





Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S. C. M.

N° Proyecto: P800
Fuente Hídrica Complementaria
N° Contrato: PRC19139
Contrato EPC para Sistema de Impulsión de
Agua Producto

EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN ESTACIONES

N° TECHINT : 4225-TCHI-O-PR-5700-003

N° CMDIC : 186-PRC19139-5700-52-PR-0008

| Rev. | Fecha | Propósito de la emisión | Por | Rev. | Apr. |
|------|------------|-------------------------|--|---|---|
| 0 | 8-07-2022 | Para information | YEH | NBR | LTF |
| 1 | 22-08-2022 | Para información | YEH | NBR | LTF |
| 2 | 30-11-2022 | Para Información | YEH | NBR | LTF |
| 3 | 10-02-2023 | Para Información | JZU | NBR | LTF |
| 4 | 14-02-2023 | Para Construcción | JZU | NBR | LTF |
| | | |  |  |  |

COPIA CONTROLADA

TECHINT



Fecha: 06 / 08 / 2023



Remito: 2222



Firma

TECHINT
Ingeniería y Construcción

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 2 of 16 | 186-PRC19139-5700-52- PR-0008 |

INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Objetivo..... | 3 |
| 2. | Alcance | 3 |
| 3. | Abreviaciones | 3 |
| 4. | Códigos, Estándares, Referencias y Definiciones | 3 |
| 5. | Responsabilidades | 4 |
| 6. | Especificaciones y Sistemas Constructivos | 5 |
| 7. | Etapas Previas al inicio de Obra | 5 |
| 7.1 | Marcación Topográfica | 6 |
| 8. | Actividades de Construcción | 6 |
| 8.1 | Disposiciones Específicas De Seguridad | 6 |
| 8.2 | Excavación Estructural: | 6 |
| 8.2.1 | Secuencia De Los Trabajos Del Movimiento De Tierras..... | 7 |
| 8.2.2 | Sobre Excavación..... | 8 |
| 8.2.3 | Nivel De Sello De Fundación..... | 8 |
| 8.2.4 | Suelos No Adecuado Para Fundaciones..... | 8 |
| 8.2.5 | Pendientes..... | 8 |
| 8.2.6 | Control De Las Excavaciones | 8 |
| 8.3 | Rellenos Estructurales..... | 9 |
| 8.3.1 | Material Para Relleno Estructural..... | 9 |
| 8.3.2 | Control De Material De Rellenos | 9 |
| 8.3.3 | Control De Colocación Y Compactación De Relleno Estructural | 10 |
| 8.3.4 | Control De Rellenos Laterales A Estructuras De Hormigón..... | 10 |
| 8.3.5 | Instalación De Drenes | 11 |
| 8.3.6 | Descarga de Material..... | 11 |
| 8.4 | Excavación Y Rellenos Estructural En Zanja | 12 |
| 8.4.1 | Material Para relleno de zanja..... | 13 |
| 8.5 | Termino En El Movimiento De Suelo Estaciones | 13 |
| 8.6 | Medio Ambiente..... | 13 |
| 8.7 | Recursos Humanos Y Materiales. | 14 |
| 9. | Aspectos Preventivos Seguridad y Salud..... | 15 |
| 10. | Identificación de Riesgos..... | 15 |
| 11. | Registros Asociados | 15 |

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 3 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

1. OBJETIVO

Este documento establecerá las pautas, criterios y proceso estándar para todas las operaciones relacionadas a los trabajos de Movimiento de Suelos Estructurales, necesarios para la construcción de las instalaciones de superficie del Proyecto. Contemplando las estaciones de bombeo, de transferencia, terminal disipadoras y piscinas en el marco del proyecto “Fuente Hídrica Complementaria” de CMDIC.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al personal, recursos y actividades de TECHINT Ingeniería y Construcción que participen en el Movimiento de Suelos Estructurales para el Proyecto “Fuente Hídrica Complementaria” de CMDIC, en las diferentes etapas de la construcción.

Todos estos trabajos cumplirán con las normativas de calidad, prevención ambiental, seguridad y salud ocupacional, establecidos para este proyecto.

Este documento debe cumplir las especificaciones técnicas señaladas en Informe Mecánica de Suelos realizado por ingeniería, documento que establece las características de los suelos existentes en el sitio donde se realizará el movimiento de tierras en la zona externa a procesos de operación, el cual se debe llevar a cabo con prolijidad y responsabilidad, tomando en cuenta los aspectos de seguridad, medioambiente, calidad y producción del Proyecto.

Cada trabajador que forma parte de las cuadrillas encargadas de ejecutar los trabajos, registrará que recibió el procedimiento y fue capacitado en el mismo

3. ABREVIACIONES

API: American Petroleum Institute

ASME: American Society of Mechanical Engineers

ASTM: ASTM Internacional (American Society for Testing and Materials)

TEIC: Techint Ingeniería y Construcción

CMDIC: Compañía Minera Doña Ines de Collahuasi

FHC: Proyecto Fuente Hídrica Complementaria

MASS: Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional

ET: Especificaciones Técnicas

ITO: Inspección Técnica de Obra

AST: Análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo

CMAS: Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud

HOP: Herramienta Operativa de Prevención.

IOP: Inspección Operativa de Prevención.



OTP: Observación Operativa de Prevención.

