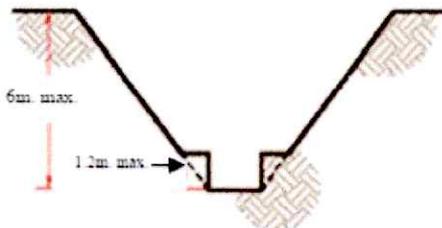
TALUD SIMPLE - GENERAL
TIPO DE SUELO A

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido de 3/4:1



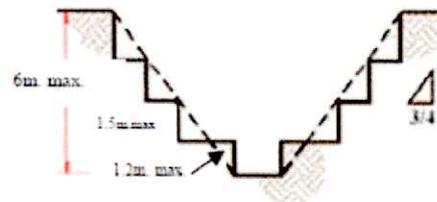
TALUD SIMPLE - TIEMPO CORTO*
TIPO DE SUELO A

Hasta 3,60 m de profundidad
Talud máximo permitido 1/2:1
*abierto 24 horas o menos



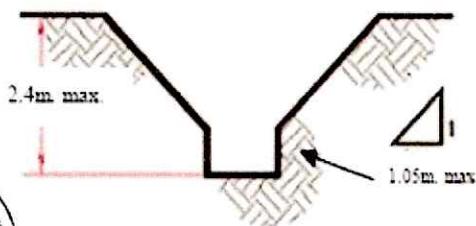
BANCA SIMPLE
TIPO SUELO A

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido de 3/4:1
Altura máxima de bancada 1,2 m



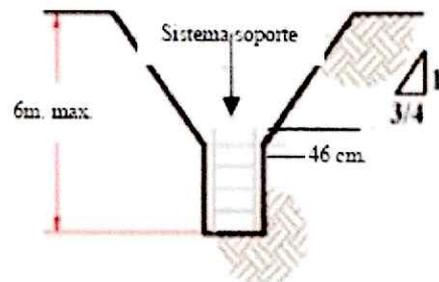
BANCADA MULTIPLE
TIPO DE SUELO A

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido de 3/4:1
Altura máxima de bancada mostradas



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD SIN SOPORTE
TIPO DE SUELO A

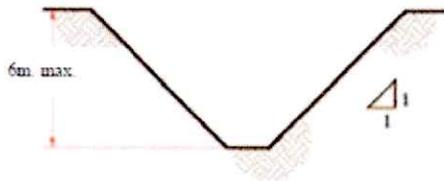
Hasta 2,40 m de profundidad
Lado vertical máximo permitido 1,05 m
Talud máximo permitido 3/4:1



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE
TIPO DE SUELO A

Hasta 6,00 m de profundidad.
Talud máximo permitido 3/4:1
El sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm sobre el lado vertical





TALUD SIMPLE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido 1:1



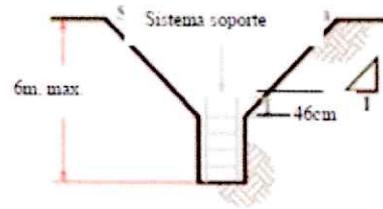
BANCADA SIMPLE
TIPO DE SUELO B

hasta 6 m de profundidad
Talud máximo permitido de 1:1
Altura máxima de bancada 1,20 m



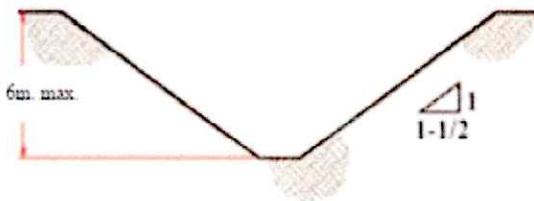
BANCADA MULTIPLE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido 1:1
Altura máxima de bancada mostrada



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido de 1:1
El sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm sobre el lado vertical



TALUD SIMPLE
TIPO DE SUELO C

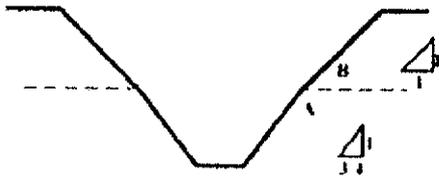
Hasta 6,00 m de profundidad.
Talud máximo permitido 1 1/2:1



