ANIN

REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

[X] A- ACEPTADO

[ ] B- ACEPTADO CON COMENTARIOS

[ ] C- RECHAZADO

Santiago Vargas 09/02/2024

FIRMA FECHA

ANIN AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

PLAN DE CALIDAD - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

RÍO VIRÚ

400196-OHL001-000-XX-PL-QT-000001

DIRECCIÓN DE INTERVENCIONES MULTISECTORIALES Y DE EMERGENCIA

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	28/07/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	A. Gonzales	J. González	G. Magalhaes
R01	02/02/2024	Emitido para Revisión y Comentarios	A. Gonzales	R. Echegaray	R. Echegaray
	CARGO:		Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto
	FIRMAS:				

CO - PE - 1PE326 - QA - PN - 011

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Calidad Plan

Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto
Alexander Gonzales, 01 Feb 2024	Ricardo Echegaray, 01 Feb 2024	Ricardo Echegaray, 01 Feb 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
400196 Proyectos Río Virú.

Histórico de revisiones

Rev. 00	Julio 2022	Versión inicial.
Rev. 01	Febrero 2024	Se actualizó la sección "Definiciones" y la sección 1 por el cambio de la entidad Contratante. En la sección 3.1 se agregó el Paquete 1C. Se actualizaron las secciones 4.2(1), 4.3.2, 6.1, 8.3, 8.5, 9.1, 9.2, 9.2.9, 11.1.1, 11.1.2, 15, 15(2) y 17. En la sección 18.3 se agregó la referencia de la "Estructura del Dossier de Calidad Etapa de Construcción por Paquete, Rev. 03" emitido por el Cliente; se actualizaron los Anexos N° 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 16 a 20, y 26 a 35.

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-002 Plan de Gestión de Calidad Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-EA-001 Requisitos de Calidad para Subcontratistas.
- Documentos Normativos del Sistema de Gestión Corporativo de OHLA.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- SGI-PG-12 Planificación.
- SGI-PG-13 Control.
- Estructura Dossier de Calidad Etapa Construcción Rev. 03 (ANIN1-EC-PCom-113837).
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.
- ISO 10005:2018 Sistema de gestión de la calidad - Directrices para los planes de calidad.

Definiciones

- **Contratante**: LA AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS (en adelante ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecutará cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
  Es el responsable del Control de Calidad de la Obra. Elabora e implementa su Plan de Control de Calidad especifico según el Plan de Calidad del OHLA. El Subcontratista construye la obra según los requisitos y estándares del proyecto.
- **Gerente de Proyecto de ANIN (en adelante Gerente de Proyecto)**: Será responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con

Definiciones

los más altos estándares. Asimismo, será responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos compensables y varias otras funciones.

- **Supervisor de Calidad de ANIN (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de Obras. El supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Defecto**:
  - Parte de las obras que no cumple con la Información de las Obras.
  - Parte de las obras diseñadas por el Contratista que no se encuentre conforme con la ley aplicable o el diseño del Contratista aceptado por el Gerente de Proyecto.
- **Certificado de Defectos (CDD)**: Consiste en una lista de defectos que el Supervisor de Calidad ha comunicado antes de finalizar el periodo de detección/subsanación de defectos y que el Contratista no ha subsanado o, en el caso de que no existan defectos, una declaración de que no existe ninguno.
- **Acción Correctiva**: Acción tomada para eliminar las causas de una o varias no conformidades u otras situaciones no deseables, con el fin de evitar su repetición.
- **Actividad**: Conjunto de tareas, que hacen referencia a entregables y se escriben como sustantivos (ej. trabajos preliminares, movimiento de tierras, colocación de acero corrugado, curado concreto, etc. Desarrollados generalmente a través de instrucciones operativas.
- **Aseguramiento de la Calidad (QA)**: Parte de la gestión de calidad enfocada a proporcionar confianza en que los requisitos de calidad son cumplidos.
- **Calibración**: Comparación de un equipo de medición con un patrón de referencia o con otro equipo que proporciona una mejor calidad metrológica.
- **Control de la Calidad (QC)**: Parte de la gestión de la calidad enfocada al cumplimiento de los requisitos de calidad.
- **Documento**: Cualquier documento emitido por el Subcontratista en relación con el Subcontrato, tales como: planos, especificaciones, estándares, esquemas, puntos de inspección, resultados de ensayos, informes, etc.
- **Dossier de Calidad**: Compilación de documentos la cual proporciona un registro de las inspecciones y control de calidad realizado por el Subcontratista dentro del alcance del Subcontrato.
- **Informe de No Conformidad (INC)**: Documento que sirve de soporte para cualquier no conformidad descubierta durante la ejecución de los trabajos.
- **Inspección**: Es una actividad del tipo medición, examen, prueba, calibración, etc. de una o más características de un elemento, y la comparación de los resultados obtenidos con los requerimientos especificados; con el fin de establecer si se ha obtenido la conformidad para cada una de las características.
- **Instrucción de Trabajo**: Documento que detalla la forma en cómo se realiza una actividad específica (señalando en forma precisa los aspectos técnicos de la actividad).
- **Mapa de Proceso**: Descripción esquemática para presentar la visión general del sistema organizacional de su empresa.
- **No Conformidad**: Incumplimiento de un requisito especificado.
- **Plan de Calidad (PC)**: Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.
- **Plan de inspección y pruebas (PIP)**: Plan que se establece para cada proceso constructivo los controles de calidad que deben llevarse a cabo en cada una de las actividades y tareas, mediante el registro de las Inspecciones, ensayos y pruebas que deben de efectuarse en conformidad a los requerimientos del cliente (planos, especificaciones, documentos contractuales y otros).
- **Procedimiento Constructivo**: Forma especificada para llevar a cabo la ejecución de una actividad y/o proceso de obra, estableciendo el Qué, Cómo, Cuándo y con que se controlara y quien los controlara. El sistema de calidad exige que se genere procedimientos escritos para las actividades en las cuales su ausencia afecte la calidad.
- **Proceso**: Conjunto de actividades interrelacionados que transforman elementos iniciales en finales, con el aporte de recursos como la mano de obra, equipos y herramientas, materiales, técnicas, métodos.

Definiciones

- **Proceso Especial**: Proceso cuyos resultados dependen en gran medida del control realizado sobre él, o de la habilidad del operador. La calidad especificada no puede determinarse fácilmente mediante inspección o prueba del producto.
- **Registro de Calidad**: Evidencia de registrar documentalmente las actividades asociadas a la construcción, para cumplimiento de los requisitos contractuales. Son registro de calidad como mínimo y sin limitarse a ellos, los siguientes: informes de inspección (derivados del cumplimiento de formatos de control), informes de recepción de material, guía de material, certificados de: material, personal, calibración de equipos, análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, así como gráficos y datos mecanizados, planos y esquemas red-line y otros.
- **Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)**: Parte del sistema de gestión, procedimientos, procesos y recursos de la Organización, orientada al logro de los resultados de objetivos de calidad y la satisfacción de las necesidades, expectativas y requisitos del Contratista y de cualquier otra parte interesada.
- **Tareas**: Acciones que nos permiten llegar a los entregables y se escriben como verbos (ej. curado concreto: paso 01 traer el tocuyo, paso 2 humedecer, paso 3 colocar sobre la base).
- **NPI**: Notificación de Pruebas o Inspecciones.
- **NRP**: Notificación de Resultado de Prueba o Inspección.
- **NOD**: Notificación de Obras Defectuosas.
- **CDC**: Comunicaciones del Contratista (incluirán transmisiones, presentaciones y solicitudes de información/preguntas técnicas).

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☒ RR.HH y SSGG
☒ Gerente de Proyecto	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefes de Especialidad	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas y Proveedores.
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Especialista de Calidad

ÍNDICE

Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú 2
1. INTRODUCCIÓN 11
2. ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD 11
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
3.1. Estructura por Paquetes 13
4. ENTRADAS DEL PLAN DE CALIDAD 17
4.1. Requisitos para los Productos y Servicios 17
4.1.1. Documentos contractuales 18
4.1.2. Códigos, normas, regulaciones y estándares nacionales 19
4.1.3. Documentos normativos del sistema de gestión corporativo de OHLA 19
4.2. Planificación de la Realización del Producto 20
4.3. Procesos Relacionados con el Cliente 22
4.3.1. Aclaraciones en la obra 22
4.3.2. Gestión de cambios 22
4.4. La Organización y su Contexto 23
4.5. Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas 23
4.6. Riesgos Específicos del Proyecto 24
4.7. Control de Emisión, Revisión y Distribución 24
5. POLÍTICA DE CALIDAD, OBJETIVOS Y COMPROMISO 24
5.1. Política Integrada de Gestión 24
5.2. Objetivos de la Calidad 25
6. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN 26
6.1. Responsabilidad y Autoridad 26
6.2. Revisión por la Dirección 36
7. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD 37
7.1. Generalidades 37
7.2. Interacción y Aplicación de los Procesos 37
7.3. Requisitos de la Documentación 38
7.4. Estructura de la Documentación 38
7.5. Control de la Información Documentada 39
7.6. Sistema de Codificación de Documentos 40
7.7. Codificación de Cartas y Transmittals 42
7.8. Planos de Construcción 42

7.9.	Control de los Registros de Calidad	43
7.10.	Copia de Seguridad de los Datos	44
7.11.	Conservación de los Registros	45
8.	RECURSOS	45
8.1.	Provisión de Recursos	45
8.2.	Materiales, Productos y Servicios	45
8.3.	Personas	46
8.4.	Infraestructura y Ambiente para la Operación de los Procesos	47
8.5.	Recursos de Seguimiento y Medición	48
9.	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE Y OTRAS PARTES INTERESADAS	50
9.1.	Comunicación Interna	50
9.2.	Comunicación Externa	50
9.2.1.	Reuniones en el Sitio	51
9.2.2.	Reuniones de calidad	51
9.2.3.	Comunicaciones del Gerente del Proyecto	52
9.2.4.	Comunicaciones de OHLA con el Gerente del Proyecto	52
9.2.5.	Comunicaciones de OHLA con el Supervisor de Calidad	52
9.2.6.	Comunicaciones del Supervisor de Calidad	53
9.2.7.	Comunicaciones del Subcontratista con el Especialista de Calidad	53
9.2.8.	Comunicaciones del Especialista de Calidad con el Subcontratista	53
9.2.9.	Notificación de Inspección y Pruebas	54
10.	PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPORCIONADOS EXTERNAMENTE	55
10.1.	Muestras de Equipamiento y Materiales	56
11.	PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DE SERVICIOS	56
11.1.	Control de la Producción y el Servicio	57
11.1.1.	Control de la calidad	58
11.1.2.	Inspecciones de recepción de materiales en obra	60
11.1.3.	Inspección y pruebas fuera de las instalaciones	61
11.1.4.	Inspección de procesos especiales	61
11.2.	Prestación de Servicios y Manual de Operación y Mantenimiento	62
11.3.	Validación de los Procesos	62
12.	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	63
13.	PROPIEDAD PERTENECIENTE A CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS	63
14.	PRESERVACIÓN DE LAS SALIDAS	63

15.	CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES	64
16.	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	66
16.1.	Satisfacción del Cliente	67
16.2.	Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales	67
16.3.	Seguimiento y Medición de los Procesos	68
16.4.	Seguimiento y Medición del Producto	68
16.5.	Laboratorios/Pruebas	68
16.6.	Verificación de la Calidad de las Actividades de Construcción	68
16.6.1.	Actividades de inspección y asistencia	68
16.6.2.	Verificación inicial	69
16.6.3.	Verificación durante el proceso constructivo	70
16.6.4.	Verificación final	71
16.6.5.	Verificación por el Contratista	71
16.7.	Análisis de Datos	71
16.7.1.	Informe semanal de calidad	71
16.7.2.	Informe mensual de calidad	72
16.7.3.	Análisis estadístico	72
16.8.	Mejora	73
16.8.1.	Acciones correctivas	73
17.	AUDITORÍAS	73
18.	Cierre de OBRA	75
18.1.	Culminación	75
18.1.1.	Definición de culminación	76
18.1.2.	Definición de culminación seccional	77
18.1.3.	Capacitación	77
18.1.4.	Limpieza final	78
18.1.5.	Seguridad	78
18.1.6.	Corrección de defectos	78
18.1.7.	Recibimiento de la Obra	80
18.2.	Caminata (Punch List)	80
18.3.	Dossier de Calidad - Etapa de Construcción	80
18.3.1.	Organización del dossier	81
18.3.2.	Preparación del dossier	81
18.3.3.	Revisión del dossier	81

18.4. Acta de Recepción de Obra 81
19. ANEXOS 82

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Calidad es el resultado del proceso de planificación del Sistema de Gestión de la Calidad para la ejecución del Proyecto "Contrato NEC 3 Opción F para la Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)", realizada por OBRASCON HUARTE LAIN S.A. Sucursal del Perú (en adelante OHLA) y contratado por la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) que ejerció sus funciones hasta el 31/12/2023 y que a partir del 01/01/2024 la Autoridad Nacional de Infraestructura (en adelante ANIN) asume sus funciones.

Como parte del compromiso de la ANIN y de OHLA con la calidad, este Proyecto está cubierto por este Plan de Calidad específico para la etapa de Construcción en cumplimiento con las especificaciones del proyecto y los elementos relevantes de la norma ISO 9001:2015 según sea aplicable al proyecto.

Este Plan de Calidad garantiza que OHLA ha especificado las políticas, los objetivos, ha establecido un sistema de procedimientos para cumplirlos, ha asignado funciones, ha delegado autoridad y ha establecido programas de inspección, pruebas, ensayos y auditorías adecuados para verificar que se alcanzan los estándares de desempeño requeridos y la satisfacción del Cliente. Este Plan de Calidad está diseñado para lograr y demostrar el cumplimiento de todos los requisitos contractuales de calidad de materiales, equipos y servicios, desempeño y mano de obra especificados por el contrato y la ANIN.

El presente Plan de Calidad se elabora en base a los lineamientos de la Norma ISO 10005:2018 y describe la metodología, organización, funciones del personal involucrado y lineamientos que OHLA empleará para la gestión de la calidad durante la etapa de Construcción del Proyecto.

2. ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD

El presente Plan de Calidad aplica todos los procesos de la etapa de Construcción realizadas por OHLA y sus Subcontratistas para los Proyectos Río Virú (400196), desde su planeamiento hasta su entrega a la Autoridad Nacional de Infraestructura (ANIN).

Este Plan de Calidad:

- Identifica la organización, funciones y responsabilidades de las personas que participarán en el proyecto durante la etapa de Construcción.
- Proporciona un cronograma de construcción preliminar con un resumen de las actividades de construcción planificadas, su secuencia, interrelaciones, duraciones y terminaciones.
- Resume brevemente las calificaciones mínimas de los principales participantes del proyecto de la Organización y Subcontratistas.
- Proporciona una descripción del Plan de Inspección y Pruebas de la etapa de Construcción que incluye la responsabilidad de la inspección, la frecuencia de inspección anticipada y la resolución de deficiencias.

- Describe las actividades clave que se llevarán a cabo y los procesos que se utilizarán para cumplir con los estándares de calidad, incluida la comunicación, el manejo de registros técnicos, las funciones de revisión y aprobación, los requisitos de muestreo y prueba, los criterios de aceptación/rechazo que se seguirán y las medidas correctivas para utilizarse cuando se encuentren deficiencias.

- Incluye un resumen de los procedimientos de documentación para la aclaración del trabajo y los cambios en el trabajo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de la Obra es mediante el sistema de "Fast Track", en el que el diseño del proyecto y la ejecución de la Obra se realizan de manera conjunta, superponiendo actividades y produciendo la optimización del tiempo total.

Los componentes principales serán agrupados en:

- Diques transversales de retención.

- Diques longitudinales de encauzamiento.

- Obras de canalizaciones.

- Obras accesorias.

Las obras están comprendidas en la cuenca hidrográfica del rio Virú, la cual se ubica en la parte norte del Perú, en la vertiente del Pacífico, entre los 8° y 8°30" de Latitud Sur y los 78° 30" y 79° de Longitud Oeste, la cuenca del río Virú limita por el norte con la cuenca del río Moche, por el este con la cuenca del río Santa, por el sur con la cuenca del río Chao y por el oeste con el océano pacífico. La cuenca comprende un área de 178,749 ha y abarca los distritos de Laredo de la provincia de Trujillo, el distrito de Virú de la provincia del mismo nombre y los distritos de Carabamba, Calamarca, Julcán y Huaso de la provincia de Julcán, departamento de La Libertad.

- **Proyecto 1 (CUI: 2501657)**

  Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones en ambas márgenes del río Virú y afluentes, Distrito de Carabamba y Virú - Provincias de Julcán y Virú - Departamento de la Libertad.

- **Proyecto 2 (CUI: 2501721)**

  Creación del Servicio de Protección Contra Desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, El Arenal (Cereal) y Huascarán, Distrito de Virú, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad.

3.1. Estructura por Paquetes

Los Proyectos 1 y 2 del Río Virú, se presentan subdivididos en diez (10) paquetes; seis (06) de los cuales corresponden al encauzamiento del río Virú y de los ríos afluentes Huacapongo y Carabamba; un (01) paquete corresponde al encauzamiento de las quebradas Huascarán y Norte Verde; dos (02) paquetes a los diques de retención de las quebradas Huascarán y Norte Verde; y un (01) paquete corresponde a la explotación de canteras de roca, material que será suministrado y empleado en los nueve (09) paquetes de los Proyectos 1 y 2; los mismos que se detallan en la Tabla 1 y Figuras 1 al 10.

Tabla 1. Estructura por paquetes de la cuenca del Río Virú.

Proyecto	Grupo	PQT	Componente
CUI: 2501721 **Proyecto 2 (Qdas. Huascarán y Norte Verde)**	Qda. Huascarán	1	PQT 01: Qda. Huascarán: Diques de Retención
	Qda. Norte Verde	6	PQT 06: Qda. Norte Verde: Diques de Retención
	Qdas. Huascarán y Norte Verde	7	PQT 07: Qdas. Norte Verde - Huascarán: Encauzamiento
CUI: 2501657 **Proyecto 1 (Río Virú)**	Ríos afluentes	2	PQT 02: Ciudad Carabamba: Encauzamiento
		3	PQT 03: Qda. Río Seco y Río Carabamba: Encauzamiento
		4	PQT 04: Río Huacapongo: Encauzamiento
		5	PQT 05: Qda. El Niño: Encauzamiento
	Río Virú	8	PQT 08: Río Virú - Tramo 01: Encauzamiento 13+100 - 22+809
		9	PQT 09: Río Virú - Tramo 02: 0+000 - 13+100, Encauzamiento y Bocatoma Ramos 10+400
Proyectos 1 y 2 (Río Virú y Quebradas)	Canteras de roca	1C	Canteras de roca Tomabal 4 y Tomabal 5

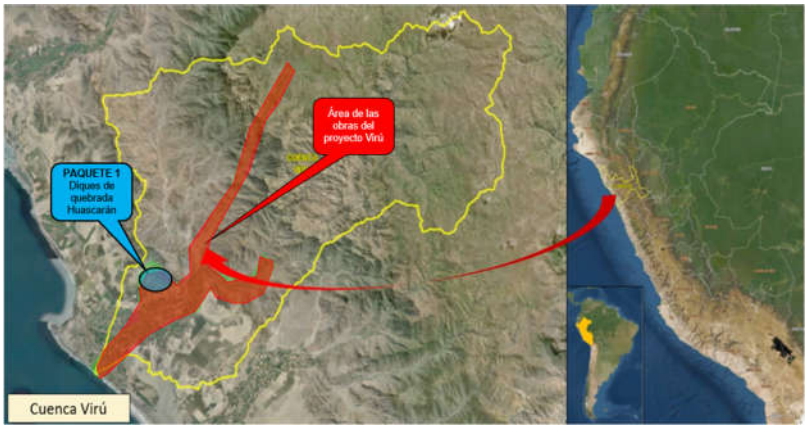


Figura 1. Ubicación general del paquete 1.

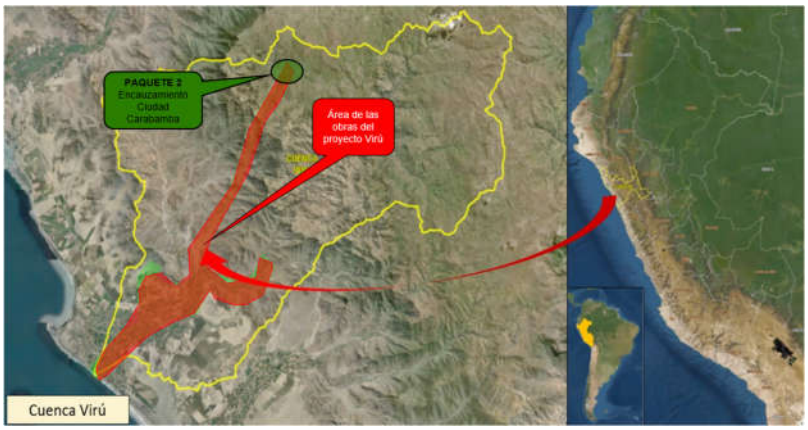


Figura 2. Ubicación general del paquete 2.

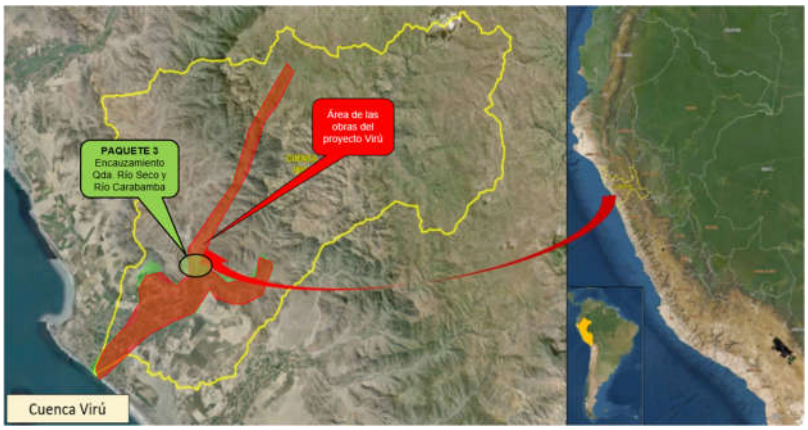


Figura 3. Ubicación general del paquete 3.

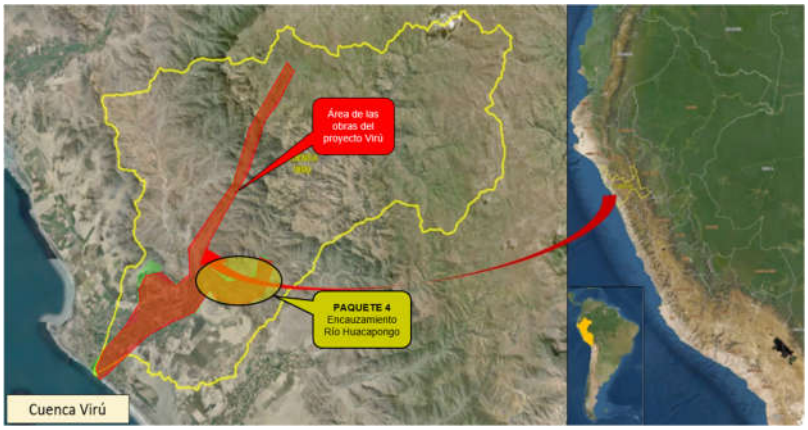


Figura 4. Ubicación general del paquete 4.

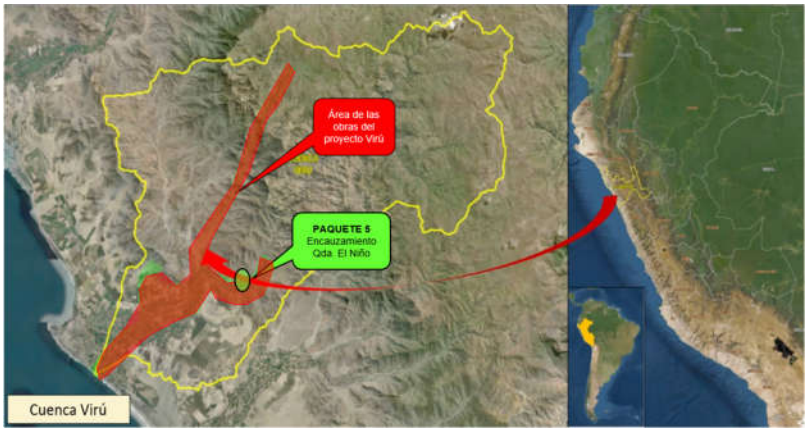


Figura 5. Ubicación general del paquete 5.