PEC: Plan Estratégico de Contingencias, Nota: para el contrato se denomina *Plan de Emergencias*.

TEIC: Techint Ingeniería y Construcción.

4. CÓDIGOS, ESTÁNDARES, REFERENCIAS Y DEFINICIONES

- 10 Principios Fundamentales de Prevención PFP TEIC

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISION RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 4 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

- 10 Reglas que salvan vidas TEIC.
- 186-PRC19139-5700-60-PO-0003 Plan de Emergencias.
- 186-PRC19139-5700-60-PR-0002 Gestión preventiva para la Conducción de Vehículos
- 186-PRC19139-5700-60-PR-0004 Herramientas Operativas de Prevención SIG CMASS
- 186-PRC19139-5700-41-ES-0002 Especificación técnica Movimiento de Tierras, Excavaciones y
- GU-ENV-001 R1 Guía Ambiental Protección Ambiental – Aspectos Constructivos Generales
- GU-SAF-003 R4 Gestión de la Seguridad en Tareas y Acciones
- GU-SAF-005 R05 Guía para Trabajos en Alturas TEIC.
- GU-SAF-007 R4 Guía Señalización y Control.
- GU-SAF-009 R1 Guía de seguridad para Voladuras
- GU-SAF-017 R1 Excavaciones
- Manual de Carreteras Vol. 5-Especificaciones Técnico Generales de Construcción
- Manual de Carreteras Vol. 8-Especificación y Métodos de Muestreo, Ensaye y Control ido

5. RESPONSABILIDADES

Gerente de Proyecto: Designar a las personas que prepararán y revisarán los procedimientos que se emitan en la obra, y posteriormente aprobarlos.

Gerente de Construcciones: Asegurar que todo el personal –incluyendo los sub-contratistas que trabajan para TECHINT- tenga conocimiento de los requerimientos de este procedimiento. Esto incluye la responsabilidad de que todo el personal reciba la capacitación apropiada sobre este procedimiento y aquellos relacionados con emergencias.

Implementar y supervisar las actividades relacionadas con la construcción en el Movimiento de Suelo Estaciones.

Trabajar con el supervisor de construcción en el desarrollo de Instrucciones de Trabajo y Métodos específicos.

Elaborar este Procedimiento y asegurar su revisión cuando se introduzcan cambios en la metodología de construcción.

Jefe de Calidad Proyecto: Administrar (archivar, distribuir, facilitar y retirar en forma controlada) los documentos internos, en la obra.



Jefe de Oficina Técnica: Revisar, aceptar y controlar los documentos técnicos del Proyecto, cuantificar cantidades de diseño, gestionar la aceptación, cambios, recepción y autorización de nuevas cantidades. Proveer y gestionar los antecedentes técnicos. Gestionar, controlar y reportar, documentos de cambio de diseño y RED LINE en el Proyecto.

Supervisores de Obra: Los supervisores son responsables de asegurar que todo el personal a su cargo esté familiarizado con los aspectos claves de este Procedimiento y los apliquen a sus actividades de trabajo. Serán responsables de estar presente en los puntos claves de la construcción de las instalaciones, así como de supervisar el correcto desarrollo de las actividades de construcción de acuerdo al presente procedimiento.

Jefe de HSEC Proyecto: Asesorar a la línea de mando en la identificación, evaluación y control de los riesgos de cada una de las etapas de trabajo, chequear el cumplimiento de los sistemas de gestión manteniendo registros de ello, y podrá determinar la detención de los trabajos si estos no cumplen con la evaluación de riesgos o considera que no existen las condiciones necesarias para realizarlos.

Se efectuarán controles visuales en puntos estratégicos cuando se programen actividades en simultáneo en un área determinada.

Asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales establecidos para las actividades de construcción, Identificar impactos ambientales potenciales en base a la matriz Ambiental; promover acciones para eliminar, controlar y/o mitigar los impactos ambientales negativos; y maximizar los impactos ambientales

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 5 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

positivos, a su vez desarrollar cursos de capacitación al personal que desarrolla los trabajos descritos en ese procedimiento de acuerdo al Plan de Capacitación definido para el proyecto, realizar inspecciones operativas en conjunto con los jefes de área, supervisores y encargados para verificar el cumplimiento de los estándares ambientales establecidos para las actividades.

Advertir al supervisor de área y/o personas responsables sobre acciones preventivas y correctivas que se deban tomar en cada caso.

Informar inmediatamente cada incidente y/o accidente ambiental a la Gerencia de HSEC, a Gerencia de Medio Ambiente de CMDIC y realizar la investigación en cumplimiento al procedimiento de investigación de accidentes e incidentes.

Trabajadores: Participar en el cumplimiento de este Procedimiento, incluyendo la asistencia y participación en sesiones de capacitación, y cooperación con el Supervisor de obra, reportando cualquier incumplimiento o anomalía que se pudiera presentar.

Realizar la construcción en el Movimiento de Suelos Estaciones de acuerdo al presente procedimiento y en constante comunicación con el supervisor de obra o superior encargado

6. ESPECIFICACIONES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS



Las excavaciones se realizarán de acuerdo a lo indicado en los planos de movimiento de suelos, considerando las medidas y recomendaciones indicado en Estándar HSE Excavaciones y zanjas.

