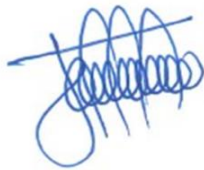


	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACIÓN		Fecha	15-06-2021
			Página	1 de 8

PROCEDIMIENTO:

RELLENO Y COMPACTACIÓN

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
JESSICA BEJARANO B. Asistente SIG/QA	ROXANA ALVAREZ C. Jefe SIG	JOSE VILLACORTA B. Jefe de Operaciones
Elaborado: 27/03/2023	Revisado: 27/03/2023	Aprobado: 27/03/2023

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	2 de 8

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	APLICACIÓN	3
3	REFERENCIAS	3
4	RESPONSABILIDADES	3
5	EQUIPOS NECESARIOS	4
6	CONSIDERACIONES ESPECIALES	5
7	CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL	5
8	PROCEDIMIENTO	5
9	CONTROL DE CALIDAD	7
10	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	7
11	FORMATOS	8

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	3 de 8

1 OBJETIVO

Establecer las actividades y procedimientos a realizar en los trabajos de relleno y compactación.

2 APLICACIÓN

Aplicable a los trabajos de relleno y compactación que serán realizados por la empresa.

3 REFERENCIAS

- 3.1. ASTM D422 – Test Method for Particle – Size Analysis of Solis.
- 3.2. ASTM D1556 – Test Method for Density & Unit Weigh of Soil In- Place by Sand Cone Method.
- 3.3. ASTM D1557 – Test Method for Density of Soil & Soil I Using Modified Effort (Modified Proctor Test).
- 3.4. ASTM D2922 – Test Method for Density of Soil & Soil – Aggregate In-Place by Nuclear Methods (Shallow Depth).
- 3.5. ASTM D4318 – Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Index of Soils.
- 3.6. Procedimiento de Excavaciones y Zanjas
- 3.7. Procedimiento de Trazo y Replanteo.
- 3.8. Procedimiento Acero de Refuerzo
- 3.9. Procedimiento de Vaciado de Concreto
- 3.10. NTE G O.50 Seguridad durante la construcción.

4 RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente de Proyecto

- Es el responsable de la implementación y difusión de este procedimiento.

4.2. Jefe de Construcción.

- Es el responsable de la implementación y difusión de este procedimiento.
- Es el responsable de asignar los recursos e insumos necesarios para la realización del trabajo.

4.3. Supervisor de Campo

- Es el responsable de la implementación y difusión de este procedimiento, de verificar las condiciones de la zona de trabajo, además de verificar el buen estado de todos los materiales.
- Planificar los trabajos de excavaciones, incluyendo la verificación de la presencia de líneas de servicios y evaluación del sistema de sostenimiento.
- Inspeccionar diariamente las excavaciones y todos sus elementos auxiliares: señalización, vías de accesos, etc.
- Realizar diariamente la charla específica de la tarea antes del inicio de las actividades y hacer el IPERC, OT y PETAR en el lugar de trabajo, indicando claramente a los trabajadores cuales son los riesgos y las medidas de seguridad que debe tomarse en el trabajo.

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	4 de 8

- Realizar una inspección específica de las excavaciones después de un movimiento telúrico, lluvia, nieve; y cuando las condiciones del terreno cambien respecto a lo programado (ej.: derrumbes, fisuras, presencia de agua, etc.).
- Asegurar que los operadores de maquinaria liviana y pesada, cumplan con efectuar con la inspección diaria de su vehículos / equipos antes de inicio de sus operaciones.

4.4. Supervisor HSE

- Es el responsable del seguimiento y cumplimiento de los procedimientos de seguridad, salud y medio ambiente del cliente y otras normas aplicables a dicho procedimiento.
- Asegurar antes del inicio de los trabajos, se cuente con los permisos correspondientes, IPERC, OT, PTAR, Inspección de vehículos / equipos y la señalización correcta del Área.
- Verificar las condiciones para el PETAR de trabajos en excavaciones y zanjas.

4.5. Supervisor de Control de Calidad

- Es el responsable de velar por el cumplimiento del presente procedimiento.

4.6. Personal de Campo (trabajadores)

- Seguir el siguiente procedimiento bajo los estándares del cliente, asimismo, deben informar cualquier tipo de anomalías al supervisor de campo que puedan afectar el desarrollo normal de los trabajos.
- Mantener en todo momento una actitud preventiva y proactiva de manera de evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes y /o enfermedades ocupacionales. (informando al supervisor de cualquier situación o acto subestándar que observase y que pudiera causar daños, contra su integridad o la de sus compañeros, terceros, equipos y materiales).
- Cumplir obligatoriamente las instrucciones sobre seguridad, sean estas verbales y/o escritas, respetando en todo momento las señales de seguridad.
- Inspeccionar y mantener en buen estado sus EPP's y herramientas de trabajo.