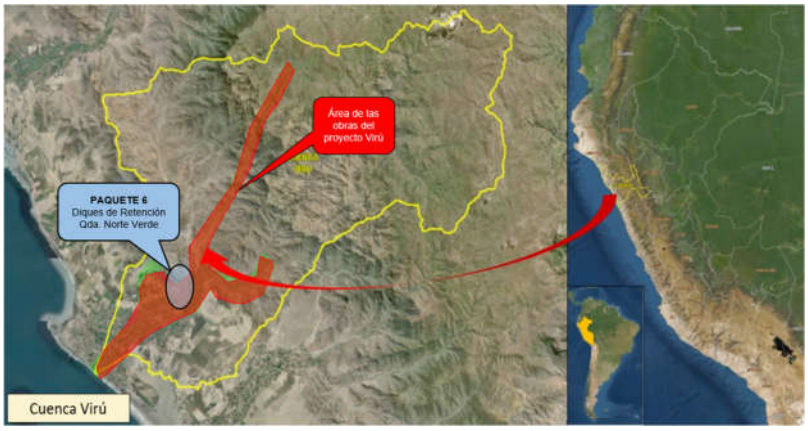


Figura 6. Ubicación general del paquete 6.

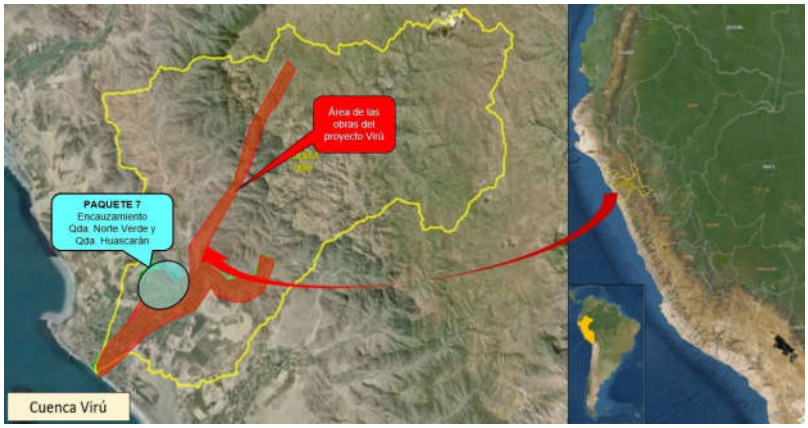


Figura 7. Ubicación general del paquete 7.

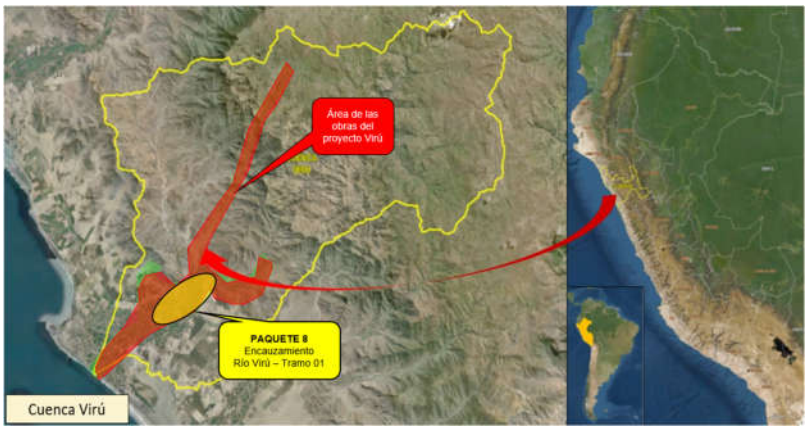


Figura 8. Ubicación general del paquete 8.



Figura 9. Ubicación general del paquete 9.

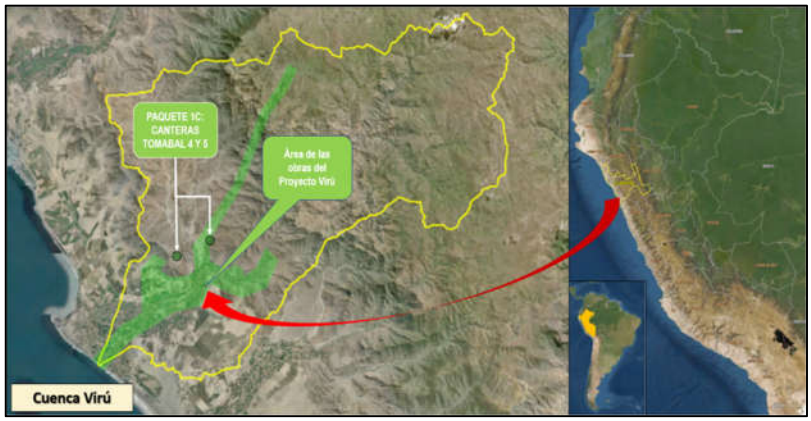


Figura 10. Ubicación general de canteras del paquete 1C.

4. ENTRADAS DEL PLAN DE CALIDAD

OHLA busca de manera permanente la satisfacción del Cliente a través de la aplicación eficaz de su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), desplegando procesos que aseguren la conformidad con los requisitos del proyecto, especificaciones técnicas, la ingeniería de detalle, exigencias planteadas en el proceso constructivo y los requisitos legales aplicables. Este SGC será documentado, implementado, mantenido y mejorado continuamente según los requerimientos de la norma ISO 9001:2015.

4.1. Requisitos para los Productos y Servicios

La identificación de los requisitos legales y otros requisitos permite conocer los criterios de obligado cumplimiento aplicables a las actividades desarrolladas en el Proyecto por OHLA y sus Subcontratistas.

Para identificar los requisitos que aplican se investigan las siguientes fuentes:

- Marco legal del ámbito geográfico.
- Normativa oficial de referencia.
- Documentación Contractual.
- Documentación técnica relacionada.
- Acuerdos voluntarios suscritos.
- Políticas y normativa interna.
- Otras.

El resultado de la identificación de los requisitos legales queda registrado y clasificado en una o varias Matrices de Requisitos (SGI-PL-18). Ver **Anexo N° 1**.

Los documentos fuente del plan se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2. Documentos de entrada del Plan de Calidad.

Documentos de Referencia	Nivel de Precedencia	
1. Contrato / Acuerdo	1	Leyes y Reglamentos Aplicables
2. ISO 9001:2015	2	Contrato / Acuerdo, Planos y Especificaciones
3. Planos del Contratante	3	Plan de Calidad del Proyecto - ISO 9001:2015
4. Especificaciones del Contratante	4	Plan de Inspección y Pruebas (PIP)
5. Leyes y Reglamentos Aplicables	5	Procedimientos Operativos
6. Procedimientos Corporativos	6	Procedimientos Corporativos

4.1.1. Documentos contractuales

Forman parte integrante de la base contractual los siguientes documentos:

- Contrato NEC 3 Opción F: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- Hoja 1 del Contrato.
- Volumen 01: Contrato Ingeniería y Construcción - Opción F: Contrato de Gestión.
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2A Requisitos Generales.
- Volumen 2A: Anexos 1 al 7.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2B Especifico.
- Volumen 3: Información del Sitio.
- Notas Técnicas (ANIN - UKDT).
- Especificaciones Técnicas.
- Planos para construcción.

4.1.2. Códigos, normas, regulaciones y estándares nacionales

Todos los códigos, normas, regulaciones y estándares referenciados en este Plan son aquellos en efecto al momento de la adjudicación del Contrato.

- RD N° 22-2013-MTC/14: Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- RD N° 10-2014-MTC/14 Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
- RD N° 18-2016-MTC/14: Manual de Ensayos de Materiales.
- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones.
- NTP: Normas Técnicas Peruanas.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ACI: American Concrete Institute.
- AASHTO: The American Association of State Highway and Transportation Officials.
- ANSI: American National Standard Institute.
- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- AWS: American Welding Society.
- SSPC: Steel Structures Painting Council.
- ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.
- ISO 10005:2018 Sistema de gestión de la calidad - Directrices para los planes de calidad.
- ISO 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

4.1.3. Documentos normativos del sistema de gestión corporativo de OHLA

- Manuales.
- Políticas y códigos.

- Reglamentos.
- Objetivos.
- Planes de gestión.
- Procedimientos de gestión.

4.2. Planificación de la Realización del Producto

El proyecto se ejecutará estrictamente de acuerdo con las especificaciones y planos del contrato, los procedimientos y cronogramas aprobados (Ver **Anexo N° 2**). Se utilizarán los formatos aplicables de aseguramiento y control de la calidad de OHLA. Sólo se utilizará el material aprobado en el proyecto. Para la etapa de Construcción se adjudicará los paquetes de trabajo a Subcontratistas aceptados por OHLA y el Cliente.

El proceso completo de las operaciones del proyecto/construcción puede dividirse como:

- Revisión del contrato: Que se realiza en la fase de licitación e inmediatamente después de la adjudicación.
- Control de compras: Uso de materiales y Subcontratistas aprobados y control de los almacenes. Los requisitos específicos relacionados con los productos sostenibles deben observarse y aplicarse siempre que sea posible.
- Inspección y pruebas: Incluyendo la inspección de recepción, las inspecciones y pruebas en proceso, las inspecciones en las instalaciones del Proveedor (si es necesario) y las pruebas.
- Entrega/cierre.

El Subcontratista presentará procedimientos operativos para garantizar la planificación de las actividades de construcción detalladas, incluidos los requisitos de las especificaciones, los equipos y los posibles riesgos y medidas de control que deben implementarse para una operación segura.

Los procedimientos constructivos, procedimientos de calidad e instructivos de trabajo serán emitidos por el Subcontratista (según necesidad de la Obra) y serán presentados a OHLA para su Aceptación, según requisitos del Contrato, antes de iniciar los procesos constructivos correspondientes.

El Subcontratista desarrollará ensayos de laboratorio para llevar a cabo el control de calidad de los trabajos, entre los principales controles se tienen:

1) **Ensayos de control de calidad de suelos (laboratorio).**

- Análisis granulométrico por tamizado (ASTM D422, ASTM D6913, ASTM D5519).

- Límites de Atterberg (ASTM D4318).
- Proctor estándar (ASTM D698).
- Proctor modificado (ASTM D1557).
- Contenido de humedad (ASTM D2216).
- Abrasión los Ángeles (ASTM C535/ASTM C131).
- Contenido de materia orgánica (MTC E118)

2) **Ensayos de control de calidad de suelos (campo):**

- Densidad método nuclear (ASTM D6938).
- Densidad método cono de arena (ASTM D1556).
- Densidad método reemplazo de agua (ASTM D5030).
- Contenido de humedad (ASTM D4944).

3) **Ensayos de control de calidad de rocas/piedras (laboratorio).**

- Estudio petrográfico microscópico de la roca (ASTM C1721).
- Abrasión los Ángeles (ASTM C535).
- Compresión no confinada (ASTM D2938).
- Durabilidad (ASTM C88).
- Gravedad específica y absorción (ASTM D6473).
- Densidad (ASTM D7263).

4) **Ensayos de control de calidad de concreto (laboratorio).**

- Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos (ASTM C136).
- Contenido de humedad (ASTM D2216).
- Gravedad específica y absorción de los agregados (ASTM C127/ASTM C128).
- Peso unitario de los agregados (ASTM C29).
- Abrasión con máquina los Ángeles (ASTM C535 / C131).

- Prueba de resistencia a la compresión de muestras cilíndricas de concreto (ASTM C39).

5) **Ensayos de control de calidad de concreto (campo).**

- Asentamiento o slump de concreto con el Cono de Abrams (ASTM C143).
- Temperatura del concreto fresco (ASTM C1064).
- Contenido de aire en el concreto fresco por el método de presión (ASTM C231).
- Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto (ASTM C31).

4.3. Procesos Relacionados con el Cliente

OHLA y sus Subcontratistas han revisado detalladamente los requisitos contractuales en el momento de la licitación, en el momento de las negociaciones posteriores a la licitación y en la adjudicación del Contrato. Todas las consultas, aclaraciones y/o excepciones emitidos durante el periodo de licitación, las aclaraciones posteriores a la licitación y otras consultas se conservarán como documentos contractuales.

Cuando los requisitos no estén claros, se contactará con el Cliente y se buscarán aclaraciones. Se mantendrán registros de todas las revisiones y cualquier intercambio de correspondencia sobre los requisitos contractuales se archivará como prueba de la revisión del contrato.

4.3.1. Aclaraciones en la obra

Cualquier aclaración sobre las especificaciones técnicas, planos aprobados para construcción, el alcance de las obras, los requisitos contractuales o las consultas técnicas del Subcontratista se evaluarán mediante una “Comunicación del Contratista (solicitudes de información (RFI), consultas y preguntas técnicas)”. Todas las solicitudes de información o consultas técnicas se tratarán como documentos contractuales y formarán parte de la documentación de entrega final. Las respuestas del Contratista, quien es el responsable del diseño, se enviarán con copia a las áreas/personal correspondiente.

4.3.2. Gestión de cambios

El proceso de gestión de cambios será controlado y canalizado a fin de lograr su comunicación completa a todas las partes involucradas, asegurando que los posibles impactos producto de los cambios sean plenamente identificados, dimensionados, aceptados por el Cliente e incorporados en el proyecto, habiendo sido mitigados cuando fuera necesario. Todo cambio deberá ser documentado adecuadamente y aprobado por las personas asignadas.

Para el manejo de los cambios durante la construcción del proyecto se establece lo siguiente:

- Comunicaciones del Contratista (CDC).
  - Solicitudes de información (RFI).
  - Solicitudes de cambio en campo (FCR).
  - Sustentos técnicos respecto al cambio.
- Instrucciones de campo que constituyen variaciones.
- Planos nuevos/revisados.
- Los cambios sustanciales deben ser aceptados por el Gerente de Proyecto, y se verán reflejados en los entregables, tanto en documentos como en planos mediante Red Line.

El Subcontratista mantendrá en Obra una copia de todos los entregables de diseño, solicitudes de información (RFI), solicitudes de cambio en campo (FCR), presentaciones y otras modificaciones en buen estado y marcadas con precisión que representen todos los cambios a medida que ocurren durante la ejecución de la Obra.

El Subcontratista gestionará los cambios en el Proyecto acorde a los lineamientos establecidos en el procedimiento CO-PE-1PE326-QA-PR-008 “Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño”. Ver **Anexo N° 26**.

4.4. La Organización y su Contexto

OHLA para el presente Proyecto, determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión de la Calidad.

Este análisis se registra en la matriz DAFO, donde se analizan las características internas (Debilidades y Fortaleza) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades).

La matriz DAFO, se analizará periódicamente, teniendo como referencia de línea base el primer análisis, con el propósito de conocer el cumplimiento de los objetivos planteados de la formulación estratégica, y considerando que las condiciones externas e internas son dinámicas y algunos factores cambian con el paso del tiempo. Ver **Anexo N° 3 Matriz DAFO**.

4.5. Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas

Las relaciones con los grupos de interés suponen para OHLA un intangible, un recurso socialmente complejo que debe reforzar la habilidad de la empresa para superar a sus competidores en términos de creación de valor a largo plazo. Debido a su efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente servicios que satisfagan los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.

OHLA para el presente Proyecto, tiene identificadas las partes interesadas que afectan o pueden afectar a la capacidad de la organización de proporcionar sus productos y servicios, así como sus necesidades y expectativas. Las partes interesadas y sus requisitos se convierten en factores clave del sistema de gestión, y son objeto de revisión y seguimiento por parte del proyecto en las futuras revisiones del presente plan. Ver **Anexo N° 4 Matriz de las Partes Interesadas**.

4.6. Riesgos Específicos del Proyecto

En el Proyecto se determinarán los riesgos y oportunidades con el fin de asegurar que se cumplan los resultados previstos, aumentar los efectos deseables, prevenir o reducir efectos no deseados y lograr la mejora continua.

Para identificar, analizar, evaluar y establecer acciones para abordar riesgos y oportunidades en los procesos y áreas del Proyecto se implementará una gestión de riesgos, la cual es vital para tener una planificación acorde con la realidad y contribuir con el éxito del Proyecto.

El Registro de Riesgos y Problemas del Contratista, se encuentra en el Volumen 1 (Contrato NEC 3 Opción F), durante la construcción del proyecto el registro de riesgos se irá actualizando. Ver **Anexo N° 5 Registro de Riesgos y Problemas**.

4.7. Control de Emisión, Revisión y Distribución

Este Plan de Calidad es preparado por OHLA y deberá ser aprobado por la ANIN para su implementación en la Obra. Es un documento controlado y la Gerencia de Proyecto de OHLA controlará su emisión y distribución.

Pueden ser necesarias revisiones para incorporar las instrucciones de la ANIN como resultado de los requisitos de la obra y acciones correctivas acordadas durante las auditorías internas. La Gerencia de Proyecto de OHLA, según sea necesario aprobará todas las revisiones, y a todos los poseedores de copias controladas se les entregarán las últimas copias cada vez que las revisiones sean efectuadas y aprobadas por OHLA. La distribución de las copias de las nuevas versiones se realizará mediante el formato SGI-PL-02 “Listado de distribución de documentos” acorde al procedimiento SGI-PG-01 “Control de la Información Documentada”.

La primera revisión es "00", seguida de 01, 02 y 03 en las revisiones posteriores. El número de revisión se indicará en cada página, como puede verse en el pie de página. Los cambios/modificaciones se resaltarán y el número de revisión se mencionará en el recuadro “Histórico de revisiones” en la segunda página del presente plan, siempre que sea posible.

5. POLÍTICA DE CALIDAD, OBJETIVOS Y COMPROMISO

5.1. Política Integrada de Gestión

OHLA ha establecido la Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente, la misma que se encuentra difundida en las diferentes áreas de trabajo, intranet y página web.

Esta difusión se realiza a todo el personal cuando ingresa a obra; además será reforzada mediante encuestas de compresión a todos los trabajadores de OHLA y en los frentes de trabajo mediante las charlas diarias. Ver **Anexo N° 6 Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente**.

5.2. Objetivos de la Calidad

La Gerencia de Proyecto se asegurará que los Objetivos de la Calidad, incluyendo aquellos que sean necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes del Proyecto. Los Objetivos de la Calidad son medibles y coherentes con la Política de la Calidad.

Los Objetivos de Calidad y sus metas específicas para el Proyecto se indican en la Tabla 3.

Tabla 3. Objetivos de Calidad del Proyecto.

	Definición del Objetivo / Meta	Descripción del Indicador de Medida	Valor final del Indicador del objetivo/meta
Objetivo 1	**Fomentar la formación y sensibilización en materia de calidad al personal del proyecto incluido a los subcontratistas.**		
Metas	Realizar capacitaciones a los trabajadores del Contratista en materia de calidad con participación de los líderes de área.	IPC = (N° de personal capacitado / N° total de personal) * 100%	> 65%
	Asegurar la formación en materia de calidad (Procedimientos, PIP, Planes, etc.) por parte del Subcontratista a sus trabajadores.	IPS = (N° del personal subcontratista capacitado / N° total de personal subcontratista) * 100%	> 75%
	Difusión de información en materia de calidad (Resumen de procedimientos, flyers, lecciones aprendidas, material informativo entre otros) al personal del Proyecto.	1 material informativo por mes en el 2024	>= 1
Objetivo 2	**Reducir los reprocesos y ocurrencia de defectos durante la ejecución de los trabajos del proyecto para contribuir con la satisfacción del cliente.**		
Metas	Realizar un mínimo de 2 inspecciones mensuales en materia de calidad al proceso constructivo.	IIC = (N° de inspecciones realizadas / N° de inspecciones programadas) * 100%	> 95%
	Garantizar los resultados aceptables obtenidos en las pruebas y/o ensayos por material o servicio.	IRP = (N° de pruebas certificadas aceptadas / N° de pruebas realizadas) * 100%	> 95%
	Garantizar los resultados aceptables en la inspección de recepción de materiales y equipos en obra.	ICM = (N° de inspecciones aceptadas / N° total de inspecciones) * 100	> 95%
	Garantizar el cierre de las No Conformidades emitidas por el Contratista en los plazos establecidos.	ICNC = (N° de NC cerradas en plazo / N° de NC generadas) * 100	> 80%

	Definición del Objetivo / Meta	Descripción del Indicador de Medida	Valor final del Indicador del objetivo/meta
	Realizar visitas de inspección de calidad entre el equipo de proyecto del Contratista, Subcontratista y Cliente.	ICNC = (N° de visitas programada / N° de visitas ejecutadas) * 100	100%

El logro de estos objetivos tendrá un impacto positivo sobre la calidad del producto, en la eficacia operativa y el desempeño de los costos; y, en consecuencia, sobre la satisfacción y confianza del Cliente.

El seguimiento de los objetivos se hará mensualmente en las Fichas de Objetivos (SGI-PL-48 Objetivos, Programa y Ficha) y se revisará de manera mensual, enviando dicha revisión para el análisis de datos. Ver **Anexo N° 7 Programa de Gestión de Objetivos de Calidad**.

OHLA identificará, implementará y hará seguimiento a los indicadores claves de desempeño de Calidad, que se encuentran listados la Ficha de Procesos de Calidad.

6. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

La Gerencia de Proyecto se compromete a implantar un Sistema de Gestión de la Calidad eficaz para el Proyecto. La comunicación de este compromiso se hará mediante recordatorios periódicos de la necesidad e importancia de cumplir con los requisitos del Cliente y los reglamentarios.

OHLA asegurará la interacción regular con todas las partes del proyecto y cumplirá con los requisitos de las especificaciones técnicas y los planos aprobados para construcción. Los compromisos adquiridos durante las reuniones se llevarán a cabo.

La Política Integrada de Gestión de OHLA ya se ha detallado en la sección 5.1. Los Objetivos de Calidad específicos del proyecto se han indicado en la sección 5.2. Estos se verificarán durante las inspecciones y auditorías.

6.1. Responsabilidad y Autoridad

El proyecto se gestionará con los recursos adecuados en la obra para ejecutar los requisitos del contrato. El Organigrama del Proyecto detalla la organización de la Obra. El organigrama actualizado puede encontrarse en la obra y es mantenido al día por el Gerente de Proyecto (OHLA). Las actualizaciones se presentarán al Cliente.

El equipo de OHLA en obra se complementará con el apoyo de la Oficina Central del Proyecto en lo que respecta a los planos de ingeniería, las adquisiciones y expedición, el aseguramiento de la calidad, la gestión de seguridad y salud, la administración del contrato.

En el organigrama se muestra el personal clave que informa e interactúa. Las responsabilidades del personal clave se encuentran en los perfiles de puesto. El punto de contacto formal será el Gerente de Proyecto (OHLA). El Gerente de Proyecto (OHLA) depende

directamente del Gerente de Obras Civiles y Minería y está plenamente autorizado para tratar todas las cuestiones técnicas y comerciales del proyecto.

OHLA para el presente Proyecto ha definido las responsabilidades operativas del personal clave respecto del SGC:

Gerente de Proyecto (OHLA)

- Revisar y aprobar el Plan de Calidad etapa de Construcción del Proyecto.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del Plan de Calidad del Proyecto.
- Establecer los objetivos de calidad específicos para el Proyecto.
- Asegurar que el trabajo se realice de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del Cliente a todos los integrantes del Proyecto y también los requisitos legales y reglamentarios.
- Implementar las acciones correctivas a las notificaciones de obras defectuosas (NOD) emitidas por el Supervisor de Calidad acorde a las secciones S430 y S720 del Volumen 2B.
- Aprobar los cambios en los documentos del SGC del Proyecto.
- Revisar y gestionar las acciones correctivas durante la ejecución del proyecto.
- Responsable de que se mida la satisfacción del Cliente, haciendo uso de la "Encuesta satisfacción del Cliente - Proyectos de Ingeniería y Construcción (SGI-PL-41)" con la entrega de las encuestas al Cliente y en las fechas predefinidas.
- Será la persona responsable de la Finalización y Entrega del Proyecto al Cliente y se asegurará de que la autoridad competente emita todos los Certificados pertinentes a tal efecto.

Gerente de Sitio

- Cumplir con el contrato en todo momento.
- Asegurar la presentación de entregables de acuerdo los planes de trabajo en aplicación del contrato.
- Asegurar que el costo de Construcción se encuentre dentro del costo presupuestado para las partidas a ejecutar, procurando la optimización eficiente de los recursos asignados al proyecto que incluyen la gestión de Contratistas y Subcontratistas Participar activamente en el desarrollo y ejecución de la estrategia para el cumplimiento de objetivos con el director del proyecto para garantizar una entrega exitosa y oportuna.