Los sistemas constructivos particulares de un frente de trabajo como ser los muros de tierra armada o muros anclados serán desarrollados en procedimientos específicos.

7. ETAPAS PREVIAS AL INICIO DE OBRA

El personal que intervenga dentro de las labores de construcción antes de realizar sus labores deberá estar capacitado (entrenado) en la identificación de peligros y los riesgos a los que se encuentra expuesto, para tal fin deberá llevar y aprobar los cursos específicos de acuerdo a su competencia.

- Todo el personal participará activamente en la charla de 5 min.
- El supervisor tiene la obligación de realizar la identificación de peligro y riesgo antes de iniciar la tarea.
- Coordinaciones previas con las áreas de topografía, corte, transporte y seguridad.
- Se realizará el Análisis Seguro de Trabajo (AST) dependiendo la criticidad de la labor antes del inicio de éstas con la participación de todos los trabajadores involucrados en la tarea a realizar.
- En el reconocimiento del área de trabajo se deberá identificar posible señalización ambiental correspondiente a áreas sensibles, flora que debe ser protegida, hallazgos de arqueología / paleontología.
- El operador será el único responsable de realizar su check list y entregarlo al supervisor con las firmas correspondientes.
- El supervisor inspeccionará el área donde se realizará el trabajo evaluando los posibles peligros y riesgos asociados al área y aplicarán los controles necesarios para la realización de un trabajo seguro.
- En la charla de seguridad el supervisor difundirá temas vinculados con la seguridad de la operación de equipos y específicamente relacionados con la actividad de movimiento de tierras con equipo. Además, se debe difundir el procedimiento de la actividad.
- El Supervisor y/o Capataz organizará la actividad y distribuirá las tareas a desarrollar enfocando en el cumplimiento de los pasos del procedimiento.
- Al subir y bajar del equipo debe utilizar los tres puntos de apoyo para evitar las caídas y solo se realizará de frente y nunca de espaldas.
- Se debe difundir el procedimiento de la actividad, dejar registro de la difusión (firma, fecha, contenidos)

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 6 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

- El operador obligatoriamente y siempre, previamente al subirse a su equipo se dará una vuelta alrededor de éste (vuelta del gallo) para verificar que el área se encuentre libre.
- El topógrafo, junto al Supervisor y/o capataz del frente, deberán replantear en terreno las probables interferencias con instalaciones de tuberías, conductores eléctricos y sistemas de puesta a tierra existentes.
- El supervisor deberá generar el permiso de excavación previo al inicio de actividad y verificar que esté al día.

La información topográfica para las coordenadas y elevaciones en el Sistema Local del Proyecto, se expresarán en el sistema de coordenadas WGS 84.

Las mediciones se harán de acuerdo con el sistema métrico y grados centesimales.

Antes de hacer cualquier excavación se debe realizar Lista de Verificación Condiciones de Seguridad Excavaciones y Zanjas, verificando cada uno de los ítems que este documento indica. Además, a través de esta Lista de Verificación, se deberá chequear diariamente todos los muros de las excavaciones por la supervisión civil, y en formas adicional, después de un temblor, lluvia o cuando las condiciones del terreno cambian.

El esquema se basará en los Planos del Proyecto y los puntos de referencia proporcionados por Cliente o construidos para este Proyecto.

7.1 Marcación Topográfica

Corresponde a los trabajos necesarios para señalar en terreno las obras incluidas en el contrato de proyecto, la marcación debe materializarse con clavos o estacas de madera, para identificar la ubicación, ejes, vértices y elevaciones de cada elemento de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

Los puntos de referencia necesarios para diseñar los ejes del esquema se marcarán en el terreno intersectando líneas, en cualquier etapa de los trabajos. Estos puntos estarán fuera del área de excavación y se mantendrán durante todo el desarrollo del trabajo.

Se garantizará la preservación de los puntos de referencia (PR) entregados para la ejecución de las obras, que deberán sustituirse inmediatamente cuando se dañen o se desplacen.

8. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN



8.1 Disposiciones Específicas De Seguridad

Se deberá adoptar las medidas de seguridad incluidas en este procedimiento o especificación, sus referencias y cualquier medida de seguridad adicional establecida por Cliente, con especial consideración a lo siguiente.

- Instalación de advertencia, señales y elementos de seguridad en áreas donde haya excavaciones abiertas, instalaciones enterradas u obstrucciones que presenten riesgo de accidentes.
- Ejecución de trabajos de protección para evitar la inundación de las zanjas o las excavaciones.
- Antes de comenzar las obras de excavación, deberán estar en funcionamiento los elementos de seguridad
- Se debe evitar la contaminación con elementos como aceites, combustibles y otros desechos.
- Se debe evitar la presencia excesiva de humedad en las paredes de las excavaciones.

8.2 Excavación Estructural:

Excavaciones de volumen reducido, realizadas por equipos mecanizados o manuales, de acuerdo con esta especificación. En general, se presentarán en el área de fundación del edificio, estructuras aisladas,

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 7 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

alcantarillado, tuberías y canalizaciones eléctricas subterráneas. Las cuales son realizadas con quipos livianos mecanizados o manuales, de acuerdo con este procedimiento.

La excavación de fundaciones se realizará de acuerdo a la ingeniería aprobada para el proyecto, se tendrá especial cuidado en los sectores aledaños a edificios y donde se puedan producir algún tipo de interferencia.