5 EQUIPOS NECESARIOS

5.1. Equipo de Protección Personal Especial para la tarea

- Chaleco Reflectivo.
- Protector auditivo.
- Barbiquejo.
- Botas de seguridad con punta de acero.
- Botas de jebe con punta de acero.
- Casco de seguridad tipo Jockey con ANSI Z89 .1 Tipo I Clase E.
- Lentes de seguridad con micas claras y/u oscuras con ANSI Z87.1.
- Guantes de cuero y/o badana.
- Protector meta tarsal (cuando se trabaje con Vibro pisón).
- Se consideraran otros EPP, al momento de elaborar el AST correspondiente.

5.2. Equipo / Herramientas Especiales

- 01 Retroexcavadora y/o Mini retroexcavadora
- 01 Volquete

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	5 de 8

- 01 Vibro pisón
- 01 Martillo eléctrico Hilti
- Palas
- Picos
- Barretas

6 CONSIDERACIONES ESPECIALES

- N/A.

7 CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL

7.1. Cuadrilla Típica Civil con maquinaria

- 01 Capataz
- 01 Operador de Retroexcavadora
- 01 Oficial
- 01 Vigía
- 01 Ayudante

7.2. Calificación del Personal

- Todo el personal deberá haber sido inducido en el procedimiento previo a la ejecución de los trabajos.
- Todo el personal deberá haber participado y aprobado la capacitación específica de excavaciones y zanjas.
- Personal debe ser entrenado en uso de herramientas manuales y eléctricas, uso de martillo Hilti, Vibro pisonador.
- Personal debe estar capacitado en trabajo en espacios confinados para cuando las excavaciones sean de profundidad mayor a 1.5m.
- Personal debe estar entrenado en trabajos con equipos móviles y semimóviles, dado que utilizarán maquinaria para excavaciones.

8 PROCEDIMIENTO

8.1. Consideraciones iniciales.

- El presente procedimiento deberá ser de conocimiento de todo el personal involucrado en las operaciones, debiendo de contar con un registro firmado por los mismos, así como mantener una copia en el área de operaciones.
- Todo trabajo de relleno y compactación requiere del Permiso de relleno y compactación según formato del cliente.
- Los permisos de relleno y compactación deben ser firmados por los responsables y estar a la vista en el lugar de trabajo. Las gestiones previas como: asignación de recursos, revisión de planos de instalaciones enterradas, consultas al cliente, aprobaciones deben de realizarse con por lo menos 1 día de anticipación al inicio de los trabajos.
- Los permisos de relleno y compactación tienen una vigencia de 1 día, después de ser firmados. Se debe utilizar los protocolos de relleno y compactación indicada en el

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	6 de 8

procedimiento de relleno y compactación del manual, lista de verificación de rellenos, densidades de campo, etc.

- Si durante el proceso de excavación se encuentra alguna interferencia no identificada, el trabajo deberá detenerse y se consultará al Supervisor del Cliente.
- Los vigías controlarán el trabajo de la retroexcavadora en el caso de trabajar cerca de una vía para no interrumpir el tránsito.

8.2. Replanteo Topográfico

- Se replanteará planimetría y altimetría en el área de almacenamiento y distribución de combustible.
- Se verificarán las elevaciones para cada tipo de relleno estructural que corresponda en el área de almacenamiento y distribución de combustible.

8.3. Rellenos y Compactación

- Los rellenos se realizarán de acuerdo a las dimensiones y elevaciones indicadas en los planos del contrato.
- Antes de iniciar los rellenos, se verificará que el terreno no presente material orgánico o material deleznable.
- El relleno se realizará con material seleccionado, que cumpla con las especificaciones del contrato y las normas aplicables a esta actividad.
- Los rellenos empezarán por las áreas más profundas y se procederá a uniformizar el terreno, se continuará con el relleno colocando capas uniformes hasta llegar a la elevación requerida por los planos del contrato.
- El relleno se realizará de forma manual, ubicando el material de relleno cerca al área a rellenar.
- El equipo de compactación será tal que no dificulte su operación en áreas reducidas.
- Se realizarán las mediciones respectivas de campo, antes de proceder a colocar la siguiente capa de relleno.
- Los ensayos a realizar durante el proceso de compactación, será mediante el método del cono de arena.
- El relleno común será compactado al 95% del Proctor Modificado (ASTM D-1557).
- El relleno estructural será compactado al 95% del Proctor Modificado (ASTM D-1557).
- El grado final será acorde con los planos del contrato.
- Todo trabajo de relleno y compactación deberán contar con señalización de cinta de seguridad, bermas y además letreros estandarizados como: "Relleno y Compactación", "Prohibido el ingreso" u otro que se considere necesario.