- Garantizar la confiabilidad de la planificación presentada periódicamente al Cliente.
- Asegurar el cumplimiento de los trabajos dentro del plazo de ejecución de acuerdo con la planificación aprobada por el Cliente asegurando la aplicación de estándares de calidad y seguridad y las buenas relaciones con las partes interesadas del proyecto.
- Organizar la mano de obra, las instalaciones, la maquinaria y los materiales necesarios para completar las actividades de construcción de acuerdo con los requisitos del contrato.
- Coordinar con todos los responsables de la obra la implementación del Plan de Calidad etapa de Construcción del Proyecto.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará que el personal de construcción lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Especialista de Calidad/Jefe de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.
- Identificar las necesidades de compra (servicio o suministro).
- Aceptar o rechazar un servicio o suministro al no cumplir con los requisitos específicos.
- Detectar y analizar las posibles causas de los defectos (no conformidad).
- Coordinar con el Especialista de Calidad la gestión de defectos (no conformidades) y ejecutar las acciones correctivas.
- Implementar las acciones correctivas, para eliminar las causas potenciales de defectos (no conformidades).
- Asegurar que los suministros solicitados se almacenan en condiciones óptimas.

Especialista de Costos

- Cumplir con el contrato en todo momento.
- Realizar el pronóstico del costo total y parcial, incluyendo el estado del costo anticipado actual comparado con la proyección del costo definido total, identificando la distribución correspondiente de cada elemento de trabajo.
- Lograr que el costo total del trabajo se gestione dentro o por debajo del costo total del proyecto.

- Revisar el alcance de los costos adquiridos a través de un análisis apropiado de los datos, incluyendo el estado por números y valores de los paquetes de trabajo.
- Realizar gestión de valor, revisión de las proyecciones actuales de los costos finales y de los compromisos efectivos actuales, paquetes de obra colocados/gastados.
- Ordenar la gestión de costos, cantidades y calidades a fin de preparar los informes que se enviarán al Gerente del Proyecto, donde se hará la entrega de los presupuestos y metrados de las partidas ejecutadas.
- Realizar coordinaciones con las distintas áreas de OHLA, establecer procedimientos y lineamientos para la actualización de estos por parte de cada responsable.
- Trabajar estrechamente y en colaboración con el Gerente del Proyecto (OHLA), el Contratante y el resto de los equipos involucrados en el proyecto para garantizar una entrega exitosa y oportuna.
- Asegurar una estrategia de comunicación efectiva.
- Especialista responsable general en la gestión de costos, garantizando el éxito de las adquisiciones, control de costos y valor ganado, así como, la resolución de eventos presupuestales.
- Preparación de los Informes de Costos y Valorización de los trabajos realizados mensualmente en el Proyecto a la ANIN.

Jefe de Planeamiento

- Planificar y coordinar las actividades de todos los miembros del Equipo del Proyecto, Subcontratistas y proveedores.
- Brindar soporte al área de producción, empleando herramientas de planificación y haciendo seguimiento a indicadores de desempeño del tiempo para el cumplimiento del plazo del proyecto.
- Coordinar y liderar reuniones semanales de planificación con el equipo de dirección del proyecto.
- Emitir informe y reportes sobre el estado/progreso del proyecto para el equipo del proyecto semanalmente y para el Cliente según contrato.

Gerente de Diseño

- Difundir los requisitos del Cliente a todos los integrantes del Proyecto.
- Verificar siempre el uso de las versiones vigentes de especificaciones, planos, procedimientos, instructivos y sus formatos.

- Verificar el control documentario de acuerdo al procedimiento de Control de Documentos.
- Elaborar en forma conjunta con el Gerente de Sitio, la relación de materiales y/o servicios críticos del Proyecto.
- Verificar las Ordenes de Suministro de los Subcontratistas, la condición de material y/o servicio como crítico en la relación anteriormente citada, para anexar información adicional de las características de lo solicitado (planos, detalles, especificaciones técnicas, etc.).
- Supervisar el suministro de materiales consumibles y de materiales permanentes a ser incorporados al Proyecto.
- Preparar y hacer seguimiento a las Comunicaciones del Contratista (CDC), que incluyen transmisiones, presentaciones y solicitudes de información/preguntas técnicas.
- Responder y aclarar las consultas técnicas de los Subcontratistas de los paquetes de construcción con respecto a los planos, especificaciones técnicas y otros aspectos relacionados al Diseño del Proyecto.
- Llevar a cabo la distribución adecuada de respuestas y mantener un estado actualizado.
- Preparar los planos y esquemas para los detalles de obras requeridas.
- Preparar los planos “As Built” del proyecto a partir de los cambios de ingeniería.
- Supervisar y verificar las modificaciones de campo.

Especialista de Calidad

- Difundir y documentar la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad del Proyecto a todo el personal de la Obra.
- Difundir y verificar el cumplimiento de la Política de Calidad.
- Desarrollar el Plan de Calidad del Proyecto, de acuerdo con las especificaciones y requisitos del Cliente.
- Garantizar que el Plan de Calidad del Proyecto aprobado se implemente efectivamente en la Obra y que los resultados de las inspecciones y pruebas se documenten adecuadamente.
- Llevar a cabo auditorías para garantizar el cumplimiento de las actividades de construcción de acuerdo con los procedimientos operativos y el Plan de Calidad aprobados, y verificar que los registros de calidad se documenten en consecuencia.
- Revisar todas las modificaciones y enmiendas al Plan de Calidad del Proyecto.
- Verificar que los procedimientos cumplan con los requerimientos del contrato.

- Programar y coordinar las actividades de control de calidad en la Obra.
- Coordinar con la Supervisión de Calidad las inspecciones y pruebas de control de calidad a llevarse a cabo.
- Identificar las causas de defectos (no conformidades) o defectos potenciales.
- Controlar el levantamiento de los defectos (no conformidades), así como las acciones correctivas.
- Mantener los registros de las acciones correctivas y anexar los sustentos.
- Verificar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo que se utilizan en los procesos de construcción tienen confirmación metrológica.
- Llevar a cabo inspecciones; monitorear las pruebas requeridas y registrar las inspecciones y pruebas realizadas. En la inspección, el personal de QA/QC garantizará la conformidad de la construcción con los planes y especificaciones del contrato y la consecución del nivel de calidad a medida que avanza el trabajo.
- Analizar e informar los resultados de las inspecciones, pruebas y ensayos.
- Garantizar que todos los materiales y equipos incorporados a la construcción permanente cumplan con los requisitos del contrato; se asegura de que se haya obtenido la aprobación del Cliente y/o los certificados de conformidad requeridos de la fábrica o del proveedor en el momento de la entrega del material disponible en el lugar del proyecto.
- Mantener los registros de liberación y ordenar e integrar la información para las carpetas de transferencia del Proyecto de Construcción y Confinamiento.

Especialista en Adquisiciones

- Cumplir con los objetivos del proyecto/contrato en todo momento.
- Desarrollar y ejecutar la estrategia comercial, liderar negociaciones y discusiones con socios de entrega y Subcontratistas.
- Desarrollar y ejecutar la estrategia de adquisiciones, principalmente conducir negociaciones y discusiones con el equipo de entrega de Subcontratistas.
- Preparar los informes que se enviarán al Gerente del Proyecto (OHLA), asegurándose de que todos los documentos necesarios se entreguen a tiempo.
- Asegurar que todos los paquetes de subcontratos se presenten de manera justa y competitiva, asegurando que se logre el mejor costo por valor, y los Subcontratistas adjudicados puedan llevar a cabo las obras dentro de los plazos previstos y se encuentren en una buena posición financiera.

- Adjudicar los contratos a los Subcontratistas seleccionados una vez que el Gerente del Proyecto (OHLA) haya otorgado su aceptación.

- Administrar el equipo de adquisiciones. Trabajar estrechamente y en colaboración con el Gerente del Proyecto (OHLA), el Cliente y el resto de los equipos involucrados en el proyecto para garantizar una entrega exitosa y oportuna.

- Emitir alertas tempranas sobre asuntos con implicaciones de demora, costo o rendimiento en los procesos de procura o adquisiciones que pongan en riesgo los objetivos del Proyecto.

- Cooperar en reuniones de alerta temprana, reducción de riesgos.

- Asegurar que una estrategia de comunicación efectiva esté en su lugar.

- Garantizar las aprobaciones oportunamente para avanzar en todos los asuntos de compras relacionados con las obras.

Administrador de Contratos

- Revisión previa a la emisión de comunicaciones con impacto contractual al Cliente y terceros.

- Responsable de la gestión de alertas tempranas.

- Seguimiento al equipo de proyecto para el cumplimiento de obligaciones contractuales.

- Acompañamiento en la gestión de cambios del contrato (eventos compensables).

- Supervisar el cumplimiento de las funciones del encargado de Control Documentario y el Gestor de Riesgos.

- Dar apoyo contractual al área de adquisiciones en el proceso de licitación de paquetes de subcontratos principales/críticos.

- Velar por el cumplimiento de los términos establecidos en el Contrato de Obra.

- Asistir como nexo y coordinador entre el Gerente de Proyecto (OHLA), el equipo del proyecto y demás áreas funcionales de la organización.

- Coordinar la creación y actualización del Registro de Asuntos Pendientes.

- Revisar y asegurar la lectura de todo el paquete del contrato por parte del equipo de Gerencia de Proyecto.

- Establecer y coordinar el sistema de control de correspondencia contractual (realizar acciones de seguimiento y control a las respuestas pendientes).

- Gestionar los procesos de cierre del Contrato (externo e interno).
- Coordinar y gestionar con el Equipo de Proyecto la identificación y evaluación de "temas controversiales" que podrían originar cambios en el alcance contratado para ser resueltos o mitigados oportunamente.
- Coordinar y gestionar con el equipo de proyecto la preparación y presentación de reclamos para su reconocimiento.
- Administrar cartas enviadas y recibidas de todo el proyecto.
- Coordinar y revisar las respuestas a las valorizaciones de los Subcontratistas en lo que se refiere al tema contractual.

Especialista de SSOMA

- Verificar la calidad de los equipos de protección personal para los trabajadores.
- Verificar el uso de los procedimientos de construcción en las actividades que requieran.
- Trabajar de acuerdo con las medidas de prevención de riesgos.
- Ejecutar periódicamente las inspecciones de seguridad de campo.
- Proponer la identificación de riesgos de empresa (riesgos potenciales) a todo el personal.
- Adecuar las condiciones específicas de las obras para cumplir las prescripciones, normas y políticas en materia de seguridad, salud y medio ambiente.
- Apoyo operativo técnico y para el personal en el lugar de trabajo.

Especialista de Medio Ambiente

- Realizar seguimiento a la elaboración del IGAPRO y documentos de gestión para dar inicio al proyecto.
- Identificación de áreas auxiliares para determinar los DME o botaderos, patios de máquina, accesos, tomas de agua, canteras, entre otros, a ser incluidos en el IGAPRO.
- Implementar medidas relacionadas a la gestión de residuos sólidos a través de la implementación de un Plan de manejo de residuos sólidos para el proyecto y lineamientos a los subcontratistas.
- Responsable de coordinar y brindar soporte a los responsables de las áreas operativas en la ejecución y control de la implementación del Plan de Manejo Ambiental Operativo.

- Verificar la implementación efectiva y el cumplimiento de los mecanismos preventivos y controles operacionales; las normas legales, planes, estándares, procedimientos y otros documentos del Sistema de Gestión de Medio Ambiente.

- Verificar los controles establecidos en el IGAPRO y plan de manejo ambiental del proyecto en coordinación con el responsable del área operativa.

- Participar en las inspecciones, auditorías internas y externas (Medio Ambiente).

Subcontratistas de Paquetes de Construcción

Los Subcontratistas asignarán una Organización propia de Calidad, demostrando que el número y calificación de su personal satisface los requerimientos del Proyecto.

- Los Subcontratistas deberán planificar y desarrollar los procesos y asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para la realización de los trabajos.

- Los Subcontratistas elaborarán su propio Plan de Calidad cumpliendo con el presente, así como sus propios procedimientos de Aseguramiento de la Calidad y procedimientos de ejecución. En relación a los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's) y formatos de control para registrar las actividades de construcción, el Subcontratista asumirá los standard facilitados por OHLA y en su caso emitirá los suyos propios, los cuales serán aprobados por OHLA.

- Los Subcontratistas deberán efectuar todas las inspecciones y pruebas/ensayos y guardar todos los registros de calidad derivados de ello, de acuerdo a los procedimientos de construcción y a los PIP's, a menos que se especifique lo contrario en el Subcontrato.

- Los Subcontratistas definirán y presentarán a OHLA su propia Organización de Calidad con objeto entre otras de establecer el protocolo de comunicación y trabajo con OHLA.

- Los Subcontratistas enviarán para información de OHLA la documentación relativa al personal que forma parte de su Organización de Calidad y organigrama antes de los trabajos.

- Los Subcontratistas deberán proporcionar y mantener la infraestructura necesaria y suficiente que permita asegurar la conformidad de los trabajos. En todo momento debe ser capaz de demostrar la conformidad con la documentación contractual y los requerimientos de aseguramiento y control de la calidad.

- El procedimiento de gestión de la documentación de Calidad del Subcontratista, incluyendo cumplimiento de formatos, envío y transmisión periódica a OHLA para aprobación y firma y preparación del Dossier de Calidad será emitido por el Subcontratista para aprobación de OHLA.

- OHLA y el Cliente, tienen acceso en cualquier momento a las áreas de trabajo del Subcontratista para comprobar la calidad en las actividades de construcción, incluido los registros de calidad generados.

Encargado de Topografía (Subcontratista)

- Es responsable de llevar a cabo todo el trabajo de topografía para las actividades de construcción del proyecto, comprueba todos los niveles y puntos de referencia existentes en la obra y prepara los planos de topografía de la obra, establece todas las coordenadas de los BM, los ejes, los perfiles y su recuperación, se asegura de que los niveles de grado de funcionamiento se ajustan a los planos y las especificaciones, supervisa los movimientos de tierra y se asegura de que la secuencia sistemática de progreso se ajusta a las especificaciones y a los requisitos de calidad.

- Controlar y asegurar la cantidad de movimientos de tierra, establece y comprueba la alineación y los niveles de todas las estructuras, proporciona datos de nivel y replanteo para todas las tuberías, asiste al Cliente en la medición de las obras ejecutadas, sirve de enlace y comparte información con el Gerente de Construcción/Jefe de Producción, el Supervisor de QC, el Subcontratista, etc. Asegura que todos los instrumentos topográficos utilizados estén calibrados y actualizados regularmente.

Encargado de Almacén (Subcontratista)

- Velar por que todo el material y los suministros destinados al proyecto estén debidamente controlados en cuanto a los requisitos de almacenamiento, manipulación, preservación y protección, cumpliendo con los procedimientos establecidos y las recomendaciones del fabricante.

- Asegurar que los artículos y suministros recibidos en el almacén cumplan con los requisitos establecidos en la orden de compra y en las especificaciones del proyecto.

- Adherirse a la política del SGI y procedimientos. Asegurar que la calidad del material se mantenga hasta el punto de entrega/uso. Mantener una buena limpieza y un entorno seguro dentro y fuera del almacén.

Personal de Cuadrilla (Subcontratista)

- Cuidar y mantener las herramientas y equipos requeridos para desempeñar su función.

- Verificar siempre que los planos, procedimientos e instructivos de trabajo vigentes, vengan con el sello de “COPIA CONTROLADA”; caso contrario comunicar a su Supervisor inmediato.

- Verificar siempre que los planos, procedimientos e instructivos de trabajo desactualizados, vengan con el sello de “OBSOLETO”; caso contrario comunicar a su Supervisor inmediato.

- Reportar al Área de Calidad la ocurrencia de No Conformidades para el tratamiento y seguimiento.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Seguir en forma estricta los procedimientos e instrucciones de trabajo, de las tareas a realizar.

El personal clave de línea de mando del Proyecto cumple con los requerimientos de acuerdo con la función y cargo asignado. El personal clave será presentado al Cliente antes de iniciar los trabajos para su evaluación y aprobación.

En caso de ausencia de un responsable y no esté designado su sustituto, asume sus funciones el inmediato superior. En los perfiles de puesto se detallan específicamente las funciones del personal profesional que corresponden al Área de Calidad, los cuales se detallarán inmediatamente después del organigrama presentado.

1) **Organigrama**

   Una vez realizado un primer estudio de la obra, el Gerente de Proyecto (OHLA) definirá la organización necesaria para su correcta ejecución, teniendo en cuenta las dificultades que pueda presentar la obra.

   En el **Anexo N° 8 Organigrama**, se presenta el organigrama de la obra; estando sujeto a cambios, según las necesidades de la obra.

2) **Matriz de funciones**

   El Gerente de Proyecto (OHLA) describe las funciones, y la dependencia, de los cargos reflejados en el organigrama. La descripción de funciones se realiza en una matriz de asignación de responsabilidades (RACI), indicando para cada actividad o función de la obra quién la realiza (R), la aprueba o acepta (A), colabora, coordina (C) y quien debe ser informado del estado o situación (I). Ver **Anexo N° 9 Matriz RACI**.

3) **Nombramiento y reconocimiento de firmas**

   Se identifican todas las firmas del personal que figuré en el organigrama de la obra, indicando en el impreso correspondiente, junto con el visé y firma, cargo, nombre y apellidos y fechas de alta y baja en la obra. Ver **Anexo N° 10 Reconocimiento de Firmas**.

   En el caso que algún miembro del personal que figure en el organigrama de la obra se encuentre en posesión de firma electrónica, ésta podrá ser incluida y tenida en cuenta.

6.2. Revisión por la Dirección

Las revisiones formales por parte de la Gerencia de Proyecto al Sistema de Gestión de la Calidad de OHLA se realizan al menos una vez al año (último mes) de acuerdo al procedimiento SGI-PG-11 “Aseguramiento” para garantizar la idoneidad y eficacia continuas para satisfacer

los requisitos del contrato y de la norma ISO 9001:2015. Esta revisión por parte de la Gerencia de Proyecto tiene en cuenta los resultados de las auditorías internas de calidad, las auditorías del Cliente en la Obra y las no conformidades; y se toman las acciones correctivas y de mejora.

Las evaluaciones realizadas durante estas revisiones constituirán la base de cualquier cambio en el Sistema de Gestión de la Calidad del Proyecto. Esta revisión de la gestión se registrará en el formato SGI-PL-50 "Revisión por la Dirección" (ver **Anexo N° 11**) y será distribuida/ mantenida por el Especialista de Calidad. Todas las recomendaciones y puntos de acción que surjan de esta revisión se llevarán a cabo en los plazos acordados.

Los participantes en la revisión serán el Gerente de Proyecto (OHLA), Gerente de Sitio, Especialista de Calidad y el personal clave del Proyecto, según sea necesario.

7. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

7.1. Generalidades

OHLA ha implantado y mantiene el Sistema de Gestión de la Calidad para el Proyecto, tal y como se detalla en este Plan de Calidad junto con todos los documentos contractuales aplicables referidos en la sección 4.1.1.

Este Plan de Calidad se establece para asegurar que todas las actividades de construcción se realicen en completa conformidad con los planos aprobados para construcción y todas las especificaciones y estándares aplicables y los requisitos contractuales y legales.

La responsabilidad general de mantener el Plan de Calidad del Proyecto recae en el Especialista de Calidad y en el equipo del proyecto. Su responsabilidad directa es asegurar que todos los requisitos del Contrato/Cliente para este proyecto, junto con los procedimientos integrales de QA/QC y Plan de Calidad se cumplan estrictamente.

OHLA se compromete a mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante una implementación rigurosa y auditorías internas planificadas. Se implementarán las mejoras/sugerencias y recomendaciones continuas de la ANIN.

7.2. Interacción y Aplicación de los Procesos

OHLA para el presente Proyecto establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su Sistema de Gestión de la Calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, los requisitos del contrato y los propios de internos.

Para el despliegue del SGC del Proyecto OHLA establece el mapa de procesos y desglose de procesos. Ver **Anexo N° 12 Mapa de Procesos**.

Para cada proceso, se definen entre otros aspectos, clientes o usuarios, proveedores, el método operativo y los indicadores que permiten el seguimiento y la toma de acciones encaminadas a la mejora continua, en las fichas de proceso.

Los procesos clave se agrupan en tres grandes grupos de procesos:

- Grupo de procesos clave (1): Gestión, recursos y administración (secciones 6, 8 y 9).
- Grupo de procesos clave (2): Operaciones de proyecto/construcción (secciones 4, 10, 11, 12, 13 y 14).
- Grupo de procesos clave (3): Medición, análisis y mejora (secciones 15, 16 y 17).

Estos grupos de procesos satisfacen el requisito de la norma ISO 9001:2015 para los procesos, ya que incluyen la Responsabilidad de la Dirección, Provisión de Recursos, Realización del Producto y Medición, Análisis y Mejora.

Proceso (1) - Gestión, recursos y administración cubre todas las actividades de gestión de la planificación, implementación y gestión del sistema y la determinación y provisión de los recursos necesarios para operar el sistema de manera efectiva y asegurar la conformidad del producto/servicio.

El Proceso (1) permite que el Proceso (2) - Operaciones de proyecto/construcción se lleve a cabo de forma planificada y sistemática con el fin de cumplir con los requisitos del contrato/proyecto y, finalmente, la satisfacción del Cliente y la realización de los pagos. El Proceso (2) abarca todos los elementos de la realización del producto y del servicio, las actividades pertinentes para el sistema de gestión de la calidad que tienen lugar durante la planificación, la compra, la fabricación y la instalación del producto o del servicio, así como las pruebas y los trabajos de puesta en marcha relacionados.

Proceso (3) - Medición, análisis y mejora mide y supervisa la eficacia de los procesos (1) y (2) y proporciona información a dichos procesos para su mejora.

7.3. Requisitos de la Documentación

La gestión de la calidad del proyecto está documentada por este Plan de Calidad y los procedimientos asociados del Proyecto que puedan desarrollarse, junto con los procedimientos de calidad y los procedimientos operativos específicos del proyecto que se desarrollarán para el mismo.

7.4. Estructura de la Documentación

Se utilizarán y mantendrán los siguientes tres niveles de documentación para satisfacer los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y garantizar un control adecuado de los procesos.

- Nivel I : Plan de Calidad.

- Nivel II : Procedimientos Específicos del Proyecto.
- Nivel III : Planes de Inspección y Pruebas (PIP)

  Procedimientos Operativos Específicos.

7.5. Control de la Información Documentada

El Control Documentario se asegurará de que las ediciones válidas de los documentos relacionados con el Proyecto estén disponibles y se utilicen en la ejecución de la Obra, y que los documentos obsoletos se retiren rápidamente de todos los puntos de uso. La distribución se controla y se detalla en el formato SGI-PL-02 “Listado de Distribución de Documentos”. Ver **Anexo N° 13**.

Se mantendrá un registro de documentos válidos que indique los documentos del Contrato tal y como se han recibido del Cliente.

Los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad se identifican con, al menos, la siguiente información:

- Identificación y nombre del documento.
- Historial de las últimas revisiones incluyendo la presente.
- Identificación y firma del responsable de la revisión.
- Identificación y firma del responsable de la aprobación.
- Fechas de revisión y de aprobación.

Cualquier modificación de un documento supone la emisión de una nueva edición del mismo, previa revisión y aprobación por los responsables correspondientes. Los cambios quedan identificados en el apartado de Control de Cambios.

Se elabora uno o varios Listados de Documentos en Vigor (SGI-PL-01) para un adecuado control de documentos, con el siguiente contenido mínimo:

- Codificación y nombre de cada documento.
- Identificación de la versión en vigor. Una vez aprobado un documento:
  - Se anula y archiva la versión anterior, si existe. Y se marcan claramente como "SUPERADOS".
  - Se sustituye la versión anulada por la nueva versión (en la intranet y/o en archivo físico).
  - Se actualizan los Listados de Documentos en Vigor. Ver **Anexo N° 14**.

7.6. Sistema de Codificación de Documentos

El sistema de codificación propuesto por OHLA para los documentos relacionados con la calidad se realizará siguiendo lo establecido en la sección 4 del instructivo Codificación de la Documentación (DOC-IN-01). No obstante, OHLA deberá seguir los procedimientos del Cliente para la codificación de los documentos.

Se seguirá la siguiente secuencia alfanumérica.

CO-PE-1PE326-DD-TT-XXX-[AnexoXX]

Siendo:

CO : Construcción (Codificación de alcance) según sistema de OHLA. Es una constante.

PE : Perú (Codificación de países) según sistema de OHLA. Es una constante.

1PE326 : Código de Proyecto según sistema de OHLA. Es una constante.

DD : Codificación de la disciplina. Este código se obtiene de la Tabla 5 del instructivo DOC-IN-01.

TT : Codificación de los tipos de documento de Proyecto. Este código se obtiene de la Tabla 4B del instructivo DOC-IN-01.

XXX : Número secuencial desde 001.

[AnexoXX] : Número secuencial desde 01.

Ejemplos:

- CO-PE-1PE326-001-QA-PN-001 Plan de Calidad.
- CO-PE-1PE326-001-QA-PN-001-Anexo01 Matriz RACI.
- CO-PE-1PE326-001-QA-PI-001 Plan de Inspección y Pruebas - Topografía.
- CO-PE-1PE326-001-PR-PR-001 Procedimiento de Control Topográfico.
- CO-PE-1PE326-001-PR-PR-002 Procedimiento de Instalación de Geosinteticos.