El material de la excavación que se pueda reutilizar como relleno estructural será trasladado a un acopio temporal en la proximidad de la Planta y el material que sea excedente o no apto para relleno estructural será llevado a un botadero autorizado por CMDIC, para lo cual se dispondrá de camiones tolva.

Si aparecieran elementos extraños en el movimiento de tierras que no fueron detectados por los equipos y calicatas en el primer chequeo, la tarea debe detenerse inmediatamente, dando aviso al cliente, reevaluar y continuar una vez dada la autorización.

Si el movimiento de tierras se realiza en lugares de tránsito de personal y/o vehículos dificultando el libre desplazamiento, se deberá contar, además de la señalización correspondiente, con personal paletero y las propias de movimiento de equipos y maquinaria pesada.

El personal destinado al movimiento de tierras, lo hará dentro del área delimitada para tales trabajos.

El movimiento de tierras se realizará utilizando máquina excavadora, topadores, cargador frontal y camiones tolva para traslado de las tierras procedentes de la excavación, fuera de la zona de trabajo para su acopio temporal o definitivo según corresponda.

Para la acumulación de material propio del movimiento de tierras se utilizará un sector de acopio común determinado con la supervisión.

Para utilizar como relleno estructural materiales provenientes de las excavaciones de suelo virgen, el mismo deberá ser procesado y aprobado de acuerdo a especificaciones técnicas, por un laboratorio autorizado.

8.2.1 Secuencia De Los Trabajos Del Movimiento De Tierras

Inicialmente se procederá a la comprobación taquimétrica de la zona delimitada para realizar los trabajos de Movimiento de Suelos. Posteriormente el responsable de topografía marcará la zona a rebajar prevista en proyecto señalando mediante líneas en el terreno (marcación con Yeso) la cabeza y el pie de talud del movimiento de tierras. Estos trabajos se refieren al vaciado de tierras únicamente.



Marcados los perímetros con cabeza y pie de talud se colocarán estacas de referencia a lo largo de toda la plataforma para que el operario de la máquina excavadora tenga referencia de vaciado, indicando en estas la profundidad a la que debe de quedar el terreno en cada punto.

Realizado el replanteo de los trabajos a ejecutar se dará comienzo al movimiento de tierras mediante máquina excavadora y camiones tolva, las tierras se acopiarán en el exterior de las zonas de trabajos, marcadas inicialmente, con el fin de aprovechar las tierras extraídas para posteriores rellenos en el interior de las instalaciones u otras zonas, siempre seleccionando el material apto según especificaciones generales.

El material restante no extendido o aprovechado, será retirado a botadero autorizado.

La excavación se ejecutará con equipos mecánicos hasta 10 cm por encima de la cota de sello de fundación indicado en los planos, a fin de realizar una excavación más refinada y controlada y ajustar la excavación a las dimensiones expuestas en los planos mediante excavación con mayor precisión, la cual se realizará a un ritmo menor con los equipos o de ser necesario se realizará manualmente. Con este objetivo se realizará una nueva nivelación de la excavación, marcando con estacas la profundidad de corte restante en cada punto.

Se retirarán los materiales sueltos o inadecuados para la fundación a nivel del sello de fundación, procediendo a restaurar dicho material con relleno estructural u hormigón pobre, de acuerdo con las instrucciones o especificaciones técnicas.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 8 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

En caso de excavación para fundaciones de estructuras, en general la cota del sello de fundación debe ser nivelada con una tolerancia de ± 2 cm, procurando un valor negativo en el caso de excavaciones para fundaciones pre-fabricadas.

8.2.2 Sobre Excavación

La sobreexcavación, incluidos los deslizamientos de tierra, se refiere a la parte del material cuyo volumen excavado o desplazado exceda los límites definidos para el Proyecto en los planos o autorizado por Cliente.

Durante la ejecución de cualquier tarea de excavación, se deberá evitar o en su defecto minimizar la sobreexcavación. En caso de ocurrir, se deberá rellenar de acuerdo con los planos del Proyecto y especificaciones técnicas.

8.2.3 Nivel De Sello De Fundación

Antes de finalizar la etapa de nivelación, todos los sellos de fundación se deben compactar para obtener una compactación equivalente al 80% de densidad relativa o al 95% del Proctor Modificado o valor indicado en los planos, cualquiera que sea más restrictivo según corresponda al tipo de material

Los niveles de sello de fundación estarán sujetos a la aprobación por el departamento de Calidad antes de comenzar la ejecución de la siguiente etapa, cumpliendo con el plan de inspección y ensayo del proyecto.

8.2.4 Suelos No Adecuado Para Fundaciones

Durante la ejecución de las excavaciones, tanto el cliente como Techint podrán detener las tareas si se encuentran suelos inadecuados para fundaciones de estructuras, o si por algún motivo se requiere un estudio especializado. Esto se deberá hacer con la aprobación del Cliente.

Se emplearán rellenos de reemplazo de material inadecuado cuando, después de excavar, demoler o remover el material hasta la cota indicada en los planos, se encuentren suelos con contenido orgánico, escombros, rellenos artificiales o restos de rellenos anteriores no aptos para garantizar una adecuada capacidad de soportación para fundaciones, obras de arte, cámaras, muros de sostenimiento, etc. En este caso, antes del relleno con el material seleccionado, se deberá rellenar hasta la cota de asiento del elemento con el material de reemplazo o mejorado.