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE
TIPO DE SUELO C

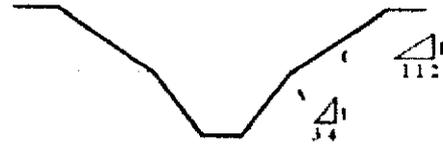
Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido 1 1/2:1
El sistema de soporte/apoyo debe extenderse por lo menos 46 cm sobre el lado vertical





**CAPAS MEZCLADAS
B SOBRE A**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido por cada capa
mostrada arriba 1:1 y 3:4



**CAPAS MEZCLADAS
C SOBRE A**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo por cada capa mostrada
arriba 1:2 y 3:4



**CAPAS MEZCLADAS
C SOBRE B**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido por cada capa
mostrada arriba 1:1 y 1:2



**CAPAS MEZCLADAS
A SOBRE B**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido por cada capa
mostrada arriba 1:1



**CAPAS MEZCLADAS
A SOBRE C**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido por cada capa
Mostrada arriba: 1 1/2:1



**CAPAS MEZCLADAS
B SOBRE C**

Hasta 6,00 m de profundidad
Talud máximo permitido por cada capa
mostrada arriba 1:2

Anexo 3. Tipos de maquinaria e infraestructura para excavaciones y zanjas (referencial)

Fig. 1 Excavadora compactadora



Fig. 2 Retroexcavadora



Fig. 3 Apisonadora compactadora



Fig. 4 Vibroapisonador



Fig. 5 Pasarela

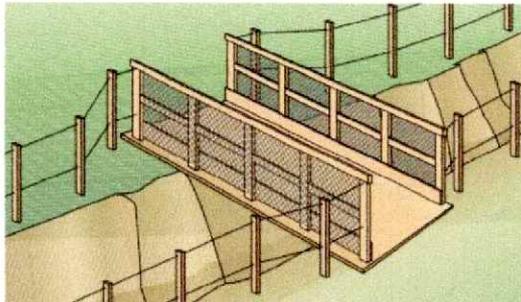


Fig. 6 Entibado con apuntalamiento neumático



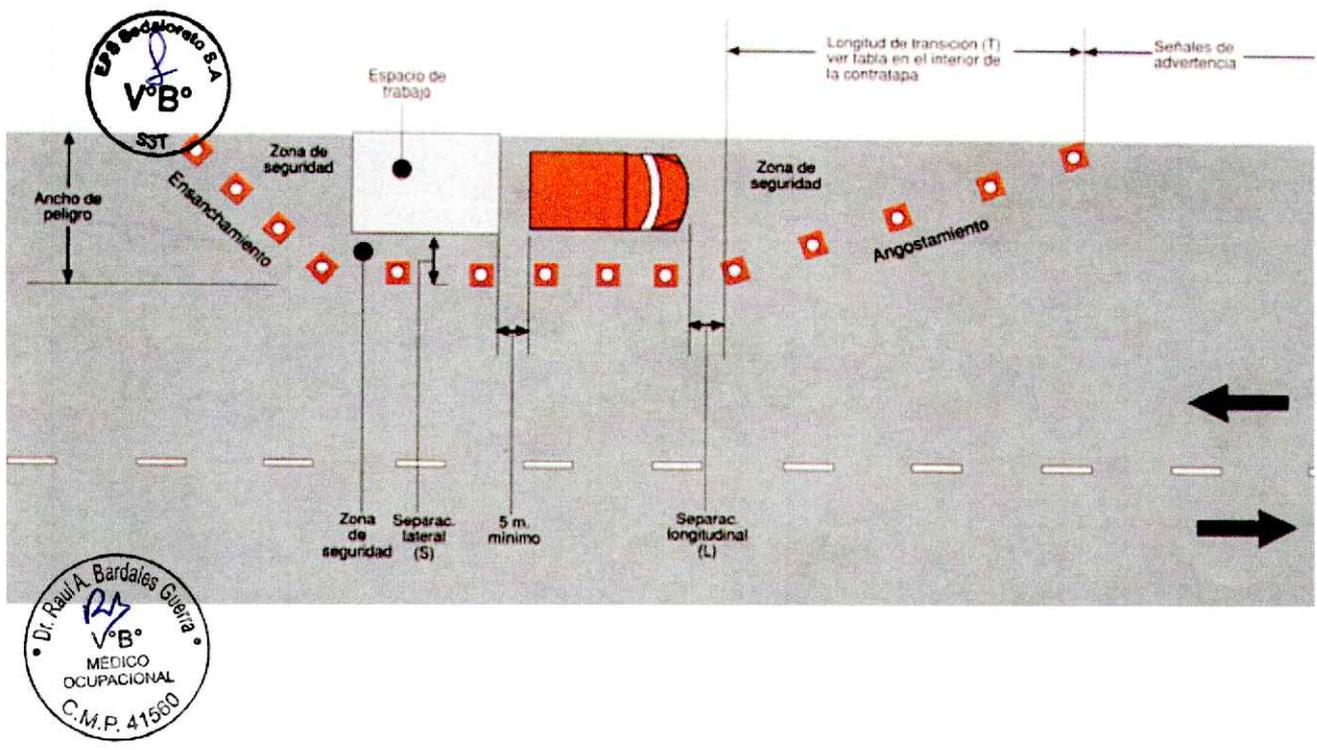
Fig. 7 Entibado con apuntalamiento hidráulico