El sistema de codificación para todos los documentos descritos anteriormente es un sistema alfanumérico simple que da la categoría del documento, la referencia del proyecto, el número de serie (tres dígitos para los procedimientos y dos dígitos ampliados para los formatos y las hojas de verificación de calidad).

Debido a su particular relevancia en la calidad del proyecto, se indica a continuación la sistemática a seguir por el Subcontratista para la codificación de sus documentos.

Se seguirá la siguiente secuencia alfanumérica.

CO-PE-1PE326-SSS-DD-TT-XXX-[AnexoXX]

Siendo:

SSS : Código de Subcontrato según sistema de OHLA.

El resto de códigos es similar a las descritas líneas arriba para el sistema de codificación de los documentos de OHLA.

Sistema del Cliente a seguir

a) Todos los documentos tendrán una referencia completa al número de Proyecto/Contrato (si lo da el Cliente) y tendrán el número de documento, el número de revisión y la fecha en que se hizo el documento.

b) La primera presentación tendrá un número de revisión "00" y las presentaciones posteriores de 01, 02, 03 y así sucesivamente.

c) Las revisiones/cambios se indicarán con una línea vertical en el margen izquierdo. Los detalles breves que requieran la revisión se indicarán en el bloque del “Histórico de revisiones” de la segunda página.

d) El estado de la presentación y de la aprobación se actualizará cada vez que se realice una presentación y se reciban los comentarios del Cliente.

e) El Control Documentario emitirá un informe mensual sobre el estado de las presentaciones/aprobaciones. El seguimiento de las presentaciones será realizado por el Gerente de Proyecto (OHLA).

f) Se cumplirán las leyendas de categorías de aprobación aprobadas e implementadas por OHLA. Los códigos de aprobación/estado de planos de construcción, datos del producto, incluyendo la presentación de materiales, datos del catálogo, muestras y otros documentos serán los que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4. Leyendas de aprobación documentos.

Código de Aprobación	Explicación
Aceptado	Se puede proceder a la construcción/fabricación, no se han detectado discrepancias.
Aceptado con Comentarios	Se puede proceder a la construcción/fabricación siempre y cuando la presentación cumpla con los comentarios del Cliente y mejore la presentación en el estado "Aceptado".
Rechazado	No se puede proceder a la construcción/fabricación.

7.7. Codificación de Cartas y Transmittals

El sistema de codificación de cartas y transmittals se realiza siguiendo lo establecido en la sección 7.6 y lo acordado con el Cliente. El Gerente de Proyecto (OHLA), junto con el Control Documentario, es responsable del control de todos los documentos y de informar a todas las áreas/personal afectados.

Correo entrante / saliente

Todo el correo/correspondencia entrante se sella para indicar la fecha de recepción. El Gerente de Proyecto (OHLA) revisa e indica la distribución posterior (a la oficina de correos y a los subcontratistas pertinentes) y la acción de otros.

El Control Documentario hará un seguimiento y se asegurará de que el Gerente de Proyecto (OHLA) responda a la correspondencia del Cliente, mientras que por otro lado le recordará las respuestas pendientes a la correspondencia pendiente.

7.8. Planos de Construcción

El control de planos para construcción se desarrollará según los lineamientos establecidos en el procedimiento SGI-PG-12 "Planificación". Se elaborará un Protocolo de Control de Planos que determinará la sistemática para el control en el proyecto de planos y otros documentos técnicos que lo requieran (elaboración, modificación y distribución), asegurará el uso de las versiones vigentes, mantendrá el historial de los mismos y garantizará que se encuentran a disposición de las diferentes áreas que los requieran.

Todos los planos de construcción estarán numerados de forma única con indicación de las últimas revisiones según el sistema de numeración de planos acordado. Se cumplirán los requisitos de Ingeniería de OHLA sobre la numeración de documentos de ingeniería. Siempre que sea posible, los cambios en sí mismos se indicarán nublando y colocando el número de revisión en un triángulo al lado de la nube. El estado de presentación y aprobación de los planos se rastrea utilizando el registro de presentación y aprobación de planos.

Planos "As Built"

Todos los planos de construcción deben estar en estado "Aceptado" antes de pasar a la fase de construcción. Las marcas tal y como construidas se marcan continuamente durante la ejecución por parte del Topógrafo y/o los Ingenieros de Obra. Tras la incorporación de estas marcas en los planos (red lines), los planos "As Built" se presentarán para su aprobación por parte de OHLA en formato electrónico o en papel.

Los comentarios del Cliente se incorporarán posteriormente hasta que se aprueben los planos "As Built". Los planos "As Built" se marcarán con un nuevo número de revisión según lo acordado con el Cliente. Se seguirán los requisitos de presentación de los planos As-Built indicados en el Contrato.

7.9. Control de los Registros de Calidad

Los registros deben:

- Incluir información suficiente para identificar las actividades, productos o servicios a los que se refieren.
- Ser fiables, estar firmados y fechados por el responsable de su llenado o aceptación.
- Contener de forma legible y clara los datos necesarios.
- Tener llenados todos los campos, e identificados los que no son de aplicación.
- Estar llenados de forma imborrable.
- Estar archivados y accesibles.
- Los registros en soporte informático se consideran firmados y fechados cuando se encuentren actualizados y en posesión del responsable de su creación.

Se mantendrán los siguientes registros de calidad en la Obra:

- Especificaciones y planos del contrato (sellados y firmados).
- Procedimiento y documentos del contrato (sellados y firmados).
- Informe de progreso diario, semanal y mensual.
- Programa maestro de construcción.
- Plan de calidad y plan SST aprobados.
- Planes de inspección y pruebas (PIP’s) aprobados.
- Procedimientos operativos y formatos de control aprobados.

- Registros de control de calidad firmados (verificación de registros).
- Planos de construcción aprobados y planos “As Built”.
- Comunicación del Contratista (solicitud de información o consulta técnica).
- Certificados de pruebas de materiales y certificados de calidad.
- Todos los informes de pruebas de los laboratorios.
- Aprobación de materiales.
- Certificados de calibración de equipos de inspección, medición y ensayo (IME).
- Notificación de pruebas o inspecciones (NPI).
- Notificación de resultado de prueba o inspección (NRP).
- Notificación de obras defectuosas (NOD) cerradas.
- Planes de corrección de defectos aprobados.
- Certificados de defectos (CDD) cerrados.
- Informes de no conformidad (INC) cerrados.
- Registros de acciones correctivas.
- Informes de auditoría interna y del Cliente.
- Todos los demás registros identificados en los procedimientos individuales.

7.10. Copia de Seguridad de los Datos

Para asegurar que los integrantes del equipo del proyecto de OHLA tengan acceso a los procesos, procedimientos, formatos, pautas de chequeo y otras referencias útiles, estos documentos se encuentran disponibles en forma digital en la plataforma SharePoint, herramienta que permiten asegurar que cada miembro del equipo trabaje en forma coordinada, controlada y con la información actualizada.

Para efectos de trazabilidad, en el sistema SharePoint se almacenan las versiones anteriores de cada entregable. El proyecto planificará la inducción en SharePoint, de manera que todos los integrantes utilicen adecuadamente las plataformas.

7.11. Conservación de los Registros

Por lo general, estos registros se archivan en una secuencia lógica para que la entrega final de un paquete/proyecto. El Dossier Final de Calidad se recopila de acuerdo con los requisitos del contrato y según lo acordado con OHLA y el Cliente.

El Subcontratista conservará todos los documentos relacionados con el proyecto durante el período especificado en el Contrato.

8. RECURSOS

8.1. Provisión de Recursos

OHLA y sus Subcontratistas se asegurarán de que todos los recursos necesarios para la ejecución satisfactoria del proyecto se proporcionen a tiempo. Estos recursos incluyen la mano de obra, las instalaciones de la obra, las herramientas y aparejos de izaje, el espacio de almacenamiento, laboratorios de ensayo, el equipo de protección personal, los instrumentos, el equipo de construcción y la maquinaria.

Los detalles de estos recursos, tal y como se han presentado en las propuestas técnicas, y los comprometidos por el programa de trabajo y necesarios para completar con éxito el proyecto, se movilizarán a la obra de acuerdo con los requisitos del programa. Se proporcionarán todos los recursos necesarios para la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad en la Obra: personal suficiente, Control Documentario y sistemas de control de documentos, incluidos auditores formados.

8.2. Materiales, Productos y Servicios

De acuerdo a la sección S630.2 del Volumen 2B, el Subcontratista es responsable de la planificación de los procesos de adquisición, mantenimiento y abastecimiento de los equipos y materiales oportuna y de calidad, que garantice el cumplimiento de la meta y la finalidad del Contrato.

- El Subcontratista utilizará equipos y materiales nuevos, a menos que se especifique lo contrario por el Gerente de Proyecto o en la sección específica de la Información de Obras referida a optimización y reutilización de recursos.

- Adquiere y suministra cada tipo de equipo y material con especificaciones técnicas requeridas, de manera que se garantice la calidad del producto por lo que se podría restringir la fuente o fabricante previa autorización del Gerente de Proyecto.

- Es responsabilidad del Subcontratista asegurar que la cantidad total de cada tipo de equipo y material requerido para ejecutar las Obras sea consistente en tipo, tamaño, calidad y apariencia general, de manera que se cumpla con la meta comprometida.

Donde los plazos son críticos para las Obras, el Subcontratista deberá garantizar previamente la cantidad suficiente de equipos y materiales para determinar el cumplimiento.

Es responsabilidad del Subcontratista:

- Garantizar el almacenamiento, mantenimiento y preservación de los equipos y materiales, a efectos de evitar el deterioro.

- Contar con equipos y materiales en cantidades adecuadas para una programación y los utiliza en una secuencia adecuada, garantizando el stock y disponibilidad.

Los Proveedores y empresas Subcontratistas que suministren materiales o equipos o realicen actividades en el proyecto deberán cumplir con el procedimiento SGI-PG-10 “Evaluación y Seguimiento de Proveedores y Subcontratistas”. Ver **Anexo N° 15**.

Los materiales y los Subcontratistas que se utilizarán en las obras se someterán primero a la aprobación de OHLA y/o Cliente. Se tendrá en cuenta la calidad, la entrega, la fiabilidad, la sostenibilidad, el precio y el servicio.

Los criterios para la selección de Subcontratistas y Proveedores, además de cumplir con las especificaciones y los registros de las Autoridades legales/locales, son: estructura organizativa, experiencia previa, sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional, desempeño anterior, experiencia previa con OHLA/Cliente y las Áreas/ Autoridades, cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad, carga de trabajo actual y conocimiento/experiencia adecuada en el servicio en particular.

Cuando haya elementos patentados y no se puedan cumplir los criterios anteriores, se pondrá a disposición de OHLA/Cliente una imagen real con los detalles durante la presentación para su aprobación. La aprobación del material y las entregas se rastrearán y se informará de ellas en los informes de progreso.

Los materiales se adquirirán sólo de las fuentes aprobadas. Las solicitudes de material se enviarán desde la obra, detallando las necesidades. Todo el material que se incorpore de forma permanente al proyecto se someterá a controles de recepción por parte del Encargado de Almacén y Supervisores QC del Subcontratista, Supervisores QA de OHLA y Gerente de Sitio/Gerente de Construcción, según secciones 11.1.2/11.1.3 y 16.6.1.

8.3. Personas

OHLA y sus Subcontratistas se asegurarán de que sólo se utilice en el proyecto personal competente con suficiente calificación, experiencia y/o formación. OHLA se asegurará que todo el personal clave propuesto sea competente para dirigir este proyecto y cumpla en general con los requisitos del Cliente.

Las competencias se determinarán para cada puesto mediante un análisis y descripción del puesto de trabajo. En este análisis se define en qué consiste cada competencia, formación y educación. De acuerdo con esta descripción del puesto se elabora el perfil de requisitos

mínimos que una persona debe cumplir para poder desempeñar las funciones correspondientes al puesto de manera eficiente. Cuando el perfil de un empleado se ajusta con el perfil del puesto se dice que ese empleado es apto para el puesto y por tanto es competente.

El personal clave de línea de mando del Subcontratista debe cumplir con los requerimientos de acuerdo con la función y cargo asignado en los TDR. El personal clave será presentado a OHLA antes de iniciar los trabajos para su evaluación y aprobación.

La Alta Dirección y la Gerencia del Proyecto de OHLA establecerá los mecanismos y acciones necesarios para que las personas asignadas al proyecto conozcan la Política de Calidad, los objetivos de calidad, cuál es su contribución a la eficacia del sistema de gestión de calidad, los beneficios de una mejora del desempeño o lo que implicaría un incumplimiento de los requisitos.

Todo el personal ingresante al proyecto sea propio o subcontratado recibirá una inducción general sobre el Sistema de Gestión de Calidad, asegurándose así que se cumpla lo establecido en el presente Plan de Calidad.

Se implementarán Toolbox meetings según programación, mensualmente para concientizar al personal en temas relacionados con calidad.

Se llevarán a cabo sesiones de formación periódicas tras la formación inicial en la obra para mantener y actualizar al personal de los requisitos contractuales y técnicos. El Gerente de Proyecto (OHLA), Gerente de Sitio, Especialista de Calidad, Gerente de Seguridad y Salud identificarán las necesidades de formación en la obra. Se proporcionará al personal la formación necesaria para cualquier actividad especializada, según corresponda. Se impartirá cualquier otra formación para las operaciones especializadas en la Obra.

El personal firmará el formato SGI-PL-31 “Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia” (ver **Anexo N° 16**).

8.4. Infraestructura y Ambiente para la Operación de los Procesos

OHLA y sus Subcontratistas, determinarán, proporcionarán y mantendrán la infraestructura y ambiente necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, incluyendo:

- Campamento, zona de oficinas y vivienda para el proyecto con la adecuada iluminación, temperatura, circulación del aire, higiene, ruido y cuidando la ergonomía laboral.
- Ambiente tranquilo, libre de conflictos, no discriminatorio.
- Puestos de trabajo con soporte informático, comunicaciones y recursos materiales necesarios.
- Servicios de apoyo tales como: transporte y alimentación.

Se proporcionará la infraestructura adecuada, las instalaciones de descanso y aseo necesarias y otros requisitos para proporcionar un ambiente de trabajo seguro y sostenible. Los procedimientos de seguridad necesarios y los requisitos contractuales pertinentes se publicarán en los lugares pertinentes.

Todos los requisitos de seguridad del Proyecto se aplicarán de forma proactiva en la Obra, para garantizar un ambiente de trabajo seguro y una ejecución satisfactoria del Proyecto sin víctimas mortales, accidentes con pérdida de tiempo y pérdidas de tiempo, de acuerdo con el plan de salud, seguridad y medio ambiente específico del proyecto.

Todo el equipo desplegado en la obra será apto para su uso en la obra. Se cumplirán los requisitos de las autoridades, requisitos legales, requisitos del Cliente para los vehículos y equipos de construcción.

De acuerdo a la sección S905 del Volumen 2B, y cuando OHLA lo establezca y con la aceptación del Cliente, el Subcontratista deberá:

- Proporcionar un ambiente de oficina adecuado en el lugar, para alojar a la Administración del Proyecto de OHLA, Contratante, al Supervisor de Calidad y un ambiente adicional para los miembros clave de la cadena de suministro y los visitantes.

- Poner a disposición mobiliarios para equipos de cómputo y un ambiente de oficinas dentro de los límites de la obra.

- Proporcionar ambientes de servicios higiénicos, comedores y campamentos confortables y adecuadas para el número de personas alojadas en la oficina principal del Subcontratista.

8.5. Recursos de Seguimiento y Medición

OHLA y sus Subcontratistas determinarán el seguimiento y la medición, y los equipos/ instrumentos de medición y ensayo necesarios para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados y verificar la conformidad de los productos con los requisitos del Contrato.

OHLA ha implementado el procedimiento CO-PE-1PE326-QA-PR-002 “Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME)” (ver **Anexo N° 17**) para la identificación, mantenimiento, control y calibración de equipos, indicadores, instrumentos de medida y otros dispositivos de seguimiento y medición a emplear durante las inspecciones y pruebas.

El procedimiento asegura que las mediciones son realizadas de forma continuada y regular, de manera que se pueda poner en evidencia la conformidad del producto con los requisitos.

El Subcontratista deberá elaborar y enviar un procedimiento de calibración a OHLA para su revisión y aprobación, como parte del proceso de la implementación de su Plan de Control de Calidad.

- El estado de calibración se identificará mediante la disponibilidad de certificados de calibración.

- Las calibraciones deberán ser realizadas por entidades debidamente certificadas y registradas en los organismos de acreditación nacional (INACAL) o internacional.

- La frecuencia de calibración para todos los instrumentos será de seis (06 meses) o menor si se informa de un error. Sin embargo, las comprobaciones de calibración/precisión se realizarán antes de la medición real de cualquier característica. Cualquier instrumento que muestre errores será enviado para su calibración. Todas las mediciones realizadas con dichos instrumentos se validarán de nuevo con un instrumento calibrado.

- Todos los equipos calibrados tendrán adherida una etiqueta de color verde "EQUIPO CALIBRADO", mediante la cual se podrá comprobar el número de serie del equipo, y su estado de calibración.

- El equipo que, no esté disponible para su uso o haya resultado no conforme en su calibración o verificación, deberá estar identificado externamente de forma clara con la etiqueta de color rojo "EQUIPO NO CALIBRADO".

- El Subcontratista mantendrá certificados y registros de calibración para cada equipo utilizado. El registro de calibración incluirá la descripción del equipo, el número de serie, el código de identificación del equipo si corresponde, la fecha de calibración y la fecha de próxima calibración.

- El registro y control de la calibración de los equipos/instrumentos que se incorporen a Obra se realizará a través del formato CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo 01 "Listado y Control de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo". El Subcontratista deberá mantener la lista de equipos actualizada, y periódicamente enviar copia de la misma a OHLA para su revisión.

- Las copias de los Certificados de Calibración estarán disponibles en la obra; los originales se archivan en el Área de Calidad del Subcontratista.

Antes de utilizar un equipo de medida el Subcontratista se asegurará de que la fecha de calibración efectiva no está vencida y que el equipo no se encuentra visiblemente dañado.

Las mediciones realizadas identificarán en el correspondiente registro de Calidad los equipos de medida utilizados. Si se detectan mediciones realizadas con equipos fuera de calibración, la validez de las mediciones realizadas anteriormente con ese equipo habrá de ser demostrada por el Subcontratista, a su propio coste. Cuando no se pueda demostrar la citada validez de las mediciones, el Subcontratista las repetirá con un equipo calibrado y con certificado de calibración vigente.

Los instrumentos y equipos de medición se almacenarán de forma que no se dañen ni alteren el estado de calibración. Los usuarios de todos los instrumentos y equipos serán responsables de comprobar que los instrumentos que utilizan estén calibrados y son precisos. Por lo general, se realizarán comprobaciones iniciales para garantizar la precisión.

9. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE Y OTRAS PARTES INTERESADAS

9.1. Comunicación Interna

Las comunicaciones internas podrán realizarse a través de cualquiera de los medios dispuestos por el Grupo OHLA para asegurar una adecuada comunicación: intranet, SharePoint, Microsoft Teams, reuniones de coordinación, teléfono, correo electrónico, etc.

La selección del tipo de medio de comunicación se realizará atendiendo las necesidades de cada momento.

OHLA se asegurará de que todas las comunicaciones internas sean efectivas, ya sea en formato verbal o escrito. Se enviarán copias de la correspondencia de OHLA al personal pertinente. Se celebrarán periódicamente reuniones de coordinación y progreso en la Obra.

Se dejará evidencia de la asistencia a reuniones completando el formato SGI-PL-21 “Acta de Reunión”. Ver **Anexo N° 18**.

Antes del comienzo de las principales actividades de trabajo, el Especialista de Calidad/Jefe de Calidad de OHLA llevará a cabo sesiones de formación inicial. Esta formación incluirá a las personas que dirigirán o estarán involucradas en una función de calidad. La formación incluirá el uso adecuado de este Plan de Calidad del Proyecto, el uso de los procedimientos específicos del proyecto, la aplicación de los planes de inspección y prueba y el mantenimiento de los registros de calidad.

La Gerencia de Proyecto es la responsable de comunicar al personal del Proyecto, el resultado del cumplimiento de los Objetivos de la Calidad, así como los resultados de las auditorías internas y las acciones tomadas de las sugerencias realizadas. Asimismo, es responsabilidad de los Jefes de Área la difusión de los Objetivos de la Calidad y del resultado de los indicadores de efectividad de los procesos.

9.2. Comunicación Externa

Los responsables de la comunicación con el Cliente y con otras partes interesadas relacionadas con el proyecto son el Gerente de Proyecto (OHLA) y Gerente de Sitio, apoyado por el personal del proyecto. OHLA para el presente Proyecto desarrolla e implementa la matriz de comunicaciones para la gestión adecuada de las comunicaciones (Ver **Anexo N° 19 Matriz de Comunicaciones**).

Las comunicaciones formales con el Cliente u otras partes interesadas serán siempre autorizadas por el Gerente de Proyecto (OHLA), pudiendo éstas ser técnicas o administrativas. Los documentos y correspondencias que OHLA emita al Cliente deberán estar identificados, numerados y llevar la fecha correspondiente.

Las comunicaciones con el Cliente podrán ser de diferentes formas, destacándose entre las principales las siguientes:

- Reuniones.
- Revisiones del diseño.
- Minutas.
- Informes.
- Correo electrónico.
- Cartas.
- Microsoft Teams.
- Informes Mensuales (plataforma SharePoint).
- Otra que se acuerde entre las partes.

La comunicación es necesaria cada vez que sea necesario informar sobre algún cambio relevante y en cualquier caso que el desarrollo de la Construcción lo requiera.

9.2.1. Reuniones en el Sitio

- OHLA mantendrá reuniones con los Subcontratistas y Proveedores apropiados poco antes de las reuniones de progreso de las Obras del Gerente del Proyecto para facilitar informes precisos sobre el progreso de las Obras.
- OHLA mantendrá registros de las reuniones de Sitio. El Gerente del Proyecto y/o el Supervisor de Calidad tendrán acceso a los registros de OHLA de las reuniones en el Sitio.

9.2.2. Reuniones de calidad

De acuerdo a la sección G810.4 del Volumen 2A, el período entre reuniones será de una vez al mes como mínimo, y cuando el Gerente del Proyecto lo solicite.

A la reunión asistirán el Gerente del Proyecto, Supervisor de Calidad, Especialista/Jefe de Calidad y Gerente de Sitio/Gerente de Construcción, y quienes sean invitados.

Las reuniones son presididas y registradas por el Supervisor de Calidad y proporcionan un foro para que el equipo del proyecto tome decisiones clave e informe al Contratante. Por lo general, estas reuniones serán un foro para que todas las partes planteen inquietudes sobre la calidad, acuerden acciones para la resolución y luego supervisen la resolución.

El Supervisor de Calidad emitirá informes para la reunión tres (03) días antes de la fecha de la reunión a los asistentes. El formato de dichos informes debe ser definido por el Supervisor de Calidad.

El Supervisor de Calidad emitirá las actas dentro de los tres (03) días siguientes a la fecha de la reunión.