8.2.5 Pendientes

Se construirán de acuerdo a las especificaciones técnicas, estudio geotécnico y planos del Proyecto para cada uno de los puntos en dónde se realicen las excavaciones.

La determinación de si se requiere reforzar o reducir las pendientes por riesgos de deslizamiento o de lesiones al personal la deberá ser tomada en base a las recomendaciones del estudio geotécnico o podrá ser requerido debido a la presencia de un material diferente al planeado. En tal caso, se deberá desarrollar una solución validada por la ingeniería del proyecto para luego construirla.

En las excavaciones estructurales de carácter temporal, se proporcionará, instalará y mantendrán barreras para reducir la erosión de las pendientes debido a la lluvia, deshielos y/o viento cuando se evalúe que esto es necesario. De ser necesario se instalará un sistema de desagote temporal para mantener el sello de excavación en buenas condiciones.



8.2.6 Control De Las Excavaciones

Para controlar la profundidad de las excavaciones, se instalarán niveletas perimetrales en la excavación, además se verificará topográficamente el sello de excavación una vez terminada.

Las excavaciones deben alcanzar los niveles indicados en los Planos o hasta encontrar el material base con la calidad definida por el Proyecto.

El nivel del sello de excavación debe ser aprobado antes de aplicar el hormigón pobre.

Se deberá prestar especial atención a aquellas áreas donde se produce interferencia con otras obras o instalaciones.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|---------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 9 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

Se debe evitar el daño a las instalaciones subterráneas existentes. Si las estructuras o instalaciones resultan dañadas como resultado de la ejecución de las obras, deberán ser reparadas.

Cuando sea necesario realizar excavaciones cerca de fundaciones existentes, estas deberán ser reforzadas según las instrucciones de Cliente.

8.3 Rellenos Estructurales

Corresponden a rellenos de excavaciones para estructuras terminadas, incluyendo rellenos bajo radieres sobre terreno, alrededor de las fundaciones y otros trabajos de hormigón, sobre alcantarillas, detrás de muros de contención, etc., para alcanzar los niveles establecidos en los planos, ejecutados de acuerdo con la especificación.

Los rellenos estructurales se deben ejecutar según los planos del Proyecto y de conformidad con las especificaciones.

8.3.1 Material Para Relleno Estructural

Los rellenos se formarán con materiales seleccionados de pozos de empréstito y/o excavaciones que cumplan con lo siguiente:



Material granular con un contenido de finos (partículas bajo 0,076 mm de diámetro) inferior a 20%. La banda recomendada podrá ser ajustada en función de los materiales presentes en terreno y los resultados de las canchas de prueba.

| PARÁMETRO | VALOR |
|---|---------------|
| Peso Específico de los Sólidos (Gs) | >2,60 |
| Índice de Plasticidad | < 6 |
| Límite Líquido | < 35% |
| Sales Solubles Totales | < 3% |
| Características de Gradación | Bien Graduado |
| % Material bajo 100 mm (4") en peso | 100 |
| % Material bajo 76 mm (3") en peso | 90-100 |
| % Material pasa malla No 4 (5 mm) en peso | 35-80 |
| % Material pasa malla No 200 (0,076 mm) en peso | 0 - 20 |

TABLA 1: REQUISITOS DEL MATERIAL EMPLEADO COMO RELLENO ESTRUCTURAL.

8.3.2 Control De Material De Rellenos

- Verificar que no contengan materiales perecibles.
- Verificar la composición del suelo, la nivelación, el contenido de sales y otras características enumeradas en la sección
- Verificar que no haya partículas sobredimensionadas.
- Verificar que los materiales rechazados se envíen a zonas de almacenamiento preestablecidas que no interfieran con las áreas en operación o construcción.
- Verificar que los botaderos de materiales rechazados no contaminen áreas potencialmente utilizables.
- Verificar el proceso de homogenización de los materiales.
- Verificar que las excavaciones en pozos de empréstito no generen inestabilidad en las pendientes, especialmente en el caso de taludes de corte en carreteras, torres de alta tensión, bancos importantes o canales naturales.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 10 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

- Se deberá tomar muestras de los materiales recolectados para uso en rellenos cada 3.000 m³ y cada vez que se detecte un cambio en su composición.
- Los materiales almacenados no deberán exceder los 12m de altura, a menos que se cuente con la autorización expresa del Cliente, quien aprobara la metodología de almacenamiento.
- Tanto el material de relleno como el material rechazado deberán tener pendientes estables y permitir el drenaje del lugar donde se almacenan.
- Una vez que cada lote de material de empréstito fuera testeado, informado y liberado para ser transportado a faena, puede ser empleado para los rellenos sin requerir mantener la trazabilidad por lote. Por lo tanto, puede ser mezclado entre lotes sin condicionantes, asegurando que todo el material de relleno masivo se mantenga físicamente segregado del material de relleno estructural, y del suelo común. Para la medición de las compactaciones ejecutadas se empleará el valor de proctor medido más desfavorable de todos los lotes ensayados en los empréstitos de origen, para cada tipo de material para relleno masivo o estructural.

8.3.3 Control De Colocación Y Compactación De Relleno Estructural

La cota de sello de fundación deberá ser aprobada por el departamento de Calidad del proyecto.