Fig. 8 Entibado



Anexo 4. Zona de seguridad, Espacio de Trabajo



Anexo 5. Tamaño y ubicación de señales y conos

TIPO DE VIA Velocidad en Km/hr	Distancia D mínima y máxima para emplazamiento de la primera señal de advertencia al inicio de la transición	Visibilidad mínima de la primera señal (metros)	Tamaño mínimo de las señales (mm)	Altura mínima de los conos (mm)	Detalles de la transición del ancho de calzada																							
					Ancho de peligro (metros)																							
					1	2	3	4	5	6	7																	
Una calzada unidirección al o bidireccional v. Máx. 50 ó menos	25 a 50	60	600	4.75	Longitud de transición T en metros	13	26	39	52	65	78	91	Nº Mínimo de conos	4	4	6	7	9	10	12	Nº mínimo de luces por la noche	3	3	5	6	8	9	11
Una calzada bidireccional 50 < v. Máx. < 65	50 a 100	60	750	4.75	Longitud de transición T en metros	20	40	60	80	100	120	140	Nº Mínimo de conos	4	6	8	10	13	15	17	Nº mínimo de luces por la noche	3	5	7	9	12	14	16
Calzada unidirección al 50 < v. Máx. < 65 ó doble calzada v. Máx. < 65	100 a 250	60	750	4.75	Longitud de transición T en metros	25	50	75	100	125	150	175	Nº Mínimo de conos	4	7	10	13	15	18	21	Nº mínimo de luces por la noche	3	6	9	12	14	17	20
Una calzada bidireccional v. Máx. > 70	250 a 500	70	750	750	Longitud de transición T en metros	25	50	75	100	125	150	175	Nº Mínimo de conos	4	7	10	13	15	18	21	Nº mínimo de luces por la noche	3	6	9	12	14	17	20
Calzada unidirección al ó doble calzada > 70	500 a 1200	100	1200	750	Longitud de transición T en metros	32	64	96	128	160	192	224	Nº Mínimo de conos	5	9	12	16	19	23	26	Nº mínimo de luces por la noche	4	8	11	15	18	22	25



Anexo 6. Formato de PETAR de trabajos en excavaciones y zanjas (referencial).