9.2.3. Comunicaciones del Gerente del Proyecto

El Gerente del Proyecto limitará los métodos de comunicación con OHLA a lo siguiente:

Comunicación del Gerente del Proyecto	Acrónimo
Instrucciones del Gerente del Proyecto (Nota: Las IGP incluirán instrucciones para las cotizaciones, las cotizaciones revisadas, la aceptación de las cotizaciones y las evaluaciones del Gerente del Proyecto).	IGP
Notificaciones de eventos compensables	NEV
IGP y NER combinadas	IYN
Notificaciones de alerta temprana	NAT
Comunicación del Gerente del Proyecto (Nota: CGP incluye transmisiones, presentaciones, solicitudes de información / consultas técnicas	CGP
Notificaciones del Gerente del Proyecto	NGP
Certificado de pago	CDP
Certificado de recepción de la obra	CRO
Certificado de Culminación	CCU

9.2.4. Comunicaciones de OHLA con el Gerente del Proyecto

OHLA limitará el método de comunicación con el Gerente del Proyecto a lo siguiente:

Comunicación de OHLA	Acrónimo
Notificaciones de eventos compensables	NEV
Cotizaciones del Contratista	CTC
Comunicaciones del Contratista (Nota: CDC incluirán transmisiones, presentaciones y solicitudes de información / preguntas técnicas)	CDC
Notificación de alerta temprana	NAT
Notificaciones del Contratista	NCO

9.2.5. Comunicaciones de OHLA con el Supervisor de Calidad

OHLA limitará el método de comunicación con el Supervisor de Calidad (con copia al Gerente del Proyecto) a lo siguiente:

Comunicación de OHLA	Acrónimo
Comunicaciones del Contratista	CDC
Notificación de pruebas o inspecciones	NPI
Notificación de resultado de prueba o inspección	NRP

9.2.6. Comunicaciones del Supervisor de Calidad

Las comunicaciones del Supervisor de Calidad se limitarán a los siguientes métodos:

Comunicación del Supervisor de Calidad	Acrónimo
Instrucción del Supervisor de Calidad	ISC
Comunicación del Supervisor de Calidad	CSC
Notificación de Obras defectuosas	NOD
Notificación de prueba o inspección	NPI
Notificación de resultado de prueba o inspección	NRP
Certificado de Defectos	CDD

9.2.7. Comunicaciones del Subcontratista con el Especialista de Calidad

Las comunicaciones del Subcontratista con el Especialista de Calidad/Jefe de Calidad se listan a continuación, pero no se limitarán a:

Comunicación del Subcontratista	Acrónimo
Comunicaciones del Contratista	CDC
Notificación de pruebas o inspecciones	NPI
Notificación de resultado de prueba o inspección	NRP

9.2.8. Comunicaciones del Especialista de Calidad con el Subcontratista

Las comunicaciones del Especialista de Calidad/Jefe de Calidad se listan a continuación, pero no se limitarán a:

Comunicación del Especialista de Calidad	Acrónimo
Comunicación de Instrucción del Supervisor de Calidad	ISC
Comunicación del Especialista de Calidad/Jefe de Calidad	CSC
Informe de No Conformidad	INC

9.2.9. Notificación de Inspección y Pruebas

OHLA informará al Supervisor de calidad sobre las inspecciones y pruebas que tenga programado realizar dentro y fuera del emplazamiento de la obra, indicando la fecha y el lugar donde se ha de llevar a cabo la inspección, para ello OHLA enviará email (Aconex) con la Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI). El personal de calidad de OHLA se asegurará de que todos los documentos necesarios están disponibles en el lugar de la inspección.

- OHLA notificará al Supervisor de Calidad cuando las Obras a cubrir están listas para pruebas y/o inspección siete (07) días antes de que se cubra.
- OHLA no cubre las Obras hasta que el Supervisor de Calidad lo hayan probado o inspeccionado y aceptado.
- Si el Supervisor de Calidad no prueba ni inspecciona las Obras dentro del tiempo permitido, OHLA podrá cubrir las Obras. Antes de cubrir las Obras, OHLA prueba y/o inspecciona las Obras por sí mismo y envía una copia de los resultados de la prueba y/o inspección al Supervisor de Calidad.
- El Gerente del Proyecto podrá instruir a OHLA para que descubra las Obras que el Supervisor de Calidad no haya probado o inspeccionado. Si se le instruye, el Subcontratista expone y reinstala las Obras.

OHLA acuerda las fechas para las inspecciones de las Obras que se cubrirán (que OHLA requiere que se midan o que OHLA considere que deben ser comunicadas al Gerente del Proyecto de las Obras) con el Supervisor de Calidad con siete (7) días de anticipación. El día anterior a cada inspección acordada, OHLA confirma que la Obra en cuestión estará completa y lista para inspección, o que no estará lista, en cuyo caso se acuerda una nueva fecha. OHLA no encubrirá dicho trabajo hasta que esté autorizado para hacerlo.

El procedimiento descrito líneas arriba entre OHLA y el Supervisor de Calidad es replicable entre el Subcontratista y OHLA.

Todas aquellas actividades relacionadas con cualquier inspección/prueba y clasificadas como Retención (H) / Testigo (W) se llevarán a cabo a través de tres pasos esenciales que son:

- Convocatoria de inspección.
- Inspección.
- Resultado de la inspección (informe de prueba y/o registro de control de calidad).

La convocatoria de inspección se realizará mediante el uso del formato CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo02 “Notificación de Pruebas o Inspección (NPI)”, que es una Solicitud

de Aprobación por escrito de las actividades de trabajo que se clasifican como categorías de Revisión (R), Muestra (S), Testigo (W) y Retención (H) en el Plan de Inspección y Pruebas (PIP).

10. PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPORCIONADOS EXTERNAMENTE

Los productos y/o servicios suministrados externamente para el Proyecto están definidos en el plan CO-PE-1PE326-GP-EA-002 “Plan de Gestión de Subcontratistas de los Ríos Chicama y Virú”, donde se enfatizan los materiales (permanentes, temporales y consumibles) y servicios (subcontratos) que se necesitarán en el Proyecto. Los documentos de compra que se generen contendrán toda la información técnica que se requiera para garantizar que se tenga a disposición los materiales (bienes) y servicios (subcontratos) adecuados con los requisitos de compra especificados.

Con la finalidad de contar con proveedores de materiales (bienes) y servicios (subcontratos) idóneos para el Proyecto, estos serán evaluados permanentemente y seleccionados sobre la base de su capacidad para cumplir con los requerimientos de OHLA y Cliente relacionados a: cumplimiento de plazo, condiciones económicas, calidad del servicio, seguridad en obra y otros criterios que se consideren importantes.

Durante el desarrollo del Proyecto, OHLA implementará las medidas de control de calidad en las principales fases de procura y logística, siendo las etapas principales las siguientes:

- Planeamiento de la procura y logística.
- Proceso de licitación.
- Adquisiciones y contrataciones.
- Control de la información de los proveedores.
- Verificar la trazabilidad de los materiales que se suministran para la construcción.
- Control durante la construcción y pruebas en fabrica.
- Entrega de equipos y materiales en fabrica.
- Transporte y logística.
- Cierre de procura.

Se implementará un programa de adquisición para asegurar el suministro de materiales y servicios en el proyecto, esta información será enviada al Especialista en Adquisiciones para que pueda establecer los tiempos de atención oportuna al Proyecto.

Los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad asociados al cumplimiento de esta sección son los siguientes:

- SGI-PG-10 Evaluación y Seguimiento de Proveedores y Subcontratistas.
- COM-NR-01 Compras, Subcontratación y Prestación de Servicios.

En el Proyecto, cada Subcontratista deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Plan de Calidad, lo que permitirá lograr integración y compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de OHLA establecido para el Proyecto; para ello cada Subcontratista deberá cumplir los Requisitos de Calidad para Subcontratistas (CO-PE-1PE326-QA-EA-001) emitidos desde el proceso de formación del Subcontrato.

10.1. Muestras de Equipamiento y Materiales

El Subcontratista enviará muestras (fichas técnicas, instrucciones de instalación/recepción/ manipulación/acopio, hojas de seguridad, etc.) de Equipamiento y Materiales a OHLA para su aceptación. Las muestras requeridas se describen en la sección S605 del Volumen 2B "Requisitos Específicos de la Información de las Obras".

1) El Subcontratista se asegurará de que las muestras de materiales que sean enviadas para su aceptación cumplan con todos los requisitos de especificación declarados o implícitos, ya sea:
    - A un criterio de aceptación específico.
    - Hacer coincidir una muestra aceptada por OHLA como estándar para este propósito.
2) Adicionalmente, a solicitud de OHLA, el Subcontratista enviará muestras de bienes y equipos para su aceptación.
3) El Subcontratista enviará a OHLA muestras de Equipamiento y Materiales que se ajustan al Programa Aceptado.
4) El Subcontratista:
    - No confirmará pedidos ni utiliza el Equipamiento o Material hasta que OHLA lo acepta.
    - Conservará la muestra aceptada en buenas condiciones y limpia en el Sitio.
    - Eliminará muestras del Sitio si ya no se necesitan.

11. PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DE SERVICIOS

OHLA y sus Subcontratistas entienden las operaciones críticas que se realizan durante las obras de construcción. Por ello, se garantizará la coordinación, el uso de planos fechados y aprobados, y el estricto cumplimiento de los requisitos de seguridad y sostenibilidad y de los procedimientos operativos aprobados.

El Subcontratista implementará en la Obra procedimientos de construcción que permitirán estandarizar las operaciones, garantizando a OHLA/Cliente que la ejecución en el lugar de trabajo será independiente de la mano de obra. Todos los trabajadores de los Subcontratistas estarán capacitados en las mejores prácticas y brindarán el mejor aporte en todos los procesos de construcción.

A través del área de Oficina Técnica del Subcontratista se garantizará que las especificaciones técnicas, planos, memorias de cálculo y la información necesaria para la construcción estén disponibles para el personal de producción, y el área de calidad certificará la entrega de la documentación, verificando el Listado de Documentos en Vigor (SGI-PL-01).

En la Obra también se implementarán actividades de inspección y prueba en los procesos de construcción con la finalidad de evitar productos no conformes. Las inspecciones y pruebas garantizarán al Cliente un producto de la mejor calidad acorde con las especificaciones contractuales.

Las pruebas e inspecciones requeridas se detallarán en los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's), en los cuales se incluirán los criterios de aceptación; asimismo, se registrarán los controles realizados en los formatos correspondientes.

OHLA validará y revalidará los procesos constructivos en aquellos productos o servicios resultantes que no pueden ser verificados mediante seguimiento o medición posteriores.

11.1. Control de la Producción y el Servicio

Las actividades de construcción se controlarán mediante el uso de este Plan de Calidad, el Plan de Seguridad, el Plan de Construcción, los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's), los Procedimientos Específicos del Proyecto/Procedimientos Operativos y los Formatos de Control, junto con los planos y especificaciones del Contrato.

La familiaridad y el conocimiento de las especificaciones/planos del contrato y su estricto cumplimiento, junto con la interacción/supervisión periódica de las inspecciones en proceso, garantizarán que el trabajo se ejecute conforme a los requisitos del contrato.

El Gerente de Proyecto (OHLA)/Gerente de Sitio, junto con su equipo de obra, se asegurará de que el trabajo se ejecute de acuerdo con los procedimientos pertinentes, se utilicen los equipos adecuados y se supervise el trabajo en las distintas fases, tal y como se requiere en las especificaciones y se identifica en los planes de inspección y pruebas y en los procedimientos pertinentes.

La inspección se realizará utilizando instrumentos calibrados en momentos de inspección predefinidos según los planes de inspección y pruebas.

Se cumplirán los requisitos contractuales sobre planificación, informes de progreso y gestión de la construcción.

El progreso de los trabajos se supervisa diariamente/semanalmente y los informes de progreso se realizan de acuerdo con los requisitos del contrato. Se tomarán las medidas adecuadas para acelerar el progreso y evitar retrasos.

11.1.1. Control de la calidad

El proceso de Control de la Calidad se efectuará durante todas las etapas del Proyecto: procura, construcción, cierre y entrega al Cliente, siguiendo los procedimientos específicos para cada etapa, y controlando la implementación de los procedimientos y características de calidad del producto, según los requisitos del Contrato.

El Subcontratista notificará a Supervisión de OHLA de las inspecciones y pruebas/ ensayos a ser realizados según el alcance de la Obra, y presentará a la Supervisión la documentación apropiada según las condiciones del Contrato. Ver sección 9.2.9.

De acuerdo a las principales actividades y necesidades del Proyecto, el Subcontratista realizará las siguientes actividades de Control de la Calidad.

1) **Trabajos de excavación, relleno y compactación.**

   Excavaciones locales y masivas:

   - Se controlará el trazo y replanteo para las excavaciones.
   - Se verificará que las excavaciones cumplan con las dimensiones y profundidad requerida según planos constructivos.
   - Se verificará que los fondos de excavación sean compactos.

   Rellenos:

   - Se controlará el material a usar como relleno, realizando las pruebas físicas respectivas según las especificaciones técnicas.
   - Se controlará que el proceso de compactación se realice cumpliendo los espesores de capas según los resultados del terraplén de prueba.
   - Se verificará que se realice el ensayo de compactación y se controle la humedad del material usado de acuerdo a las especificaciones técnicas y al terraplén de prueba.
   - Se verificará topográficamente los niveles de relleno de acuerdo a la ingeniería de detalle y a las especificaciones técnicas.

2) **Trabajos con geosintéticos.**

   Recepción de materiales:

- Se revisará que los materiales cuenten con los certificados de calidad y guías de remisión, garantizando así el cumplimiento de los requisitos del proyecto.

Verificación de personal y equipos:

- Se verificará la certificación del personal y operatividad de los equipos a usar en los ensayos, los mismos que deben ser validados por OHLA.

Revestimiento con geotextil:

- Se inspeccionará el traslape mínimo permitido y a su vez el espesor del geotextil a usar.

3) **Trabajos de estructuras de concreto.**

Acero de refuerzo:

- Se verificará la calidad del material de acero
- Se controlará el adecuado almacenamiento y disposición de las barras de acero.
- Se verificará que el habilitado y armado de acero para cada estructura.

Insertos y pernos de anclaje:

- Se verificará la calidad y fabricación de pernos e insertos.
- Se controlará topográficamente la posición y nivelación de los pernos y/o insertos.

Concreto:

- Se controlará el concreto en estado fresco, se realizará control de la temperatura, asentamiento, contenido de aire.
- Se realizarán los ensayos de compresión de testigos (la Supervisión QA de OHLA validará al personal del laboratorio), según lo indicado en las especificaciones técnicas.

Encofrados/retiro de encofrados:

- Verificación del diseño, colocación y apuntalamiento de paneles de encofrado en las estructuras.
- Revisión del alineamiento y verticalidad del encofrado.
- Se verificará que los tiempos de desencofrado sean de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Verificación final:

- Se verificará la colocación de protección o microclima a las estructuras vaciadas.
- Se inspeccionará el correcto curado de las estructuras vaciadas.

En los **Anexos N° 27 al 35** se tienen procedimientos operativos integrados para las principales actividades de construcción para que los Subcontratistas los tomen como referencia para la elaboración de los propios, acordes a los TDR y Especificaciones Técnicas de cada Paquete adjudicado.

11.1.2. Inspecciones de recepción de materiales en obra

- La inspección de recepción de materiales en obra se realizará acorde a lineamientos establecidos en el procedimiento CO-PE-1PE326-QA-PR-004 "Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos". Ver **Anexo N° 20**.
- El Subcontratista será responsable de delegar en un personal capacitado y experimentado la recepción y realización de inspecciones de materiales/equipos.
- El Encargado de Almacén será responsable de la recepción de mercancías y materiales de sus proveedores.
- El Encargado de Almacén deberá tomar las guías de remisión, el comprobante de transferencia, la referencia a la orden de compra local, el certificado de calidad, el certificado de origen (en caso de mercancías de origen extranjero), etc.
- El Encargado de Almacén preparará un "Informe Diario de Materiales" que envía a su Responsable de Calidad junto con los documentos de entrega.
- El Supervisor QC del Subcontratista visitará el almacén y comprobará el material según el Informe Diario de Materiales y recogerá muestras al azar.
- El Supervisor QC del Subcontratista preparará un registro de Recepción e Inspección de Materiales y Equipos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01), adjuntará los documentos de entrega y enviará las muestras al Supervisor QA de OHLA para su aprobación.
- Los registros de Recepción e Inspección de Materiales y Equipos (RME) se registrarán a diario en el formato Materiales Sometidos a Trazabilidad (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo02) para llevar un control de las inspecciones de materiales.
- Los registros de los materiales aprobados se mantendrán en archivos según el procedimiento de control de documentos.

- El Responsable de Calidad del Subcontratista mantendrá un registro informatizado de todo el material en la plataforma informática con el fin de que todos los interesados puedan consultarlo fácilmente.

11.1.3. Inspección y pruebas fuera de las instalaciones

Todos los materiales en los que se requiera la validación del proceso en las instalaciones del proveedor, es decir, la verificación del proceso de fabricación y/o los ensayos en las instalaciones del proveedor, se llevarán a cabo de la siguiente manera:

- El Subcontratista notificará por escrito a OHLA los requisitos de visita a las instalaciones del proveedor según al menos dos (02) días antes de la fecha prevista de inspección/verificación.

- El Subcontratista organizará la visita de OHLA/Supervisor de Calidad a las instalaciones del proveedor.

- Todas las pruebas e inspecciones y/o verificaciones serán presenciadas por OHLA/ Supervisor de Calidad.

- El Subcontratista elaborará un informe firmado por todas las partes y lo presentará a OHLA para su aprobación.

- Los resultados de las pruebas subsiguientes (en su caso) se someterán a la aprobación de OHLA según los procedimientos del proyecto.

- Sólo después de la aprobación por parte de OHLA, se pedirá/entregará el material en la Obra.

Todos los Subcontratistas del proyecto estarán sujetos a los mismos requisitos de garantía de calidad del proyecto aplicables a OHLA. Los acuerdos de subcontratación se realizarán de forma consecutiva, por lo que todos los Subcontratistas están obligados a cumplir los requisitos del contrato principal.

11.1.4. Inspección de procesos especiales

Ciertos trabajos o actividades en la Obra son considerados suficientemente importantes para que se justifique una verificación directa por el personal de Calidad o técnicos especialistas en ello, mediante un procedimiento emitido por el Subcontratista responsable de dicha actividad. Se trata de los procesos especiales, como:

- Soldadura por termofusión.

- Soldadura de elementos estructurales de acero al carbono.

- Reparación de soldadura.

- Uniones de geotextil.
- Preparación de los diseños de mezcla de concreto.
- Reparación de concretos.

El Subcontratista asegurará que dichos procesos especiales se lleven a cabo bajo condiciones controladas según se especifica en las normas y especificaciones aplicables. Todos los parámetros del proceso se identificarán con los criterios de aceptación y serán monitorizados.

Todo el personal y procedimientos de procesos especiales serán sometidos para revisión y aprobación de OHLA con antelación al inicio de los trabajos.

11.2. Prestación de Servicios y Manual de Operación y Mantenimiento

OHLA y sus Subcontratistas elaborarán el Manual de Operación y Mantenimiento para la infraestructura implementada en el marco del proyecto (sin ser limitativo deberá contemplar al menos el preventivo y correctivo) y el inventario general de la infraestructura implementada para su transferencia al Cliente responsable de la operación y mantenimiento; asimismo, proporcionará un calendario de las necesidades de funcionamiento y mantenimiento (reparación) de los bienes para el diseño terminado.

Priorizará el uso de la tecnología en las medidas de protección a implementar, que posibilite su mayor durabilidad, menores costos de las buenas prácticas de operación y mantenimiento y baja complejidad en el mantenimiento.

Todo el Manual de Operación y Mantenimiento necesario para el proyecto (según sea aplicable al Contrato), será presentado al Cliente para su aprobación con suficiente antelación a la fase de finalización y entrega. Se incorporarán los comentarios del Cliente y todas las presentaciones se harán en consecuencia. La capacitación del personal del Cliente se proporcionará según los requisitos del contrato, según sea necesario y aplicable.

11.3. Validación de los Procesos

Las maquetas, las pruebas de fábrica, las pruebas de rendimiento y los procedimientos/ métodos aprobados por el Cliente cubrirán las actividades de trabajo especializadas y se trabajará en consecuencia. Se desarrollarán procedimientos específicos del proyecto para las actividades de trabajo en las que su ausencia pueda afectar a la calidad del trabajo. Esto se coordinará con el Cliente. Ejemplos de ello son las muestras de maquetas, las presentaciones de montaje, etc.

12. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

El Subcontratista identificará y controlará el producto o servicio por medios adecuados, a través de toda la realización de los mismos. Además, identificará el estado del producto o servicio con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

El producto es identificable visualmente en cuanto al estado de los trabajos y la codificación, tal como se indica en los planos aprobados y en el sistema de codificación definido por el Cliente.

El material entrante está correctamente identificado y almacenado. La mayoría de los materiales de construcción son identificables mediante etiquetas y embalajes del fabricante/proveedor. Cuando no se disponga de ellos, el material se identificará adecuadamente mediante el uso de marcadores de colores y/o etiquetas. Todo el material que salga del almacén deberá ser rastreable por medio de marcas/etiquetas, registros de almacén, certificados de calidad, certificado de pruebas, etc.

El acero de refuerzo, las tuberías y los cables (si procede) podrán rastrearse manteniendo los certificados del fabricante. Las pruebas se realizarán según los requisitos de las especificaciones. Los certificados de fábrica y las etiquetas de los paquetes de acero se utilizarán para determinar la calidad del acero recibido en la obra. Cuando la fabricación se realice fuera de la obra, se llevarán a cabo las inspecciones necesarias según las instrucciones del Cliente. En cualquier caso, los artículos fabricados fuera de la obra tendrán los documentos de calidad necesarios en los certificados de acero y en las guías de remisión finales.

13. PROPIEDAD PERTENECIENTE A CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS

El material de libre disposición emitido por el Cliente se identificará, comprobará, almacenará y manipulará adecuadamente cumpliendo los requisitos. Se comprobará que estos artículos son correctos antes de aceptarlos para su uso en la obra. Cualquier elemento que falte será indicado al Cliente. Cualquier material sobrante al final de la construcción será devuelto al Cliente.

Cualquier material obtenido del desmantelamiento/demolición se considerará propiedad del Cliente y se devolverá/eliminará según las instrucciones del Cliente y el acuerdo del contrato.

Se cuidará la propiedad del Cliente cumpliendo con todos los requisitos de seguridad y protección. OHLA y sus Subcontratistas entienden la confidencialidad de los planos y de la propiedad contenida en ellos y sólo intercambiará la información necesaria para el proyecto.

14. PRESERVACIÓN DE LAS SALIDAS

El Subcontratista pondrá en marcha acciones adecuadas en la obra para garantizar que el material que se va a utilizar en el proyecto se manipulará y almacenará de acuerdo con las instrucciones del fabricante/ buenas prácticas de ingeniería, para evitar que se dañe el material. Se respetarán los requisitos específicos del contrato en materia de almacenamiento y manipulación.

Los materiales que se reciban en la obra para su incorporación permanente al proyecto, estarán sujetos a la inspección de recepción por parte de OHLA/Supervisor de Calidad respectivo y del Encargado de Almacén. La presencia de OHLA/Supervisor de Calidad se ajustará a los requisitos del contrato y a lo indicado en los PIP´s. Los materiales aceptables se enumeran en los recibos de obra y se registran en la base de datos. Los datos del almacén se actualizan continuamente en la recepción y emisión a la obra.

La manipulación/almacenamiento se hará según las recomendaciones de los fabricantes/ proveedores o según las buenas prácticas de ingeniería para evitar y minimizar los daños al material. Se llevarán a cabo las actividades de preservación necesarias, como el almacenamiento en condiciones controladas de temperatura para el material sensible y zonas sombreadas/ ventiladas para el material volátil.

Las entregas de material de construcción en la obra se descargarán lo más cerca posible al punto de uso. Esto se hará para prevenir daños y evitar la doble manipulación.

15. CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES

OHLA se asegurará de que cualquier no conformidad o producto no conforme se controle, se actúe y se documente según sea necesario y se resuelva.

Se alentará a todos los trabajadores de OHLA y Subcontratistas a informar cualquier actividad o producto no conforme a su Supervisor inmediato.

Las no conformidades pueden ser identificadas e iniciadas por el Subcontratista, OHLA y/o el Cliente durante:

- Inspección de materiales/equipos en las instalaciones del fabricante/proveedor o inspección de recepción de materiales.
- Inspección de los trabajos y durante las pruebas.
- Auditoría de calidad por parte del Subcontratista, OHLA y/o el Cliente.
- Auditoría de calidad externa por parte de terceros (según corresponda).

Independientemente de su origen, el tratamiento seguirá lo establecido en el procedimiento SGI-PG-02 “No Conformidades y Acciones Correctivas”. Ver **Anexo N° 21**.

Cualquier producto, servicio o prestación de servicio que tenga asociada una No Conformidad, se identifica para asegurar su control y prevenir su uso, prestación o entrega no intencionados. En estos casos, la solución puede ser:

- CORREGIR, eliminar la No Conformidad cuando sea posible (reparar, someter a reproceso, reclasificar para otro uso o proporcionar unas condiciones mínimas de seguridad).

- LIBERAR, aceptar el producto o servicio con el incumplimiento de los requisitos (dentro de unos criterios previamente establecidos, bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente).

- DESECHAR, devolver al proveedor, rechazar, valorizar, reciclar o destruir (cuando no sea posible ninguna de las opciones anteriores).

1) **No conformidad relacionada con el material.**

   Las no conformidades del material encontradas durante la inspección en las instalaciones del fabricante/proveedor no se entregarán en el sitio hasta que se completen y verifiquen las correcciones/acciones correctivas acordadas.

   Los materiales no conformes encontrados durante la etapa de inspección de recepción de materiales se mantendrán aislados del uso o en un área de cuarentena, etiquetando el artículo si es necesario. A continuación, se informará al proveedor o al Área de Adquisiciones correspondiente para que resuelva la no conformidad y proponga las correcciones/ acciones correctivas necesarias. En el caso de materiales importantes, estas correcciones/ acciones correctivas se discutirán y acordarán con OHLA/Cliente. Por lo general, se proporcionan sustituciones/rectificaciones y resoluciones inmediatas.

   El material no conforme no se utilizará en la obra, a menos que OHLA/Cliente lo permita/ acuerde y lo apruebe con una trazabilidad completa para una retirada positiva si es necesario.