El grado de compactación a utilizar bajo fundaciones será de un 95% del Proctor Modificado o de un 80% de la Densidad Relativa.

Espesor máximo de capa 0.3 m luego de compactar.

La compactación de cada capa de material de relleno se deberá ejecutar de forma sistemática, ordenada y continua, y en general se deberá ejecutar en paralelo a la dirección de colocación del relleno.



El relleno se deberá compactar con un contenido de humedad de +/- 2% de la humedad optima determinada por ASTM 1557, mediante el uso de:

- Rodillo vibratorio liso de peso estático superior a 10 toneladas, cuando las estructuras de hormigón armado u otro tipo se encuentren a una distancia no inferior a 3m, en capas sueltas que no excedan los 30cm de espesor, traslapando un sexto de ancho por pasada.
- Rodillo vibratorio liso o placa vibratoria de peso estático no superior a 500kg, cuando las estructuras de hormigón armado u otro tipo estén a una distancia no inferior a 0,5 m, en capas sueltas que no excedan 30cm de espesor.
- El paso del equipo compactador será paralelo a la estructura de revestimiento que se traslapa un tercio del ancho por pasada.
- Placa o apisonadora, en capas sueltas de 15 cm de espesor, como máximo, cuando las estructuras están a una distancia inferior a 0,5 m.
- Se podrán aceptar espesores mayores solo si se demuestra con los mecanismos establecidos se puede alcanzar el grado de compactación especificado en todo el espesor de la capa.
- Los sectores donde el relleno no logra obtener la compacidad requerida se volverán a compactar o se reemplazarán por otro material que cumpla con las especificaciones.

8.3.4 Control De Rellenos Laterales A Estructuras De Hormigón

El relleno se deberá iniciar una vez que el hormigón haya desarrollado el 75% de su resistencia y se haya completado la remoción del encofrado, los tensores que lo cubren, la colocación de la impermeabilización de las fundaciones y la aprobación de las superficies limpias.

Los rellenos detrás de paredes se deberán realizar con equipo de compactación apropiado a fin de no ejercer cargas excesivas en las estructuras o fundaciones.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 11 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

En todos los sectores aledaños a los muros de contención u otras fundaciones, las capas sueltas se reducirán a un máximo de 15 cm de espesor, y se deberán compactar como se indica en la Sección Control de Colocación y Compactación de Relleno Estructural 8.3.3.

Se puede utilizar como alternativa operativa rellenos con densidad controlada RDC para acelerar los tiempos de espera que se producen entre el vaciado de hormigón y el relleno estructural aledaño.

8.3.5 Instalación De Drenes

Es un relleno drenante elaborado con gravas limpias entre 10 y 80 mm de diámetro protegidos con un geotextil para evitar la contaminación del mismo, puede contener una cañería para su captación y ciega en la parte de conducción.

Los drenes se ejecutarán según las indicaciones y dimensiones que se especifiquen en los planos.

8.3.6 Transporte y Descarga de Material

En la maniobra de transporte intervienen diferentes actores. A continuación, se indican los principales con las responsabilidades definidas dentro del presente documento.

Operador de Tolva o Batea:

Es responsable por operar el equipo de transporte de material.

- Realizar una correcta operación del equipo, respetando los límites de velocidad establecidos para el tránsito sobre la ruta pública y para los caminos internos del proyecto.
- Reportar condiciones de funcionamiento del vehículo que impida una correcta maniobra de traslado y descarga del material.
- Inspeccionar de manera visual el área donde se descargará el material con la final de detectar alguna condición que impida realizar la maniobra de manera segura.
- Diligencia el check list "Descarga de Tolva en locación".
- Asegurar el encarpado del camión cada que vaya cargado de material.
- Vigilar el correcto funcionamiento del inclinómetro del equipo y reportar cualquier novedad.

Supervisor de Área:



Responsable en terreno de las actividades constructivas.

- Difundir el presente procedimiento al personal en piso.
- Definir el lugar de descarga del material y comunicarlo a los operadores. Ya sea al inicio de la jornada o cada que se designe un área nueva.
- Fimar el check list "Descarga de Tolva en Locación" y que habilita a los operadores de las tolvas a realizar la descarga.
- Monitorear de manera constante el área de descarga del material, a fin de detectar condiciones que afecten la seguridad de las maniobras.
- Comunicar de manera efectiva al personal en piso ya sea propio o de otras empresas, cualquier variación en la planificación de descarga de los equipos.
- Asegurar la comunicación radial de personal operador de la tolva o batea, con el personal en piso.

Consideraciones Generales.