EPS Sedaloro S.A.		REGISTRO		Código: PERM SST 02 Versión: 01																																					
		PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR) - EXCAVACIONES Y ZANJAS																																							
ACTIVIDAD :		FECHA:																																							
UBICACIÓN :		HORA INICIO :																																							
OPERATISTA :		HORA FINAL :																																							
AREA USUARIA:																																									
INSTRUCCIONES: 1. Antes de completar este formato, como referencia lea el Procedimiento para Trabajos de Alto Riesgo (sección Excavaciones y Zanjas) 2. Las excavaciones con una profundidad mayor a los 1.50 m, DEBE ser entibado. 3. El PETAR original debe permanecer en el área de trabajo. 4. Esta autorización es válida solo para el turno y fecha indicados. 5. En caso de responder N/A a alguno de los requerimientos, deberá sustentarse en la parte de OBSERVACIONES. 6. Si alguno de los requerimientos no fuera cumplido, esta autorización NO PROCEDE																																									
CARACTERÍSTICAS DE LA EXCAVACIÓN (m) LARGO () ANCHO () PROFUNDIDAD () RAZÓN DE LA EXCAVACIÓN																																									
CORRECTO <input checked="" type="checkbox"/>		INCORRECTO <input type="checkbox"/>		NO APLICA <input type="checkbox"/>																																					
1.- LISTA DE VERIFICACIÓN: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Verificación</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ¿La excavación requiere de sostenimiento? En caso de responder SI, adjunte el diseño respectivo firmado por el Ingeniero Residente Responsable del Proyecto.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Para aquellas excavaciones de profundidad mayor a 2.0 metros ¿Se cuenta con el estudio de mecánica de suelos referendado por un Ingeniero Civil Colegiado?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 ¿Se cuenta con la señalización necesaria (cinta amarilla de advertencia, letreros, cinta reflectiva, otros)?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 ¿Se ha instalado barreras protectoras en todo el perímetro de la excavación?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 En caso exista el riesgo de circulación de vehículos u otra fuente de vibración ¿Se ha colocado barreras a una distancia mínima de 3.0 metros desde el borde de la excavación?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 ¿Si la profundidad de la excavación es mayor a 1.50 m se cuenta escaleras, rampas o escalinatas para el ingreso y salida del personal?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 ¿Si el ancho de la zanja a nivel del piso mayor a 0.70 m se cuenta con pasarelas para evitar que el personal salte sobre las zanjas?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 ¿Existen instalaciones subterráneas? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 ¿El personal es competente para realizar trabajos de Excavaciones y Zanjas?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 ¿La excavación es considerada como espacio confinado? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11 ¿Se ha explicado al personal los peligros y riesgos específicos de la tarea? En caso de responder SI, adjunte el formato de Participación en la charla.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Verificación	OBSERVACIONES	1 ¿La excavación requiere de sostenimiento? En caso de responder SI, adjunte el diseño respectivo firmado por el Ingeniero Residente Responsable del Proyecto.			2 Para aquellas excavaciones de profundidad mayor a 2.0 metros ¿Se cuenta con el estudio de mecánica de suelos referendado por un Ingeniero Civil Colegiado?			3 ¿Se cuenta con la señalización necesaria (cinta amarilla de advertencia, letreros, cinta reflectiva, otros)?			4 ¿Se ha instalado barreras protectoras en todo el perímetro de la excavación?			5 En caso exista el riesgo de circulación de vehículos u otra fuente de vibración ¿Se ha colocado barreras a una distancia mínima de 3.0 metros desde el borde de la excavación?			6 ¿Si la profundidad de la excavación es mayor a 1.50 m se cuenta escaleras, rampas o escalinatas para el ingreso y salida del personal?			7 ¿Si el ancho de la zanja a nivel del piso mayor a 0.70 m se cuenta con pasarelas para evitar que el personal salte sobre las zanjas?			8 ¿Existen instalaciones subterráneas? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES			9 ¿El personal es competente para realizar trabajos de Excavaciones y Zanjas?			10 ¿La excavación es considerada como espacio confinado? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES			11 ¿Se ha explicado al personal los peligros y riesgos específicos de la tarea? En caso de responder SI, adjunte el formato de Participación en la charla.		
	Verificación	OBSERVACIONES																																							
1 ¿La excavación requiere de sostenimiento? En caso de responder SI, adjunte el diseño respectivo firmado por el Ingeniero Residente Responsable del Proyecto.																																									
2 Para aquellas excavaciones de profundidad mayor a 2.0 metros ¿Se cuenta con el estudio de mecánica de suelos referendado por un Ingeniero Civil Colegiado?																																									
3 ¿Se cuenta con la señalización necesaria (cinta amarilla de advertencia, letreros, cinta reflectiva, otros)?																																									
4 ¿Se ha instalado barreras protectoras en todo el perímetro de la excavación?																																									
5 En caso exista el riesgo de circulación de vehículos u otra fuente de vibración ¿Se ha colocado barreras a una distancia mínima de 3.0 metros desde el borde de la excavación?																																									
6 ¿Si la profundidad de la excavación es mayor a 1.50 m se cuenta escaleras, rampas o escalinatas para el ingreso y salida del personal?																																									