2) **No conformidad identificada durante la inspección de los trabajos y las pruebas.**

   Informe de No Conformidad (INC) emitido por OHLA:

   Las No Conformidades se analizan, determinando las causas y las posibles soluciones y es el responsable de la actividad donde se ha detectado una No Conformidad, quien trata dicha No Conformidad.

   En el tratamiento de la No Conformidad se toman todas las medidas oportunas para eliminar o minimizar cualquier consecuencia adversa que se haya producido o pudiera producirse.

   Antes de proceder al cierre de una No Conformidad:

   - Se evalúa la necesidad de generar acciones correctivas.

   - Se verifica la eficacia de la solución adoptada.

   Se registra el cierre de las No Conformidades en el Informe de No Conformidad, y se comunica a todas las áreas funcionales involucradas.

   Notificación de Obra Defectuosa (NOD) emitida por el Supervisor de Calidad:

   Se podrá recibir una Notificación de Obras Defectuosas (NOD) del Supervisor de Calidad debido a un defecto (no conformidad) detectado durante una inspección o prueba durante la

construcción de la Obra. Después de recibir una NOD, OHLA enviará vía transmittal la NOD al Subcontratista; el Residente de Obra y el Responsable de Calidad del Subcontratista revisarán el defecto, la discutirán con OHLA y acordarán la corrección inmediata para rectificar el defecto a través de un Plan de Corrección de Defectos y una acción correctiva para evitar que se repita.

El Especialista de Calidad de OHLA enviará vía Aconex el Plan de Corrección de Defectos con la corrección y las acciones correctivas al Supervisor de Calidad con copia al Gerente de Proyecto.

Una vez revisada y aceptada por el Supervisor de Calidad, las acciones correctivas se completarán y se notificaran para una nueva inspección y luego se cerrarán según corresponda. El trabajo defectuoso (no conforme) se pondrá en Retención (H) hasta que el Supervisor de Calidad acepte la acción correctiva.

Se conservarán los registros de las rectificaciones necesarias para cerrar un defecto. Las acciones tomadas se registrarán en la Notificación de Obras Defectuosas (NOD). Después de la disposición de la NOD, se solicitará a OHLA que verifique la misma.

Todas las NOD se registrarán en el Cuadro de Control de Notificaciones de Defectos, y en el Listado de Control de No Conformidades (SGI-PL-03).

3) **No conformidad identificada durante la auditoría de calidad.**

Las no conformidades identificadas durante las auditorías de calidad internas, de segunda parte y externas de tercera parte se revisarán y se propondrán acciones correctivas adecuadas. Una vez que el auditor esté de acuerdo con las acciones correctivas, éstas se aplicarán y se pedirá a los auditores que cierren los INC tras la presentación de las evidencias apropiadas de finalización.

En caso que las No Conformidades de auditoria interna no hayan sido resueltas en el plazo acordado, se informará al Gerente de Proyecto (OHLA) de dicha irregularidad.

16. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

OHLA planificará e implementará los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad con los requisitos del Contrato, los objetivos de rendimiento del proceso, la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad previsto y para la mejora continua del SGC.

El seguimiento, la medición y el análisis se indican a continuación.

- Satisfacción del cliente: Uso del cuestionario de la encuesta de satisfacción del cliente al menos una vez durante la duración del proyecto.
- Auditorías: Para comprobar el cumplimiento y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de los procesos
- Seguimiento y medición de los procesos.

- Seguimiento y medición del producto (inspección y pruebas), uso de planes de inspección y pruebas.
- Control de los defectos (no conformidades) y del producto defectuoso (no conforme).
- Análisis de datos.

Mientras que los procesos de mejora incluyen:

- Acciones correctivas.
- Mejora continua

Todos estos procesos se describen con más detalle a continuación.

16.1. Satisfacción del Cliente

OHLA buscará la respuesta del Cliente sobre la satisfacción alcanzada y comprobará si la empresa ha satisfecho sus requisitos/expectativas. Se distribuirá un cuestionario y se analizarán las respuestas del Cliente y se señalarán las áreas débiles a la Alta Dirección y a la Gerencia de Proyecto. Se tomarán las medidas necesarias para mejorar las áreas débiles indicadas.

Para proyectos de duración inferior a un (01) año, se analizará la satisfacción del Cliente al finalizar la obra. Para proyectos de duración igual o superior a doce (12) meses, se realizan encuestas anuales y una encuesta final, haciendo uso del formato SGI-PL-41 “Encuesta Satisfacción del Cliente - Proyectos de Ingeniería y Construcción”, acorde al procedimiento SGI-PG-09 “Encuesta de Satisfacción al Cliente”. Ver **Anexo N° 22**.

16.2. Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales

La evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos en el proyecto, centro, instalación o servicio, se realizará:

- Al inicio de la ejecución de los trabajos o de la prestación del servicio.
- Cada vez que se actualice la legislación por cambios en la instalación, en el proyecto o en el servicio, por cumplimiento de plazos legales o contractuales o por inclusión de nuevos requisitos.
- En las inspecciones internas del responsable de la materia en el proyecto.
- Auditorías.

Deberá quedar evidencia de las evaluaciones de cumplimiento de requisitos legales (registros de inspección, informes de auditoría, reportes al cliente u otros registros), como mínimo, una vez cada seis meses, excepto en Servicios Generales que se realiza anualmente.

Las NC detectadas en la evaluación del cumplimiento de requisitos, se gestionarán siguiendo el SGI-PG-02 “No Conformidades y Acciones Correctivas”, o el SGI-PG-03 “Auditoría Interna de los Sistemas de Gestión”, en función de si el incumplimiento se ha detectado en una inspección, o en una Auditoría Interna.

16.3. Seguimiento y Medición de los Procesos

La eficacia de los procesos se cotejará con los objetivos de rendimiento preestablecidos para los procesos durante las auditorías internas. Los objetivos de rendimiento de los procesos se han documentado a nivel corporativo y su consecución o no se utilizará para comprobar la eficacia de los procesos.

16.4. Seguimiento y Medición del Producto

Las actividades de inspección y pruebas se llevarán a cabo como se indica en el Plan de Inspección y Pruebas (PIP). La coordinación necesaria se realizará con el Supervisor de Calidad.

16.5. Laboratorios/Pruebas

El Subcontratista utilizará un laboratorio de pruebas aprobado para todas las verificaciones y los requisitos de pruebas de la Obra. Todos los procedimientos y formatos de reporte, incluido el personal, estarán sujetos a la aprobación de OHLA.

El Especialista de Calidad, junto con el Gerente de Sitio, garantizará la coordinación necesaria con el laboratorio de pruebas. Se asegurarán de que se consigan y entreguen cantidades adecuadas de muestras representativas de material, y de que se presenten los diseños de mezclas de concreto y otros materiales para su aprobación antes de su uso en la obra. Se informará al laboratorio de pruebas con antelación antes de llevar a cabo cualquier operación que requiera pruebas.

Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificados de calibración, expedidos por una entidad competente debidamente certificada y registrada en los organismos de acreditación nacional (INACAL) o internacional. Estos certificados deben tener una fecha de expedición menor de 1 mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada seis (06) meses, contados estos a partir de la última calibración.

16.6. Verificación de la Calidad de las Actividades de Construcción

16.6.1. Actividades de inspección y asistencia

OHLA proporcionará un conjunto de Planes de Inspección y Pruebas (PIP’s) junto con formatos de control para registrar la inspección. Cada uno de estos planes de inspección y pruebas indica las diferentes actividades de inspecciones y pruebas, las especificaciones relevantes/criterios de especificación, y los formatos de control de

calidad (documentos de verificación) requeridos para la documentación de la inspección.

Los planes de inspección y pruebas especifican un número para cada categoría de intervención (nivel de inspección) requerido y el respectivo Responsable de Calidad del Subcontratista emitirá el NPI para todas las actividades de Retención (H). Además, se entiende que el Cliente tiene derecho a presenciar en cualquier momento las actividades de construcción en curso, según el acuerdo contractual.

Las pruebas e inspecciones serán de diferentes categorías de intervención, las cuales se describen a continuación:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deberán ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente tomará muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente será testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procederá hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación

Todos los controles y pruebas que impliquen al Cliente se realizarán conjuntamente con el Supervisor de Calidad. El informe de la inspección/prueba será emitido por OHLA y será revisado/aprobado por el Supervisor de Calidad según corresponda.

16.6.2. Verificación inicial

Antes del comienzo de los trabajos deberán realizarse las siguientes verificaciones:

- La documentación aplicable, como planos, especificaciones, estándares, códigos, etc., a ser utilizados en construcción deberán estar listados, a disposición de los interesados, y controlados por el Subcontratista.
- Los PIP´s y procedimientos aprobados de aplicación, así como las calificaciones de personal en procesos especiales a intervenir deberán estar disponibles a OHLA/Cliente. Todo el personal que realiza actividades de inspección y pruebas debe estar identificado y calificado. Dicha calificación debe estar documentada y vigente.
- Todos los equipos de medición y pruebas deberán ser apropiados para realizar las actividades de control de calidad.
- Los equipos de medición y pruebas deberán estar identificados y con sus

manuales de usuario a disposición del usuario.

- La calibración y ajustes de los equipos deberán ser realizados por el Subcontratista de acuerdo a procedimientos aprobados.
- Los certificados de calibración de los equipos de medición y pruebas deberán estar vigentes y disponibles antes de realizar las correspondientes actividades de inspección y pruebas.
- Los materiales y equipos que se reciban en obra deberán ser inspeccionados en detalle a su recepción.

16.6.3. Verificación durante el proceso constructivo

El Subcontratista deberá asegurar que los trabajos sean llevados a cabo según la última revisión vigente de los planos, especificaciones, estándares, códigos y/o requisitos normativos aplicables; y deberá desarrollar todas las inspecciones y evaluaciones que fueran necesarias durante la construcción con el fin de verificar la calidad y obtener de OHLA/Cliente la autorización para proceder. En todo caso, antes de cubrir un elemento, parte, área o paquete.

Durante la construcción deberán realizarse las siguientes verificaciones:

- El personal que ejecuta procesos especiales está calificado e identificado.
- Se emplea documentación aprobada y en su última revisión vigente.
- Las inspección y pruebas son realizadas según lo planificado.
- Los equipos empleados en procesos especiales están identificados y adecuadamente calibrados/verificados.
- Los equipos de medición y pruebas están identificados, y han sido calibrados de acuerdo a procedimiento aprobado por OHLA. Se dispone de los correspondientes certificados de calibración.
- Se siguen los procedimientos y programas de trabajo aprobados.
- Las condiciones ambientales son satisfactorias. De otra forma, se aplicarán medidas para proteger el trabajo.
- Defectos sistemáticos en los trabajos desarrollados por el Subcontratista han sido identificados, e implementadas las respectivas acciones correctivas.
- Todas las inspecciones y pruebas a realizar son correctamente programadas con el fin de cumplir con los requisitos del proyecto.

16.6.4. Verificación final

Al término de cada trabajo, el Subcontratista deberá asegurarse de que las inspecciones y pruebas se han realizado de acuerdo con el PIP y procedimientos correspondientes aprobados, y los resultados permiten asegurar que todas las especificaciones y requisitos del Subcontrato se cumplen. Después de la construcción o instalación de cualquier elemento, parte, área o paquete en la Obra, se realizarán las siguientes verificaciones:

- Se han realizado las inspecciones y pruebas requeridas, de conformidad con los PIP´s aplicables.
- Todos los registros de calidad requeridos en PIP´s se han emitido y han sido aprobados.
- Todas las no conformidades se han cerrado de manera satisfactoria, y toda la documentación ha sido completada.
- Revisión de la documentación final y trazabilidad de los registros de calidad generados con respecto al paquete, área o parte de los trabajos, de manera que se pueda asegurar la Culminación Seccional satisfactoria antes de enviar la misma a OHLA.

16.6.5. Verificación por el Contratista

OHLA tiene derecho a realizar o designar a un representante para comprobar la ejecución y/o los resultados de las inspecciones, ensayos y pruebas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto y de acuerdo con el PIP aprobado; y/o cuando se considere necesario para proporcionar la confianza de que el Subcontratista está realizando el trabajo de conformidad con las disposiciones de calidad.

16.7. Análisis de Datos

16.7.1. Informe semanal de calidad

El Residente de Obra del Subcontratista, en coordinación con el Control Documentario, preparará y presentará semanalmente un informe al Gerente de Proyecto (OHLA) y al Jefe de Planeamiento, indicando las cuestiones que se detallan a continuación:

- Personal en obra.
- Estado actualizado de la presentación de la documentación de calidad y estado de aprobación con los cambios más destacados durante la semana.
- Estado de notificaciones de inspección y pruebas (NPI’s) y de notificaciones de resultados de inspecciones y pruebas (NRP).

- Estado actualizado de las comunicaciones del contratista (solicitudes de información / preguntas técnicas), incluyendo el resumen.
- Estado actualizado de los informes de control de calidad y de los registros de control de calidad emitidas.
- Registro de defectos (no conformidades) y detalles de cierre.
- Rechazos durante las inspecciones de recepción.
- Detalles de cualquier fallo en las pruebas (de laboratorios de pruebas).
- Registro actualizado de la resistencia a la compresión de los cilindros concretos.
- Registro actualizado de los ensayos de densidad de campo.
- Lista de instrumentos y estado de calibración.
- Resumen del estado de las auditorías internas y de las no conformidades, si las hubiera.
- Calendario de pruebas/número de ellos realizados y acumulados.
- Estado de las listas de verificación, si las hay.
- Acciones correctivas en curso.
- Resumen de las reuniones de calidad y lista de acciones pendientes, si las hubiera.
- Formación impartida, si la hubiera.
- Cualquier otra cuestión.

16.7.2. Informe mensual de calidad

El Subcontratista presentará un informe de calidad mensual a OHLA con el mismo contenido que el informe semanal. La fecha límite para el informe mensual será la misma que la de los informes de progreso acordados con la Subcontratista durante la ejecución.

16.7.3. Análisis estadístico

El análisis estadístico de las resistencias de los cilindros de concreto se realizará para controlar las variaciones de las resistencias y para garantizar que se toman las medidas correctivas oportunas en caso de que se produzcan grandes variaciones o tendencias. Las estadísticas de calidad y de mediciones de progreso, así como las estadísticas sobre la resistencia del concreto son ejemplos del uso de estadísticas.

El análisis de datos será realizado mediante la aplicación de técnicas estadísticas, tales como: gráficas de serie de tiempo, histograma, diagrama de Pareto, etc.

16.8. Mejora

OHLA y sus Subcontratistas se esforzarán por mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante el uso de los resultados de las auditorías, el análisis de los datos indicados anteriormente y la realización de acciones correctivas resultantes de las decisiones de la Revisión de la Dirección y/o de las instrucciones/auditorías de OHLA.

16.8.1. Acciones correctivas

Las acciones correctivas para los trabajos defectuosos se iniciarán tan pronto como sea prácticamente posible tras la aprobación de la acción correctiva propuesta por el Subcontratista. Las acciones correctivas adoptadas se registrarán en el Informe de No Conformidad (SGI-PL-04) e Informe de Acción Correctiva (SGI-PL-06) o mediante una carta.

El Especialista de Calidad se asegurará de que todas las acciones correctivas acordadas se hayan completado y de que los Informes de No Conformidad relacionados se hayan cerrado.

El Gerente de Proyecto (OHLA) será responsable de iniciar las acciones correctivas adecuadas para garantizar que las no conformidades no se repitan. Las acciones correctivas, como la documentación del proyecto, los procedimientos operativos, y el análisis de riesgos laborales, junto con las medidas de control necesarias deberán quedar documentadas. El cumplimiento de las mismas garantizará la prevención de posibles no conformidades y accidentes.

Todas las acciones correctivas se revisarán durante la Revisión por la Dirección del Sistema de Calidad del Proyecto.

17. AUDITORÍAS

Como parte del seguimiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, se llevarán a cabo auditorías internas periódicas por parte de auditores internos capacitados por OHLA, las cuales serán programadas en la medida que se ejecuten las Obras, y acorde a lineamientos establecidos en el procedimiento SGI-PG-03 “Auditoría Interna de los Sistemas de Gestión”. Ver **Anexo N° 23**.

Los resultados estarán a disposición del Gerente de Proyecto (OHLA) y de la Alta Dirección y todas las acciones de mejora y seguimiento serán realizadas por el Gerente de Proyecto (OHLA).

Para los Proyectos indicados en la sección 3 se ha establecido realizar dos (02) auditorías internas, en función del avance de la Obra para asegurar que se mantiene actualizado y adecuadamente implantado el Sistema de Calidad del Subcontratista.

1ra. Auditoria al 15% del proyecto, para verificar la implementación del Plan de Calidad.

2da. Auditoria al 70% del proyecto, para el cierre de los paquetes y entrega del Dossier de Calidad.

Documentos de trabajo

Los documentos utilizados por los auditores para facilitar la investigación del auditor y para documentar e informar de los resultados son el programa de auditoría, las listas de verificación (preparadas por los auditores, si es necesario) para evaluar los elementos del Plan de Calidad, los formatos para informar de las observaciones de la auditoría, la norma ISO 9001:2015, y los instrumentos de redacción.

Recoger evidencias

Durante la ejecución de la auditoría, los auditores buscan evidencias objetivas que demuestren si las actividades auditadas cumplen los requisitos del Plan de Calidad del Proyecto documentado. Estas evidencias se recogen a través de los siguientes medios:

- Entrevistas.
- Examen de documentos.
- Observación de las actividades.
- Condiciones en las áreas en cuestión.

Los indicios que sugieren incumplimientos se anotan si parecen significativos, aunque no estén contemplados en las listas de verificación, y se investigan. Cada no conformidad observada durante el día se documenta en el formato de INC en los dos o tres días laborables siguientes. El Especialista de Calidad o el auditor en cuestión sólo rellena la primera parte del formulario, describiendo la no conformidad observada. Todas las no conformidades se marcan únicamente como NC.

Preparación del informe de auditoría

Todas las observaciones de la auditoría se documentan adecuadamente. Después de que se hayan auditado todas las actividades, el Especialista de Calidad, en consulta con el equipo de auditores, revisa todas sus observaciones para determinar cuáles deben notificarse como no conformidades. Cuando se encuentra alguna no conformidad, se pone en conocimiento y se debate con el Jefe de Área correspondiente. El equipo de auditores se asegura de que todas las no conformidades se documenten de forma clara y concisa y estén respaldadas por evidencias.

Los resultados de la auditoría se registran en el "Informe de Auditoría Interna" (SGI-PL-09) y se ponen en conocimiento del personal responsable del área auditada. El informe de auditoría es preparado por el Auditor, que es responsable de su exactitud e integridad. El informe de auditoría contiene los siguientes elementos

- Alcance y objetivos de la auditoría.

- Detalles del programa de auditoría.
- Identificación de los miembros del equipo de auditoría, del representante de la entidad auditada y de las fechas de la auditoría.
- Descripción de las no conformidades.
- La opinión del equipo de auditoría sobre el grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y la documentación relacionada por parte del auditado.
- La capacidad del sistema para alcanzar los objetivos de calidad definidos y las conclusiones sobre la eficacia y la eficiencia.

Distribución del informe

El informe de auditoría se emitirá en el plazo de diez (10) días tras la finalización de la auditoría y se distribuye al área correspondiente para que tome medidas correctivas u otros fines. Si no puede emitirse en el plazo indicado, se documentarán los motivos del retraso, y se transmitirán al auditado y al Especialista de Calidad y se establecerá una fecha de emisión revisada.

Cierre de la acción correctiva

El cierre de una acción correctiva se realizará:

- Una vez verificada la eficacia.
- Al observar la ineficacia de una Acción durante el seguimiento, proponiendo una nueva.

Se documentará el cierre de una acción en el Informe de Acción Correctiva (SGI-PL-06) y se comunicarán los resultados a todas las áreas funcionales involucradas.

18. CIERRE DE OBRA

18.1. Culminación

De acuerdo a la sección S400 del Volumen 2B, la finalización de las obras comprende las siguientes etapas:

- **Finalización física**: Corresponde al momento en que las obras han sido terminadas en su totalidad, con la aprobación del Supervisor de Calidad y del Gerente de Proyecto.
- **Encargo**: Corresponde al momento en que toda la documentación de calidad ha sido completada y presentada por el Contratista y verificada y aprobada por el Supervisor de Calidad y el Gerente de Proyecto. Las obras deben estar correctamente construidas con respecto al diseño, libres de defectos y completamente funcionales.

- **Toma de posesión / Culminación**: Después de la puesta en servicio, esto corresponde al momento en que el Contratista y el Gerente de Proyecto acuerdan que se han cumplido todas las obligaciones contractuales que existen entre el Contratante y el Contratista.

18.1.1. Definición de culminación

Para lograr la terminación de las Obras, el Subcontratista, antes de cada Fecha de Culminación y Culminación Seccional, deberá haber concluido todos los trabajos señalados en la Información de Obras, incluyendo:

- Completar todas las Obras identificadas en el contrato y facilitar el traslado seguro de la instalación operativa al Empleador.
- Entregar todos los certificados de prueba, resultados de la puesta en marcha e informes de acuerdo con los alcances establecidos en las respectivas guías y anexos.
- Acta de culminación de obra firmada entre OHLA, Supervisor de Calidad y Gerente de Proyecto.
- Entregar todos los manuales de operación y mantenimiento (O&M) al Gerente de Proyecto.
- Proporcionar los documentos e información para el archivo de SSOMA.
- Entregar los planos As-built, informes descriptivos, informes de cálculo, medidores finales, especificaciones técnicas y otros que complementen la información de acuerdo con la Obra.
- Proporcionar todas las aprobaciones, certificados y licencias para la ocupación de las obras emitidas por las entidades involucradas en el Diseño y Optimización de la Construcción.
- Proporcionar cursos de formación y familiarización para explicar y demostrar al Contratante, y otras organizaciones de apoyo, las operaciones y regímenes de mantenimiento del activo.
- Certificados de garantía para materiales, equipos y plantas.
- Asegurarse de que se retiren todas las vallas de seguridad y que las obras se integren de forma segura en el ámbito público.
- Asegurarse de que se complete la desmovilización de todos los alojamientos, infraestructuras y elementos temporales del Sitio.
- Llevar a cabo una limpieza final de todas las superficies después de retirar todos los equipos, herramientas, estructuras temporales, materiales, cubiertas y

revestimientos protectores, etc., dejando las obras y el Sitio en las condiciones requeridas de acuerdo con la Información del Sitio.

Cuando el Subcontratista culmina una sección y presenta su entregable de terminación, ello no elimina la obligación del Subcontratista de volverlo a presentar el entregable a requerimiento del Contratante.

El calendario del proyecto aprobado debe detallar plenamente las fechas de terminación y finalización de las secciones, incluidas todas las fechas de entrega de los documentos de puesta en servicio y los períodos de revisión.

18.1.2. Definición de culminación seccional

Se espera que las Obras se aceleren hasta su culminación. Por lo tanto, el diseño se entregará por secciones, permitiendo que la fase de construcción comience en tramos y/o secciones. Las secciones definidas de las obras físicas requieren fechas de finalización de las secciones que deben ser definidas por OHLA de acuerdo con el desarrollo del diseño y los programas asociados. La definición de Culminación Seccional se alineará con la definición de Culminación, de conformidad con la sección S405 del Volumen 2B.

A los efectos de la logística del Sitio, se permite al Subcontratista proponer que se mantengan elementos de las obras provisionales para facilitar la construcción en curso, entre otras cosas:

- Caminos de acceso.
- Iluminación temporal.
- Cerco perimétrico y señalización.
- Instalaciones temporales.

OHLA debe acordar esta propuesta con el Gerente de Proyecto antes de la Culminación Seccional.

Una vez que el Gerente de Proyecto conceda la Culminación Seccional, sigue siendo obligación del Subcontratista mantener la infraestructura y/o el activo hasta la Culminación. Todos los costos asociados deben ser acordados con el Gerente de Proyecto antes de la realización y se considerarán costos determinados.

18.1.3. Capacitación

El Subcontratista es responsable de la elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento de las obras y de la capacitación respectiva que permita conservar en condiciones de óptimo funcionamiento, enfocando un mantenimiento duradero, de bajo costo, de fácil implementación y con enfoque de economía circular:

- OHLA identifica las necesidades de capacitación para la operación de corresponder, y el mantenimiento de las medidas estructurales y no estructurales.
- El Gerente de Proyecto identifica a los participantes de la capacitación.
- OHLA identifica los tiempos y la periodicidad del entrenamiento.
- El Gerente de Proyecto acepta el plan de capacitación del Contratista.
- La capacitación debe desarrollarse antes de la culminación de las obras.

18.1.4. Limpieza final

Al finalizar las obras o cada sección y antes de entregar las obras al Contratante, el Subcontratista limpiará todas las superficies después del retiro de toda la maquinaria y equipo, herramientas, estructuras temporales, materiales, cubiertas protectoras y revestimientos, etc. dejando el Sitio en condición similares o mejores en las que fue entregado, y contando con la aceptación del Gerente de Proyecto.