- Para el traslado de material en caminos asfaltados, se utilizarán tanto tolvas como bateas. Para los caminos no asfaltados, se utilizarán de manera preferente tolvas.
- Previo al traslado del material hacia los puntos de trabajo y/o botaderos será condicionante realizar un reconocimiento de ruta previo.



| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 12 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

- Se debe aplicar lo indicado en Plan de Gestión Vial 4225-TCHI-J-PA-5700-009 en su última revisión.
- Previo al desplazamiento se debe encargar, realizar revisión de equipo.
- Previo ingreso y descarga de alguna tolva a cualquier locación del proyecto, el operador del equipo deberá diligenciar el “Check List descarga de Tolvas en locación”
- Deberá existir siempre un responsable, de preferencia supervisor o a quien designe (el designado deberá tener una categoría mínima de maestro mayor civil) que se encargará de definir el lugar para la descarga y de firmar el Check List.
- Toda la tolva para el traslado de material deberá contar con inclinómetro calibrado y operativo. Si esta condición no se cumple, no se deberá realizar la descarga u operación del equipo.
- Toda tolva deberá contar con radio de comunicación y deberá tener comunicación permanente con la persona encargada de la actividad. Si esta condición no se cumple, no se deberá realizar el ingreso y posterior descarga a la locación.
- En caso que la descarga de la tolva se deba realizar cerca al borde de una plataforma o del lugar de la maniobra (5 mt) y que exista un cambio de altura subsiguiente; se deberá conformar un pretil de $\frac{3}{4}$ de altura de la rueda de la tolva. En los lugares que no sea factible construirlo, se deberá señalar el área de tal manera que sea visible por el operador desde la cabina.
- Desde el ingreso de los camiones tolva al área de trabajo se debe asegurar la no presencia de personal de piso.
- El lugar de la plataforma que se designe para descargar el material debe estar nivelada y asegurar su estabilidad para evitar hundimientos, se recomienda compactación previa en caso de rellenos.
- No se debe descargar en pendientes negativas o positivas con inclinaciones mayores a 5°, en caso no se cumpla las condiciones descritas anteriormente, el supervisor deberá evaluar las condiciones de la plataforma de descarga junto con el HSEC y establecer los controles necesarios.
- El responsable de la actividad deberá controlar la descarga verificando la apertura de la compuerta al momento de elevar la tolva, en caso de que la compuerta no se abra, la maniobra deberá ser detenida y la tolva deberá descender nuevamente para luego dar a aviso al área de mantenimiento para evaluar los motivos por los cuales la compuerta no abrió.
- Por ningún motivo la descarga se realizará sobre un talud o desde el hombro del mismo, siempre se debe descargar hacia la plataforma, si es el lugar indicado es al borde de la plataforma se debe realizar la descarga a 3 m de distancia del pretil de seguridad.

8.4 Excavación Y Rellenos Estructural En Zanja



Las excavaciones y rellenos en una zanja para la instalación de tuberías subterráneas, alcantarillas, elementos diversos de drenaje o conductos eléctricos se deberán ejecutar de acuerdo con las secciones típicas que se muestran en los planos, y deberán considerar lo especificado en esta sección y en las secciones 8.2 y 8.3 respectivamente.

Si en la parte inferior de una excavación se encuentra un material blando e inestable, deberá eliminarse en profundidad y longitud, según sea necesario, para tener una superficie de soporte firme para luego colocar el relleno estructural.

Las superficies de roca se deberán excavar a las profundidades mínimas indicadas en los planos, y luego se deberán cubrir con relleno estructural.

La tolerancia deberá estar en el fondo de la zanja de 0 mm a -30 mm para terreno común o ripiable, y de 0 a -150 mm para excavación en roca.

En el caso de zanjas diseñadas para tuberías, alcantarillas y desagües diversos, en el fondo de la zanja se posicionará un lecho de soporte (o lecho de arena) de acuerdo con la especificación técnica y los detalles pertinentes de la Especificación Técnica para Instalación de Tuberías Enterradas, Planos Civiles Estándar de Drenajes y Planos Civiles Estándar de Instalación de Tuberías Enterradas.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 13 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

El material de apoyo de las tuberías (para el soporte y el relleno inicial) deberá ser un material granular seleccionado de acuerdo con lo siguiente:

8.4.1 MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJA

Los rellenos laterales y sobre alcantarillas, ductos eléctricos, cañerías enterradas u otros, hasta un espesor definido en planos, deberán comenzar una vez que la instalación ha sido aprobada. Luego se colocará el relleno en capas horizontales uniformes, que no excedan 15 cm de espesor y se compactará hasta alcanzar un 95% DMCS u 80 % DR, según corresponda, tomando las medidas necesarias para evitar daños en las cañerías o ductos.

Este relleno está constituido por tres estratos con requisitos diferentes, que son los siguientes:

- Cama de Apoyo: Corresponde a una capa de 10cm de espesor mínimo, que se colocará cuando el material del fondo no cumpla con la estabilidad. El proyecto de la cañería define este espesor.
- Relleno en Contacto con Tuberías: Corresponde a material seleccionado que se colocará en los costados y sobre la tubería, hasta una altura de 20cm, sobre la clave.
- Relleno Adicional: Corresponde a material común extraído de la excavación, necesario para rellenar el resto de la zanja.

Se utilizará de preferencia material seleccionado, extraído de la excavación. Cualquiera sea el origen de los materiales, éstos deberán ser aprobados por Ingeniería de Techint.

8.5 Termina En El Movimiento De Suelo Estaciones

- Retirar el material de apoyo utilizado
- Retirar señalizaciones si ha sido necesaria su colocación
- Una vez finalizados los trabajos, se reunirán todas las herramientas y Materiales sobrantes y serán retirados del sector hacia los puntos de acopio de material.

8.6 MEDIO AMBIENTE

En caso de requerir Material de Empréstitos, será adquiridos a partir de sitios habilitados y con los permisos correspondientes.