8.4. Eliminación de material excedente

8.4.1. Carguío

- Se realizará usando como equipo una retroexcavadora la cual depositará el material en el volquete que se encuentre estacionado en el punto de carguío (área de construcción).
- Se coordinará para la ejecución de regadío del material en el lugar de carga, a fin de reducir la polución.

8.4.2. Transporte

- Se realizará con un volquete de 15 m³ según sea el caso.

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	7 de 8

- El material será transportado desde el punto de carguío hasta el botadero autorizado por la Supervisión del cliente.
- Los volquetes contarán con malla para cubrir el material en la tolva a fin de evitar dispersión del material.

8.4.3. Descarga

- La descarga de material se realizará en los botaderos autorizados, los cuales serán indicados por la Supervisión del cliente.
- Para la descarga de material excedente, el conductor contara con el apoyo de 01 vigía.
- Se coordinará para la ejecución de regadío del material en el lugar de descarga, a fin de reducir la polución.

9 CONTROL DE CALIDAD

- Verificará el cumplimiento del presente procedimiento, especificaciones técnicas, planos, etc.
- Verificará y archivará los Protocolos de verificación de Excavación.
- Verificar que el equipo de Topografía u otros se encuentren Calibrados, que cuente con el certificado correspondiente.

10 SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

El presente procedimiento se realiza con la finalidad de controlar o minimizar los riesgos de incidentes o accidentes que puedan ocurrir durante el proceso de Relleno y Compactación.

10.1. Rellenos

- Realizar el IPERC y OT con todo el personal involucrado, contar con personal aprobado en la capacitación específica de relleno y compactación; y explicar el procedimiento a seguir para el trabajo.
- En caso de cambio de guardia del personal ejecutante, debe de elaborarse un nuevo IPERC y OT.
- En el caso de rellenos de profundidad mayor a 1.50 m, se requiere que un ingeniero civil colegiado, presente el diseño del sostenimiento del terreno y /o el detalle del talud requerido.
- En rellenos de profundidad mayor a 1.20 m donde haya personal trabajando en el interior se mantendrá un vigía en el exterior, quien podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia y para profundidades mayores a 1.50 m. se considerara como trabajos en espacio confinado y se llenara los permisos correspondientes que requiera el cliente.
- Sistema de protección contra derrumbes para todo relleno con una profundidad mayor o igual a 1.50 m., o aquellas en las que ingresará personal que pueda quedar atrapado al trabajar agachado.
- Señalizar adecuadamente el área de trabajo con estacas, cachacos y/o cinta roja o amarilla, cercando de esta manera el área de trabajo (barreras duras o livianas según corresponda). El ancho de la zona demarcada considera el ancho de la zanja y el espacio que ocupara el material retirado.

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	RELLENO Y COMPACTACION		Fecha	15-06-2021
			Página	8 de 8

- Los rellenos serán señalizados correctamente con letreros reflectivos y con cinta de seguridad roja o amarilla para evitar la caída de personas que transiten en la noche por esta zona.
- Todos los incidentes y accidentes deberán ser reportados al supervisor inmediato, siguiendo el procedimiento para estos casos.
- Identificar todos los peligros potenciales en el área de trabajo, mediante una inspección diaria de relleno previa antes del inicio de las operaciones.
- Realizar una inspección de todos los equipos de protección personal (casco, lentes de seguridad, botas punta de acero, guantes de cuero, chaleco reflectivo, etc.) a utilizar en la operación, verificando que estén certificados y aprobados por el cliente.
- En el área de trabajo todo el personal directamente involucrado debe utilizar sus mascarillas para polvo.
- De acuerdo al análisis de trabajo (referenciarse del estudio de suelos) se decidirá la instalación de los entibamientos, apuntalamientos o tabla estacados para evitar riesgos en la zona de trabajo o colindantes.

10.2. Compactación

- Los ensayos a realizar durante el proceso de compactación será por el método del cono de arena.
- El personal involucrado en dicha labor evaluará los riesgos encontrados en sitio, plasmándolos en su respectivo IPERC y OT.

11 FORMATOS

- Permiso de excavaciones en terreno.
- Check list de retroexcavadora.
- Check list de volquete.
- Check list diario de excavación.
- Protocolo Relleno y Compactación.