18.1.5. Seguridad

A la culminación de las obras por cada tramo ejecutado, el Subcontratista entregará las obras seguras, libres de cualquier elemento o material suelto de ejecución de obra que pueda significar riesgos posteriores. Se deberá señalizar los límites de la intervención de acuerdo a las infraestructuras construidas (defensas ribereñas, forestación, bocatomas, entre otras). Los caminos habilitados para la construcción de las obras deberán ser clausurados y rehabilitados a excepción de los necesarios para su uso público (de ser el caso) y para la operación y el mantenimiento. En el caso de la infraestructura construida que tendrá uso público el Subcontratista deberá dejar estos espacios seguros y habilitados para su uso tomando en consideración normas de Defensa Civil. Todas las vallas e instalaciones de seguridad deben ser retiradas en el momento de la finalización.

El Subcontratista y OHLA contabilizará y etiquetará adecuadamente todas las llaves de los equipos electromecánicos y de control, así como, entregará las mismas al Gerente de Proyecto con un inventario detallado, manteniendo un duplicado del inventario firmado por el Gerente de Proyecto como recibo.

18.1.6. Corrección de defectos

La corrección de defectos se debe realizar de acuerdo a la sección G430 del Volumen 2A.

Plan de subsanación de defectos

OHLA presenta un "Plan de Corrección de Defectos" al Gerente de Proyecto para su aceptación dentro de una semana desde la recepción del Certificado de Defectos emitido por el Supervisor de Calidad.

OHLA muestra en cada "Plan de Corrección de Defectos" que envía para su aceptación:

- El defecto a corregir.
- La ubicación en la que se encuentra el defecto.
- El tiempo necesario para corregir el defecto.
- La fecha en la que OHLA planea comenzar a corregir el defecto.

Procedimiento de subsanación de defectos

- Notifica al Gerente de Proyecto si necesita acceso para corregir defectos para poder autorizar el acceso.
- Corrige defectos notificados en el Certificado de Defectos.
- Notifica al Gerente de Proyecto y Supervisor de Calidad cuando los defectos han sido corregidos.
- Cuando sea notificado por OHLA que los defectos en el Certificado de Defectos han sido corregidos, el Supervisor de Calidad inspecciona el defecto corregido. El Supervisor de Calidad acepta el defecto corregido o notifica a OHLA sus razones para no aceptarlo.
- Paga por corregir todos los defectos que se le notifiquen en el Certificado de Defectos.

Periodo de defectos

- El periodo de detección/subsanación de defectos es de 1 año o 52 semanas después de la culminación de las Obras.
- El plazo de subsanación de defectos es de 30 días.
- El periodo de responsabilidad por vicios ocultos es de 5 años contados desde la emisión del Certificado de Defectos, conforme a lo establecido en el artículo 1784 del Código Civil.

18.1.7. Recibimiento de la Obra

El Contratante puede utilizar cualquier parte de las obras antes de que se haya certificado la Culminación. Si lo hace, debe recibir la parte de las obras en el momento que comienza a utilizarla, salvo que el uso se deba a:

- Las razones previstas en la Información de las Obras.
- Por ajustarse al método de trabajo del Contratista.

18.2. Caminata (Punch List)

El Subcontratista planificará en coordinación con OHLA la verificación final de los entregables del Proyecto con la participación de los responsables directos (OHLA - Subcontratista) de la ejecución de los trabajos y mediante una o varias caminatas en el Proyecto. Las observaciones detectadas serán registradas en el formato "Punch List" y estas deberán ser subsanadas por el Subcontratista; asegurándose posteriormente que todas las observaciones levantadas sean aceptadas por OHLA y el Cliente.

Todas las personas que participaron en la caminata deberán firmar en la Lista de Asistencia como evidencia de su participación.

18.3. Dossier de Calidad - Etapa de Construcción

En conformidad con la sección S450 "Documentos de Culminación" del Volumen 2B, durante la etapa de Construcción los Subcontratistas elaborarán y entregarán el Dossier de Calidad según la "Estructura del Dossier de Calidad Etapa de Construcción por Paquete, Rev. 03" emitido por el Cliente y el procedimiento CO-PE-1PE326-QA-PR-006 "Elaboración y Entrega de Dossier de Calidad - Etapa de Construcción". Ver **Anexo N° 24**.

El Dossier de Calidad es el historial del Proyecto, donde se detallará mediante evidencias objetivas el control de calidad de todas las actividades realizadas durante el desarrollo de los procesos constructivos que certifican la conformidad de los trabajos con las especificaciones del Proyecto. Su organización, formato y control estará establecido según lo indicado en el alcance de trabajo.

Un elemento de entrada para el armado del Dossier de Calidad es la Matriz de Protocolos, que será implementada en la etapa inicial del Proyecto para el control y seguimiento de los protocolos aprobados.

Como parte del proceso de implementación del SGC, OHLA coordinará con el Cliente el contenido y la forma de entrega del dossier del proyecto.

Se prepararán entregas parciales durante el desarrollo del Proyecto, éstas serán entregadas para revisión y aprobación conforme vayan culminándose los trabajos constructivos de cada entregable.

En el Dossier de Calidad (que incluye archivos de documentación de terminación de construcción) se incluirán los registros de liberación de los entregables, registros de pruebas y/o ensayos realizados, certificados de calidad de materiales permanentes, certificados de calibración de equipos de medición y ensayo, manuales de operación y mantenimiento de los equipos suministrados por los Subcontratistas, entre otros, los cuales demostrarán la correcta ejecución de las obras y la trazabilidad en las diferentes etapas constructivas.

El Subcontratista mantendrá la custodia del dossier hasta el cierre de la obra y posteriormente entregada a OHLA para su revisión virtual y física, y entrega final al Cliente.

18.3.1. Organización del dossier

La organización del dossier debe guardar relación con la secuencia lógica del desarrollo de las actividades, y el ordenamiento de su estructura será en función a los objetivos y alcances de los planes de inspección y pruebas diseñados para la ejecución del proyecto. La organización del dossier debe ser de fácil entendimiento, considerando que está dirigido a personas que no intervinieron en la ejecución del proyecto.

OHLA almacenará los documentos del Dossier de Calidad en una nube electrónica, la cual será compartida con la ANIN para su revisión periódica.

18.3.2. Preparación del dossier

El dossier se organizará, preparará y entregará de acuerdo con el cronograma de entrega, y será organizado por el Responsable de Calidad del Subcontratista.

Para que la preparación del Dossier sea efectiva y eficiente, desde el inicio de las Obras, los documentos deberán ser archivados por paquete y especialidad.

18.3.3. Revisión del dossier

La revisión será llevada a cabo por el Área de Calidad de OHLA. Esta actividad implica realizar la verificación de los siguientes alcances:

- Secuencia lógica.
- Fases de los trabajos.
- Seguimiento de prueba y/o ensayos aceptados.
- Foliado final, después de la aprobación. Liberación final de los trabajos ejecutados.

18.4. Acta de Recepción de Obra

El Subcontratista, al concluir con todos los requisitos contractuales, gestionará el “Acta de Entrega de Obra”, para tener la conformidad del Proyecto.

19. ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Requisitos.

Anexo N° 2: Cronograma del Proyecto - Río Virú.

Anexo N° 3: Matriz DAFO.

Anexo N° 4: Matriz de las Partes Interesadas.

Anexo N° 5: Registro de Riesgos y Problemas.

Anexo N° 6: Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente.

Anexo N° 7: Programa de Gestión de Objetivos de Calidad.

Anexo N° 8: Organigrama - Río Virú.

Anexo N° 9: Matriz RACI.

Anexo N° 10: Reconocimiento de Firmas.

Anexo N° 11: Revisión por la Dirección.

Anexo N° 12: Mapa de Procesos.

Anexo N° 13: Listado de Distribución de Documentos.

Anexo N° 14: Listado de Documentos en Vigor.

Anexo N° 15: Procedimiento de Evaluación y Seguimiento de Proveedores y Subcontratistas.

Anexo N° 16: Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia.

Anexo N° 17: Procedimiento de Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayos (IME).

Anexo N° 18: Acta de Reunión.

Anexo N° 19: Matriz de Comunicaciones.

Anexo N° 20: Procedimiento de Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.

Anexo N° 21: Procedimiento de No Conformidades y Acciones Correctivas.

Anexo N° 22: Procedimiento de Satisfacción al Cliente.

Anexo N° 23: Procedimiento de Auditorías Internas de los Sistemas de Gestión.

Anexo N° 24: Procedimiento de Elaboración y Entrega de Dossier de Calidad - Etapa de Construcción.

Anexo N° 25: Instructivo de Control de la Documentación del Proyecto.

Anexo N° 26: Procedimiento de Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño

Anexo N° 27: Procedimiento Operativo Integrado de Control Topográfico.

Anexo N° 28: Procedimiento Operativo Integrado de Instalación de Geosinteticos.

Anexo N° 29: Procedimiento Operativo Integrado de Producción, Transporte y Colocación de Concreto.

Anexo N° 30: Procedimiento Operativo Integrado de Movimiento de Tierras.

Anexo N° 31: Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados.

Anexo N° 32: Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones.

Anexo N° 33: Procedimiento Operativo Integrado de Producción de Rocas y Piedras.

Anexo N° 34: Procedimiento Operativo Integrado de Obras Preliminares.

Anexo N° 35: Procedimiento Operativo Integrado de Voladura en Superficie.

Anexo N° 36: Plan de Inspección y Pruebas.

Anexo N° 37: Plan de Ingeniería y Obras Temporales.

Anexo N° 1
“Matriz de Requisitos”

CENTRO DE TRABAJO:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

CÓDIGO:	1PE326
FECHA:	7/10/2021

ASPECTO	DOCUMENTO DE ORIGEN - REFERENCIA LEGAL	CÓDIGO	REQUISITO	PERMISO, LICENCIA O AUTORIZACIÓN	¿APLICA?		D - N	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
					SI	NO				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Calidad	E 107 Analisis Granulometrico de Suelos por Tamizado	Todo el documento	Ensayo de analisis granulometrico de suelos por tamizado	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 108 Determinación del Contenido de Humedad de un Suelo	Todo el documento	Ensayo de determinación del contenido de humedad de un suelo	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 110 Determinación del límite líquido de los suelos	Todo el documento	Ensayo de determinación del límite líquido de los suelos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 111 Determinación del límite plástico (L.P.) e Índice de Plasticidad (I.P.)	Todo el documento	Ensayo de determinación del límite pládtico (L.P.) e índice de plasticidad (I.P.)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 114 Equivalente de arena, suelos y agregados finos	Todo el documento	Ensayo de Determinación del equivalente de arena, suelos y agregados finos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 115 Relaciones Humedad Densidad (Proctor Modificado)	Todo el documento	Ensayo para la determinación de la relación humedad Densidad utilizando Proctor Modificado	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 117 Densidad en el Sitio (Método del Cono)	Todo el documento	Ensayo para la determinación de la Densidad en el Sitio (Método del cono)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 118 Materia Orgánicas en suelos (Pérdida por ignición)	Todo el documento	Ensayo para determinar la materia orgánica en suelos (Pérdida por ignición)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 124 Densidad en el Sitio - Método nuclear a profundidad reducida	Todo el documento	Ensayo para la determinación de la Densidad en el Sitio por el Método nuclear a profundidad reducida	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 132 CBR de suelos (Laboratorio)	Todo el documento	Ensayo para la determinación del índice de resistencia de los suelos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 202 Cantidad de Material Fino que pasa por el Tamiz N° 200	Todo el documento	Ensayo para la determinación de la cantidad de material fino que pasa por el tamiz N° 200	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 204 Análisis granulométrico de agregados grueso y fino	Todo el documento	Análisi granulométrico de agregados grueso y fino	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 205 Gravedad específica y absorción de agregados finos	Todo el documento	Determinación de gravedad específica y absorción de agregados finos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 206 Graveda específica y absorción de agregados gruesos	Todo el documento	Determinación de gravedad específica y absorción de agregados gruesos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 207 Abrasión los Ángeles (L.A.)	Todo el documento	Ensayo de desgaste de los agregados gruesos hasta de 37.5 mm (1 1/2") por medio de la máquina Los Ángeles	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 209 Durabilidad al Sulfato de Sodio y Sulfato de Magnesio	Todo el documento	Determinación de la resistencia a la dsintegración de los agregados, por la acción de soluciones saturadas de Sulfato de Sodio o de Magnesio	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 210 Porcentaje de caras fracturadas en los agregados	Todo el documento	Determinación del porcentaje en peso del material que presenta una, dos o mas caras fracturadas de las muestras de agregados pétreos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 211 Partículas livianas en los agregados	Todo el documento	Determinación del porcentaje de partículas livianas en los agregados pétreos.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 212 Arcilla en terrones y partículas desmenuzables	Todo el documento	Determinación aproximada de los terrones de arcilla y de las partículas desmenuzables (friables) en los agregados	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 214 Índice de durabilidad de agregados	Todo el documento	Determinar la durabilidad de agregados	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 215 Método normal de ensayo para la determinación de carbón y lignito en arena	Todo el documento	Determinación aproximada de carbón y lignito en el análisis rutinario de laboratorio de arenas	Autorización				Mensual	Obligatorio												

CENTRO DE TRABAJO:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

CÓDIGO:	1PE326
FECHA:	7/10/2021

ASPECTO	DOCUMENTO DE ORIGEN - REFERENCIA LEGAL	CÓDIGO	REQUISITO	PERMISO, LICENCIA O AUTORIZACIÓN	¿APLICA?		D - N	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
					SI	NO				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Calidad	E 219 Sales solubles en agregados de pavimentos flexibles	Todo el documento	Determinación del contenido de cloruros y sulfatos, solubles en agua, de los agregados pétreos empleados en bases mezclas bituminosas	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 220 Adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos finos (Procedimiento Riedel-Weber)	Todo el documento	Determinación de la adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos finos, arenas naturales o de machaqueo, de empleo en construcción de carreteras	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 221 Índice de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras	Todo el documento	Determinación de los índices de aplanamiento y de alargamiento de los agregados que se van a emplear en la construcción de carreteras	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 222 Angularidad del Agregado Fino	Todo el documento	Determinación mediante el cálculo de vacíos de aire y la angularidad de los agregados finos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 302 Solubilidad de materiales bituminosos en tricloroetileno	Todo el documento	Determinación del grado de solubilidad en tricloroetileno de materiales asfálticos que tengan poco material mineral o que carezcan de el.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 304 Penetración de materiales asfálticos	Todo el documento	Determinación de la consistencia de los materiales asfálticos sólidos o semisólidos en los cuales el único o principal componente es un asfalto	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 306 Ductilidad de materiales bituminosos	Todo el documento	Determinación de la ductilidad de materiales asfálticos, de consistencia sólida y semisólida	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 312 Punto de de inflamación mediante la Copa abierta TAG	Todo el documento	Determinación del punto de inflamación de asfaltos líquidos que tengan punto de inflamación menores de 93.3°C mediante el aparato de copa abierta TAG	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 316 Ensayo de una película delgada en Horno Rotatorio (R-TFOT)	Todo el documento	Determinar y medir el efecto del calor y el aire, sobre una lámina delgada en movimiento, de materiales asfálticos semisólidos.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 502 Extracción cuantitativa de asfalto en mezclas para pavimentos	Todo el documento	Determinación cuantitativa del asfalto en mezclas asfálticas en caliente y en muestras de pavimentos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 504 Resistencia de mezclas bituminosas empleando el Aparato Marshall	Todo el documento	Determinación de la resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas para pavimentación	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 506 Gravedad Específica Aparente y Peso Unitario de Mezclas Asfálticas compactadas empleando	Todo el documento	Determinación del peso específico aparente de especímenes de mezclas asfálticas compactadas, el cual puede emplearse para calcular su peso unitario.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 507 Espesor o altura de especímenes compactados de mezclas asfálticas	Todo el documento	Determinación de espesor o altura de especímenes compactados de mezclas asfálticas	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 508 Peso específico teórico máximo de mezclas asfálticas para pavimentos	Todo el documento	Determinación del peso específico teórico máximo de mezclas asfálticas para pavimentos sin compactar	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 510 Peso unitario del Concreto asfáltico en el terreno (método nuclear)	Todo el documento	Determinación de la densidad de concreto asfáltico mediante la atenuación de radiación gamma	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 517 Cubrimiento de los Agregados con Materiales Asfalticos (incluye emulsiones) en presencia del agua	Todo el documento	Evaluación del efecto de la acción del agua sobre la película asfáltica que recubre un agregado, mediante un ensayo de adhesividad pasiva (stripping), que intenta poner de manifiesto la afinidad recíproca entre los materiales	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 518 Efecto del agua sobre cohesión de las mezclas asfálticas compactadas (inmersión-compresión)	Todo el documento	Determinación de la pérdida de cohesión que se produce por la acción del agua sobre las mezclas asfálticas compactadas preparadas con cementos asfálticos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 519 Adherencia del Bitumen - Agregado (mezcla bituminosa)	Todo el documento	Determinación del grado de cubrimiento de las partículas de agregado en una mezcla bituminosa	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 702 Elaboración y curado de testigos en el laboratorio de muestras de concreto para Ensayos de	Todo el documento	Elaboración y curado de muestras de concreto en el laboratorio bajo estricto control de materiales y condiciones de ensayo, usando concreto compactado por apisonado o vibración	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 704 Resistencia a la compresión testigos cilíndricos	Todo el documento	Determinación de la resistencia a la compresión de testigos cilíndricos de concreto para concretos con pesos unitarios superiores a 800 Kg/m3 (50 lb/ pie3)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 705 Asentamiento del Concreto (Slump)	Todo el documento	Determinación del asentamiento del concreto en las obras y en el laboratorio	Autorización				Mensual	Obligatorio												

CENTRO DE TRABAJO:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

CÓDIGO:	1PE326
FECHA:	7/10/2021

ASPECTO	DOCUMENTO DE ORIGEN - REFERENCIA LEGAL	CÓDIGO	REQUISITO	PERMISO, LICENCIA O AUTORIZACIÓN	¿APLICA?		D - N	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
					SI	NO				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Calidad	E 707 Toma de núcleos y vigas en concretos endurecidos	Todo el documento	Obtención, preparación y ensayo de (a) nucleos extraidos de estructuras de concreto para determinaciones de longitud o resistencia a la compresión o a la tracción indirecta y (b) vigas aserradas de estructuras de concreto para determinaciones de resistencia a la flexión	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 716 Calidad de agua para concretos	Todo el documento	Análisis fisicoquímico de agua para concretos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 901 Resistencia a la rotura en tubos de concreto y gres por el Método de los tres apoyos	Todo el documento	Establecer los requisitos para el ensayo de resistencia a la rotura para tubos de concreto y de gres por el método de los tres apoyos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 902 Ensayo de absorción para tubos de concreto y gres	Todo el documento	Determinación del procentaje de aunmento de peso en una muestra de la pared de tubo, por inmersión en agua, para determinar la absorción de agua del especimen	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 1002 Medida de la deflexión y radio de la curvatura (Viga Benkelman)	Todo el documento	Determinar simultaneamente con una Viga Benkelman la deflexión recuperable y el radio de curbatura de un pavimento flexible, producidos por una carga estática	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 1004 Coeficiente de resistencia al deslizamiento con el péndulo TRRL	Todo el documento	Realización de medidas de resisrtencia al deslizamiento en pavimentos en el campo con el péndulo del Transport anda Road Research Laboratory (British Portable Skid resistance Tester)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 1005 Textura superficial Método del Círculo de Arena	Todo el documento	Determinar la profundidad de penetración de un volumen conocido de arena dentro de las asperezas de la superficie de un pavimento, valor que se denomina "profundidad de textura"	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 36 Standard Specification for Carbon Structural Steel	Todo el documento	Especificación estándar para el carbono acero estructural	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 53 Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless	Todo el documento	Especificación estándar para tubería de acero negro y galvanizado con y sin costura por inmersión en caliente	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 123 Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra de las Guarda Vías	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 153 Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra de las Guarda Vías	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 354 Standard Specification for Quenched and Tempered Alloy Steel Bolts, Studs, and Other Externally Threaded	Todo el documento	Especificación estándar para el temple y revenido de aleación de acero remaches, pernos y otros externamente uniones roscadas	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 416 Standard Specification for Steel Strand, Uncoated Seven-Wire for Prestressed Concrete	Todo el documento	Especificación estándar para acero hebra, siete alambres sin recubrimiento para concreto pretensado	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 421 Standard Specification for Uncoated Stress-Relieved Steel Wire for Prestressed Concrete	Todo el documento	Especificación para alambre de acero resistente a la presión sin recubrimiento para concreto pretensado	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 615 Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra del acero corrugado de refuerzo	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	A 706 Standard Specification for Low-Alloy Steel Deformed and Plain Bars for Concrete Reinforcement	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra del acero corrugado de refuerzo	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	C33 Standard Specification for Concrete Aggregates	Todo el documento	Especificación estándar para hacer hormigón	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	C 84 Method of Curing Portland-Cement Concrete Slabs with Wet Coverings	Todo el documento	Método de curado de losas de concreto de cemento Portland con revestimientos en seco	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	C 231 Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method	Todo el documento	Método de prueba estándar para contenido de aire del concreto recién mezclado por el método de presión	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	C 289 Standard Test Method for Potential Alkali-Silica Reactivity of Aggregates (Chemical Method)	Todo el documento	Método de prueba estándar para la reactividad de los agregados y potencial álcali-sílice (Método Químico)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	C 494 Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete	Todo el documento	Especificación estándar para aditivos químicos para concreto	Autorización				Mensual	Obligatorio												

CENTRO DE TRABAJO:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

CÓDIGO:	1PE326
FECHA:	7/10/2021

ASPECTO	DOCUMENTO DE ORIGEN - REFERENCIA LEGAL	CÓDIGO	REQUISITO	PERMISO, LICENCIA O AUTORIZACIÓN	¿APLICA?		D - N	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
					SI	NO				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Calidad	D 216 Standard Test Methods for Identification of Fibers in Textiles	Todo el documento	Métodos de prueba estándar para la identificación de las fibras textiles	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 412 Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers - Tension	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra de las placas de neopreno	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 573 Standard Test Method for Rubber - ;Deterioration in an Air Oven	Todo el documento	Método de prueba estándar para deterioro de caucho en un horno de aire	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 776 Standard Test Method for Determination of Effect of Dry Heat on Properties of Paper and Board	Todo el documento	Método de prueba estándar para la determinación del efecto de calor seco en las propiedades del papel y cartón	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 797 Test Method for Rubber Property-Young's Modulus at Normal and Subnormal Temperatures	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra de las placas de neopreno	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 1140 Standard Test Methods for Amount of Material in Soils Finer than No. 200 (75- micro m) Sieve	Todo el documento	Métodos de prueba estándar para determinar la cantidad de material en los suelos más fino que el Tamiz No. 200 (75 - micro m)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 1241 Standard Specification for Materials for Soil-Aggregate Subbase, Base, and Surface Courses	Todo el documento	Especificación estándar para materiales agregados de base, subbase y capas de rodadura para suelo	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 1754 Standard Test Method for Effect of Heat and Air on Asphaltic Materials (Thin-Film Oven Test)	Todo el documento	Método de prueba estándar para la acción del calor y del aire sobre materiales asfálticos (Horno de prueba de película fina)	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 1785 Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120	Todo el documento	Especificación estándar las tuberías de plástico del policloruro de vinilo (PVC) de , cédula 40, 80 y 120	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 1889 Standard Test Method for Turbidity of Water	Todo el documento	Método de prueba estándar para turbidez del agua	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 2240 Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness	Todo el documento	Fuente para la especificación de compra de las placas de neopreno	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 2493 Standard Viscosity-Temperature Chart for Asphalts	Todo el documento	Tabla estándar de viscosidad-temperatura de asfaltos	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 4355 Standard Test Method for Deterioration of Geotextiles by Exposure to Light, Moisture and Heat	Todo el documento	Método de prueba estándar para el deterioro de geomenbranas por exposición a la luz, la humedad y el calor en un tipo de aparato arco de xenón	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 4491 Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity	Todo el documento	Métodos de prueba estándar para la permeabilidad al agua de geomenbranas por dieléctrica	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 4632 Standard Test Method for Grab Breaking Load and Elongation of Geotextiles	Todo el documento	Método de prueba estándar para agarrar la carga de rotura y alargamiento de geomenbranas	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	D 4751 Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile	Todo el documento	Método de prueba estándar para determinar el tamaño aparente de la abertura de una geomenbrana	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	E 701 Standard Test Methods for Municipal Ferrous Scrap	Todo el documento	Métodos de prueba estándar para fierro chatarra municipal	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	334,009 Cementos Portland Requisitos	Todo el documento	Requisitos y especificaciones del Cemento Portland	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	334,090 Cementos Portland Adicionados Requisitos	Todo el documento	Requisitos adicionales del Cemento Portland	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	Ley N° 28221 - Regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades	rtículo 6° - Requisito	Las autorizaciones a que se refiere el artículo 1º de esta Ley se otorgan a solicitud de parte adjuntando como mínimo la siguiente información: a) Tipo de material a extraerse y el volumen del mismo expresado en metros cúbicos. b) Cauce y zona de extracción así como puntos de acceso y salida del cauce, todo ello expresado	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	NTP-ISO 19131:2020 Norma Técnica Peruana sobre Información Geográfica	Todo el documento	Esta norma internacional describe los requisitos para las especificaciones de producto de datos geográficos, basados en los conceptos de otras Normas ISO 19100. Así mismo, proporciona ayuda para la creación de especificaciones de productos de datos, de manera que éstos sean fácilmente comprensibles y cumplan el fin deseado.	Autorización				Mensual	Obligatorio												