Para dar respuesta a los compromisos ambientales definidos para el proyecto se llevarán registros de movimiento de suelo, empréstitos, humectación.



En todas las áreas de trabajo se deberá identificar áreas sensibles, flora que debe ser protegida, hallazgos de arqueología / paleontología. En caso de ser necesario asegurar contar con la señalización adecuada.

No se deberá circular, acopiar materiales o transitar con vehículos y/o equipos por ningún motivo fuera de caminos, huellas, o áreas liberadas ambientalmente.

El personal deberá estar capacitado en: Inducción ODI, Arqueología y Áreas Liberadas. De acuerdo a sus actividades el personal deberá recibir capacitación específica según Programa de Capacitación.

Se mantendrá en todo momento la limpieza y el orden del área de trabajo. Los residuos que se generen durante el desarrollo de la actividad deberán ser segregados y almacenados de acuerdo a lo definido en el documento de Gestión de Residuos.

Se recuerda cumplir en todo momento el código de conducta frente a la protección de la flora y la fauna del proyecto.

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 14 of 16 | 186-PRC19139-5700-52- PR-0008 |

El personal que maneje sustancias y residuos peligrosos deberá recibir capacitación específica.

Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar el derrame de sustancias peligrosas; se deberá contar con kit de respuesta frente a emergencias ambientales en las áreas de trabajo. Cuando los equipos se encuentren realizando trabajos alejados de estaciones ambientales, deberán contar con kit de contingencias propios.

Las manipulación y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos deberá realizarse de acuerdo al procedimiento específico.

En caso de ocurrir un evento ambiental se deberá dar aviso de acuerdo al flujograma de comunicaciones.

Las áreas sensibles donde pueda darse la generación de polvo serán humedecidas antes de comenzar el trabajo. Se llevarán registros del control de consumo de agua.

La velocidad de circulación de maquinarias y camiones en vías o sectores no pavimentados de las obras, no excederá a las máximas permitidas.

Se realizará un mantenimiento adecuado y permanente de las maquinarias de acuerdo al Plan de mantenimiento.

En el caso de identificarse hallazgos arqueológicos/paleontológico o flora/fauna sensible, durante el desarrollo de las actividades, el trabajo será interrumpido y será informado de acuerdo al flujograma de comunicaciones.



8.7 Recursos Humanos Y Materiales.

Personal involucrado en la faena

- Superintendente.
- Supervisor
- Topógrafo
- Alarife
- Operadores de equipos menores de compactación
- Operario de máquina retroexcavadora
- Operarios de camión tolva
- Operario de moto niveladora
- Operario de camión cisterna
- Operario de rodillo vibrante
- Operario de Bulldozer
- Operario de Retroexcavadora
- Señaleros o Paleteros
- Personal de apoyo

Materiales y herramientas

- Escalas
- Rastrillos
- Estacas de marcar

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 15 of 16 | 186-PRC19139-5700-52-PR-0008 |

- Yeso para marcar
- Palas
- Carretillas
- Chuzos
- Picotas
- Huincha de medir
- Conos de señalización
- Equipo topográfico

Equipos

- Retroexcavadora
- Camión Tolva
- Excavadora
- Camión Aljibe
- Rodillo Compactador doble tambor
- Placa compactadora o apisonadora
- Matillos Neumáticos
- Mini Cargador

9. ASPECTOS PREVENTIVOS SEGURIDAD Y SALUD

Cumplir con la guía de seguridad *GU-SAF-017 R1 Excavaciones*



10. IDENTIFICACION DE RIESGOS

Remitirse a la matriz de valoración de riesgos para la actividad: 186-PRC19139-5700-60-MT-0025
Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR Techint excavación y relleno

11. REGISTROS ASOCIADOS

- FR-GU-SAF-017-01 Permiso de Excavación (PE)
- FR-GU-SAF-017-02 Método Operativo de Trabajo para Cateo
- FR-GU-SAF-017-03 Configuración de Taludes y Bancas
- FR-GU-SAF-017-04 Planilla de verificación diaria de excavaciones
- Formulario N1 de entrega o Solicitud de área R3
- Formulario N2 Liberación de área R3
- Formulario N3 Autorización área liberada
- Check List Descarga de Tolvas en Locación.

| Registro de cambios | |
|---------------------|---------------|
| Revisión | Observaciones |
| | |

| | | | | | |
|---|--|----------|---|----------|---|
|  | COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI | | CONSTRUCCION | |  |
| | EXCAVACION Y RELLENO ESTRUCTURAL EN EXCAVACIONES | | | | |
| N° TECHINT | EMISIÓN | REVISIÓN | PROXIMA REVISIÓN RESPONSABLES | PAGINA | N° CMDIC |
| 4225-TCHI-O-PR-5700-003 | 14/02/2022 | 4 | Generado: JZU Revisado: NBR Aprobado: LTF | 16 of 16 | 186-PRC19139-5700-52- PR-0008 |

| | |
|---|--|
| 0 | Para información |
| 1 | Se corrigen referencias, se estandariza matriz de riesgo y se agregan registros asociados. |
| 2 | Se incluye manejo de empréstito previo a su uso como relleno. |
| 3 | Se incluye numeral con indicaciones para descarga de material con Tolva. |
| 4 | Se incluye Roles y Responsabilidades en descarga de Tolvas. |