7 ¿Si el ancho de la zanja a nivel del piso mayor a 0.70 m se cuenta con pasarelas para evitar que el personal salte sobre las zanjas?																																									
8 ¿Existen instalaciones subterráneas? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES																																									
9 ¿El personal es competente para realizar trabajos de Excavaciones y Zanjas?																																									
10 ¿La excavación es considerada como espacio confinado? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES																																									
11 ¿Se ha explicado al personal los peligros y riesgos específicos de la tarea? En caso de responder SI, adjunte el formato de Participación en la charla.																																									
3.- RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá en durante la ejecución de esta tarea <table border="1"> <thead> <tr> <th>OCUPACIÓN</th> <th>NOMBRES</th> <th>FIRMA INICIO</th> <th>FIRMA TÉRMINO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(*)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO	(*)																															
OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO																																						
(*)																																									
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada). <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> EPP Básico</td> <td><input type="checkbox"/> Guantes de neoprene / nitrilo</td> <td><input type="checkbox"/> Orejeras</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lentes Goggles</td> <td><input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana</td> <td><input type="checkbox"/> Tapón auditivo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Careta</td> <td><input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico</td> <td><input type="checkbox"/> Full face</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)</td> <td><input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado</td> <td><input type="checkbox"/> Respirador</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines</td> <td><input type="checkbox"/> Guante de aluminio</td> <td><input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines)</td> <td><input type="checkbox"/> Arnés de seguridad</td> <td><input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Botas de jebe</td> <td><input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto</td> <td><input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos</td> <td><input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto</td> <td><input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Otros (indique) :</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> EPP Básico	<input type="checkbox"/> Guantes de neoprene / nitrilo	<input type="checkbox"/> Orejeras	<input type="checkbox"/> Lentes Goggles	<input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana	<input type="checkbox"/> Tapón auditivo	<input type="checkbox"/> Careta	<input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico	<input type="checkbox"/> Full face	<input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)	<input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado	<input type="checkbox"/> Respirador	<input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines	<input type="checkbox"/> Guante de aluminio	<input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico)	<input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines)	<input type="checkbox"/> Arnés de seguridad	<input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)	<input type="checkbox"/> Botas de jebe	<input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto	<input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)	<input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos	<input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto	<input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100	<input type="checkbox"/> Otros (indique) :											
<input type="checkbox"/> EPP Básico	<input type="checkbox"/> Guantes de neoprene / nitrilo	<input type="checkbox"/> Orejeras																																							
<input type="checkbox"/> Lentes Goggles	<input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana	<input type="checkbox"/> Tapón auditivo																																							
<input type="checkbox"/> Careta	<input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico	<input type="checkbox"/> Full face																																							
<input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)	<input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado	<input type="checkbox"/> Respirador																																							
<input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines	<input type="checkbox"/> Guante de aluminio	<input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico)																																							
<input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines)	<input type="checkbox"/> Arnés de seguridad	<input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)																																							
<input type="checkbox"/> Botas de jebe	<input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto	<input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)																																							
<input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos	<input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto	<input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100																																							
<input type="checkbox"/> Otros (indique) :																																									
4.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN <table border="1"> <thead> <tr> <th>CARGO</th> <th>NOMBRES</th> <th>FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CARGO	NOMBRES	FIRMA																																	
CARGO	NOMBRES	FIRMA																																							
COLOQUE COPIA DE ESTA AUTORIZACION EN UN LUGAR VISIBLE CERCA AL TRABAJO DE EXCAVACIONES Y ZANJAS																																									