CENTRO DE TRABAJO:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

CÓDIGO:	1PE326
FECHA:	7/10/2021

ASPECTO	DOCUMENTO DE ORIGEN - REFERENCIA LEGAL	CÓDIGO	REQUISITO	PERMISO, LICENCIA O AUTORIZACIÓN	¿APLICA?		D - N	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
					SI	NO				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Calidad	Resolución Jefatural N° 089-2011-IGN/JEF/OGA - Norma Técnica para la Producción de Cartografía Básica Escala 1:1000.	Todo el documento	El Instituto Geográfico Nacional actúa como organismo competente del Estado para normar las actividades geográfico-cartográficas en el ámbito nacional en su calidad de ente rector de la cartografía del Perú. La presente Norma Técnica es aplicable a los organismos generadores y usuarios de cartografía básica a escala 1:1 000.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	Resolución Jefatural N° 090-2011-IGN/JEF/OAJ - Especificaciones Técnicas para la Producción de Cartografía. Escala 1:5000.	Todo el documento	El Instituto Geográfico Nacional actúa como organismo competente del Estado para normar las actividades geográfico-cartográficas en el ámbito nacional en su calidad de ente rector de la cartografía del Perú. La presente Norma Técnica es aplicable a los organismos generadores y usuarios de cartografía básica a escala 1:5000.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	Resolución Jefatural N° 139-2015-IGN/UCCN - Posicionamiento Geodésico Estático Relativo con Receptores del Sistema Satelital de	Todo el documento	a. Esta Norma es aplicable a generadores y usuarios de información obtenidas a partir del empleo del Sistema Satelital de Navegación Global (GNSS). b. Esta Norma es de aplicación obligatoria para las fases del levantamiento Geodésico Estático Relativo con Receptores del Sistema Satelital de	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	Resolución Jefatural N° 057-2016-IGN/UCCN - Levantamiento Geodésicos Verticales.	Todo el documento	a. Esta Norma es aplicable a generadores y usuarios de información de levantamiento geodésico vertical y su posterior procesamiento de datos obtenidos con equipos de levantamiento geodésico vertical. b. Esta norma es de aplicación obligatoria para las fases de levantamiento geodésico vertical.	Autorización				Mensual	Obligatorio												
Calidad	RD N° 20-2011-MTC/14: Hidrología, Hidráulica y Drenaje	Consideraciones para	En este ítem se procederá a describir las consideraciones generales para el desarrollo de los estudios de hidráulica fluvial de puentes sobre cauces naturales. Asimismo, se describirá en forma general las técnicas más apropiadas para el diseño hidráulico y la información básica para la obtención de los parámetros hidráulicos.	Autorización				Mensual	Obligatorio												

Anexo N° 2

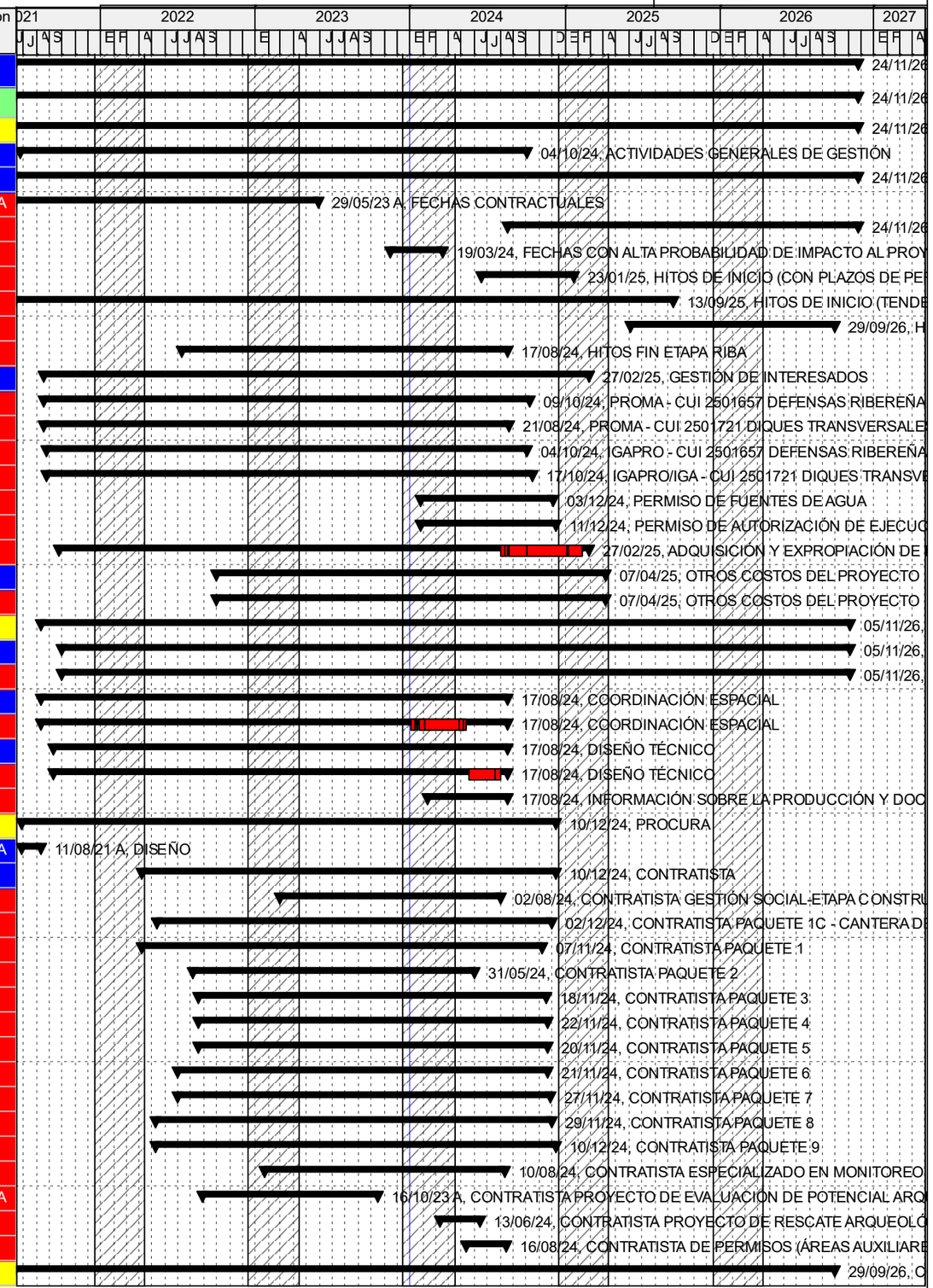
“Cronograma del Proyecto - Río Virú”

400196 Cronograma del Proyecto (8 Semanas) al 31-12-23

OHLA Perú

ANIN Autoridad Nacional de Infraestructura

ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización
400196	400196 Cronograma del Proyecto (8 Semanas) al 31-12-23	1993	11/06/21 A	24/11/26
GENERALES	GENERALES	1993	11/06/21 A	24/11/26
GESTIÓN	GESTIÓN	1993	11/06/21 A	24/11/26
ACTIVIDADES GENERALES DE GESTIÓN	ACTIVIDADES GENERALES DE GESTIÓN	987	26/06/21 A	04/10/24
CONTROL DE PROYECTOS	CONTROL DE PROYECTOS	1993	11/06/21 A	24/11/26
FECHAS CONTRACTUALES	FECHAS CONTRACTUALES	592	12/06/21 A	29/05/23 A
HITOS PREVISTOS	HITOS PREVISTOS	680	17/08/24	24/11/26
FECHAS CON ALTA PROBABILIDAD DE IMPACTO AL PROYECTO	FECHAS CON ALTA PROBABILIDAD DE IMPACTO AL PROYECTO	103	16/11/23 A	19/03/24
HITOS DE INICIO (CON PLAZOS DE PERMISOS ANTE LA ANA DE ACUERDO A NORMA)	HITOS DE INICIO (CON PLAZOS DE PERMISOS ANTE LA ANA DE ACUERDO A NORMA)	179	17/06/24	23/01/25
HITOS DE INICIO (TENDENCIA)	HITOS DE INICIO (TENDENCIA)	1555	11/06/21 A	13/09/25
HITOS DE FINALIZACIÓN	HITOS DE FINALIZACIÓN	392	05/06/25	29/09/26
HITOS FIN ETAPA RIBA	HITOS FIN ETAPA RIBA	633	12/07/22 A	17/08/24
GESTIÓN DE INTERESADOS	GESTIÓN DE INTERESADOS	1288	20/08/21 A	27/02/25
PROMA - CUI 2501657 DEFENSAS RIBEREÑAS	PROMA - CUI 2501657 DEFENSAS RIBEREÑAS	1147	20/08/21 A	09/10/24
PROMA - CUI 2501721 DIQUES TRANSVERSALES	PROMA - CUI 2501721 DIQUES TRANSVERSALES	1098	20/08/21 A	21/08/24
IGAPRO - CUI 2501657 DEFENSAS RIBEREÑAS	IGAPRO - CUI 2501657 DEFENSAS RIBEREÑAS	1137	25/08/21 A	04/10/24
IGAPRO/IGA - CUI 2501721 DIQUES TRANSVERSALES	IGAPRO/IGA - CUI 2501721 DIQUES TRANSVERSALES	1150	25/08/21 A	17/10/24
PERMISO DE FUENTES DE AGUA	PERMISO DE FUENTES DE AGUA	312	27/01/24	03/12/24
PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	320	27/01/24	11/12/24
ADQUISICIÓN Y EXPROPIACIÓN DE PREDIOS	ADQUISICIÓN Y EXPROPIACIÓN DE PREDIOS	1253	24/09/21 A	27/02/25
OTROS COSTOS DEL PROYECTO	OTROS COSTOS DEL PROYECTO	760	30/09/22 A	07/04/25
OTROS COSTOS DEL PROYECTO	OTROS COSTOS DEL PROYECTO	760	30/09/22 A	07/04/25
DISEÑO	DISEÑO	1575	11/08/21 A	05/11/26
GESTIÓN GENERAL DEL DISEÑO	GESTIÓN GENERAL DEL DISEÑO	1532	01/10/21 A	05/11/26
BIM	BIM	1532	01/10/21 A	05/11/26
COORDINACIÓN ESPACIAL	COORDINACIÓN ESPACIAL	911	11/08/21 A	17/08/24
COORDINACIÓN ESPACIAL	COORDINACIÓN ESPACIAL	911	11/08/21 A	17/08/24
DISEÑO TÉCNICO	DISEÑO TÉCNICO	885	11/09/21 A	17/08/24
DISEÑO TÉCNICO	DISEÑO TÉCNICO	885	11/09/21 A	17/08/24
INFORMACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA LICITACIÓN	INFORMACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA LICITACIÓN	154	10/02/24	17/08/24
PROCURA	PROCURA	1040	26/06/21 A	10/12/24
DISEÑO	DISEÑO	37	26/06/21 A	11/08/21 A
CONTRATISTA	CONTRATISTA	805	07/04/22 A	10/12/24
CONTRATISTA GESTIÓN SOCIAL-ETAPA CONSTRUCCIÓN	CONTRATISTA GESTIÓN SOCIAL-ETAPA CONSTRUCCIÓN	429	27/02/23 A	02/08/24
CONTRATISTA PAQUETE 1C - CANTERA DE ROCA	CONTRATISTA PAQUETE 1C - CANTERA DE ROCA	771	12/05/22 A	02/12/24
CONTRATISTA PAQUETE 1	CONTRATISTA PAQUETE 1	778	07/04/22 A	07/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 2	CONTRATISTA PAQUETE 2	551	05/08/22 A	31/05/24
CONTRATISTA PAQUETE 3	CONTRATISTA PAQUETE 3	678	18/08/22 A	18/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 4	CONTRATISTA PAQUETE 4	682	18/08/22 A	22/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 5	CONTRATISTA PAQUETE 5	680	18/08/22 A	20/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 6	CONTRATISTA PAQUETE 6	721	30/06/22 A	21/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 7	CONTRATISTA PAQUETE 7	726	30/06/22 A	27/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 8	CONTRATISTA PAQUETE 8	772	09/05/22 A	29/11/24
CONTRATISTA PAQUETE 9	CONTRATISTA PAQUETE 9	780	09/05/22 A	10/12/24
CONTRATISTA ESPECIALIZADO EN MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA, AIRE, RUIDO Y BIOLÓGICO	CONTRATISTA ESPECIALIZADO EN MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA, AIRE, RUIDO Y BIOLÓGICO	465	23/01/23 A	10/08/24
CONTRATISTA PROYECTO DE EVALUACIÓN DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO (PEA)	CONTRATISTA PROYECTO DE EVALUACIÓN DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO (PEA)	343	29/08/22 A	16/10/23 A
CONTRATISTA PROYECTO DE RESCATE ARQUEOLÓGICO	CONTRATISTA PROYECTO DE RESCATE ARQUEOLÓGICO	76	12/03/24	13/06/24
CONTRATISTA DE PERMISOS (ÁREAS AUXILIARES)	CONTRATISTA DE PERMISOS (ÁREAS AUXILIARES)	77	13/05/24	16/08/24
CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN	CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN	1592	12/06/21 A	29/09/26



Actual Level of Effort
Actual Work
Remaining Work
Critical Remaining Work
Milestone
summary

TASK filter: Todas las actividades

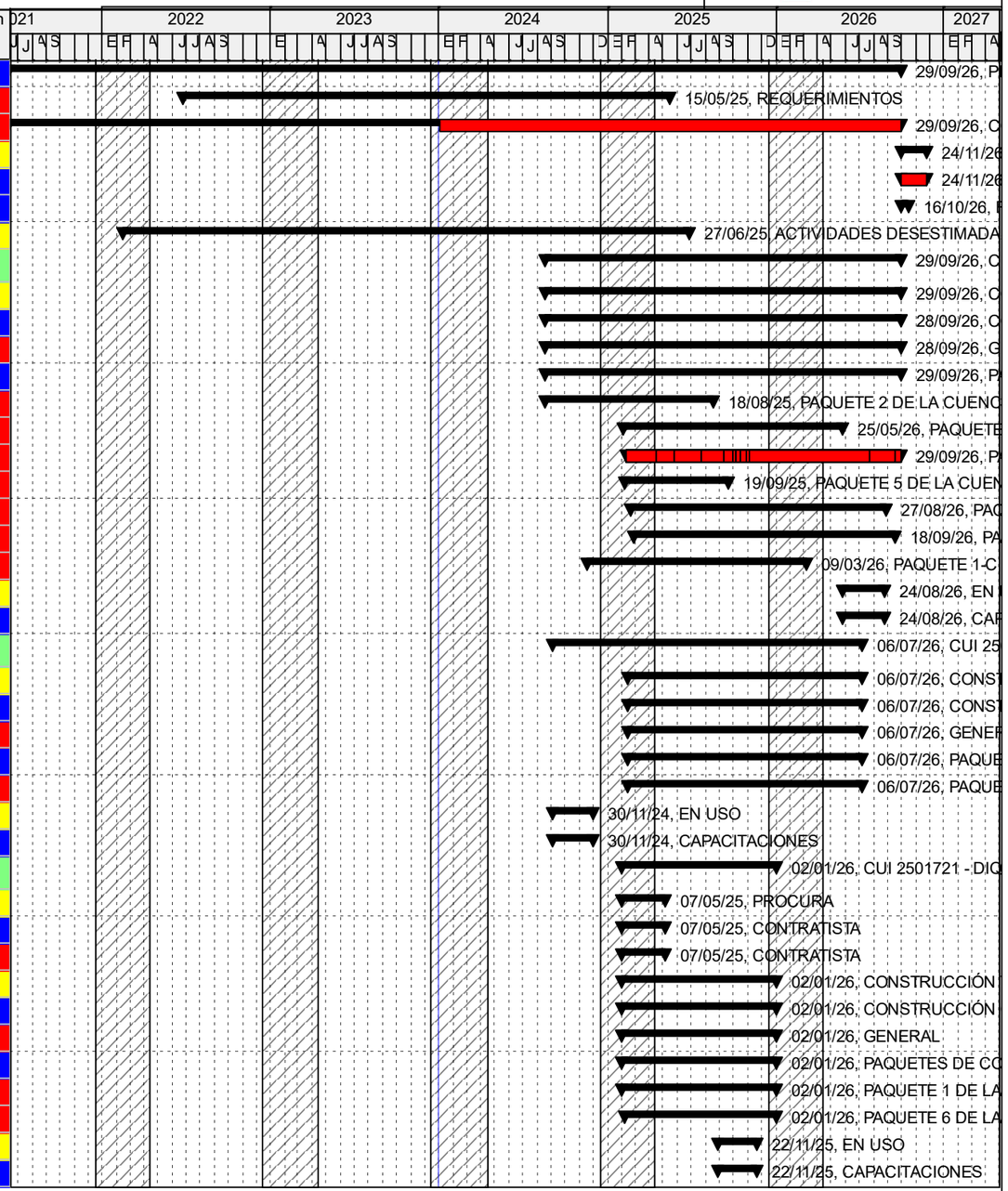
© Oracle Corporation

400196 Cronograma del Proyecto (8 Semanas) al 31-12-23

OHLA Perú

ANIN Autoridad Nacional de Infraestructura

ID de actividad	Nombre de actividad	Duración original	Inicio	Finalización
	PRELIMINARES	1592	12/06/21 A	29/09/26
	REQUERIMIENTOS	871	23/06/22 A	15/05/25
	COSTES PRINCIPALES DEL CONTRATISTA	1592	12/06/21 A	29/09/26
	CIERRE	47	30/09/26	24/11/26
	GENERAL	47	30/09/26	24/11/26
	REPORTE FINAL	14	30/09/26	16/10/26
	ACTIVIDADES DESESTIMADAS	1230	14/02/22 A	27/06/25
	CUI 2501657 - DEFENSAS RIBEREÑAS	772	19/08/24	29/09/26
	CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN	772	19/08/24	29/09/26
	CONSTRUCCIÓN GENERAL	632	19/08/24	28/09/26
	GENERAL	632	19/08/24	28/09/26
	PAQUETES DE CONSTRUCCIÓN	772	19/08/24	29/09/26
	PAQUETE 2 DE LA CUENCA VIRÚ: "ENCAUZAMIENTO CIUDAD CARABAMBA"	365	19/08/24	18/08/25
	PAQUETE 3 DE LA CUENCA VIRÚ: "PROTECCIÓN Y ENCAUZAMIENTO QDA. RÍO SECO Y RÍO CARABAMB	476	04/02/25	25/05/26
	PAQUETE 4 DE LA CUENCA VIRÚ: "DESCOLMATACIÓN Y ENCAUZAMIENTO RÍO HUACAPONGO"	596	11/02/25	29/09/26
	PAQUETE 5 DE LA CUENCA VIRÚ: "QDA. EL NIÑO - ENCAUZAMIENTO"	224	08/02/25	19/09/25
	PAQUETE 8 DE LA CUENCA VIRÚ: "DESCOLMATACIÓN Y ENCAUZAMIENTO RÍO VIRÚ - TRAMO 1 13+100 -	555	19/02/25	27/08/26
	PAQUETE 9 DE LA CUENCA VIRÚ: "DESCOLMATACIÓN Y ENCAUZAMIENTO RÍO VIRÚ - TRAMO 2 0+000 - 1	569	27/02/25	18/09/26
	PAQUETE 1-C OPERADOR DE CANTERAS - RÍO VIRÚ	390	19/11/24	09/03/26
	EN USO	73	26/05/26	24/08/26
	CAPACITACIONES	73	26/05/26	24/08/26
	CUI 2501721 - DEFENSAS RIBEREÑAS	670	05/09/24	06/07/26
	CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN	510	12/02/25	06/07/26
	CONSTRUCCIÓN GENERAL	418	12/02/25	06/07/26
	GENERAL	418	12/02/25	06/07/26
	PAQUETES DE CONSTRUCCIÓN	510	12/02/25	06/07/26
	PAQUETE 7 DE LA CUENCA VIRÚ: "ENCAUZAMIENTO QDAS. NORTE VERDE, HUASCARÁN"	510	12/02/25	06/07/26
	EN USO	73	05/09/24	30/11/24
	CAPACITACIONES	73	05/09/24	30/11/24
	CUI 2501721 - DIQUES TRANSVERSALES	274	31/01/25	02/01/26
	PROCURA	80	31/01/25	07/05/25
	CONTRATISTA	80	31/01/25	07/05/25
	CONTRATISTA	80	31/01/25	07/05/25
	CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN	274	31/01/25	02/01/26
	CONSTRUCCIÓN GENERAL	274	31/01/25	02/01/26
	GENERAL	274	31/01/25	02/01/26
	PAQUETES DE CONSTRUCCIÓN	274	31/01/25	02/01/26
	PAQUETE 1 DE LA CUENCA VIRÚ: "DIQUES DE RETENCIÓN QUEBRADA HUASCARÁN"	274	31/01/25	02/01/26
	PAQUETE 6 DE LA CUENCA VIRÚ: "DIQUES DE RETENCIÓN QUEBRADA NORTE VERDE"	268	07/02/25	02/01/26
	EN USO	73	27/08/25	22/11/25
	CAPACITACIONES	73	27/08/25	22/11/25



Actual Level of Effort
Actual Work
Remaining Work
Critical Remaining Work
Milestone
summary

TASK filter: Todas las actividades

© Oracle Corporation

Anexo N° 3
“Matriz DAFO”

ANÁLISIS EXTERNO

FACTOR	PRL	CA	M.A	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Entorno legal	X	X	X	1) Penalidades, No conformidades, reclamos con el cliente por incumplir con los requisitos legales de la legislación peruana y requisitos contractuales.	1) Identificación de cambios en los Requisitos Legales con antelación y tomar acciones para mitigar los riesgos y responder oportunamente los levantamiento de las observaciones en el caso se soliciten.
	X	X	X	2) Mala imagen del Proyecto por incumplimiento a los requisitos legales, contractuales u otros requisitos	2) De cumplir con todos los Requisitos Legales y otros requisitos, aseguramos un Punto Fuerte en nuestra gestión. En el caso se den, serán corregidos de inmediato.
	X		X	3) Multas por entes fiscalizadores ante incumplimiento de requisitos legales o obligaciones ambientales asumidos en el instrumento de gestión amiental (IGAPRO/IGA)	3) Adquirir experiencia en contratos bajo estándar internacional (NEC)
	X	X	X	4) Retraso de Diseños, por aprobacion de instrumentos ambientales (SENACE) Y MIDAGRI.	4) Desarrollo de capacidades de adaptación y mejoras continuas, así como mayor expertise en la concepcion del contrato NEC.
		X		5) Ejecución de Fianzas y resolución de contrato	5) Actualizaciones periódicas de los planes de gestión acorde al marco normativo legal y contractual.
	X			**7) Falta de aprobación completa del proyecto frente a las normativas del Invierte.PE y MEF por parte del contratante lo que generaria en el cumplimiento de los pagos.**	
Entorno tecnológico		X		1). Interferencias y/o bajas señales de internet en la zonas de trabajo de campo.	1) Uso del share point para el acceso y conservación de la información así como la compartición del sahrepoint con los subcontratistas para el seguimiento de la información generada (Dossier, registros, informes entre otros)
	X	X	X	2) Respuesta tardía ante fallas de la comunicación telefónica por falta de cobertura ante la ocurrencia de emergencias en el Proyecto.	2) Oportunidad en el uso de nuevas tecnologías para capacitaciones de riesgos críticos en 3D e Inspecciones remotas.
	X	X	X	~~3) Limitadas Licencias de softwares de ingeniería.~~	3) Uso de la plataforma OPC OHLA, para la realización de visitas, reuniones, Incidentes, No Conformidades e inspecciones en materia de calidad, seguridad, salud y medio ambiente, incluye uso del celular móvil.
		X		~~4) Escasez en el mercado local de personal competitivo con dominio en tecnologías BIM y Last Planner.~~	4) Uso de otras líneas de comunicación ante zonas que no cuentan con señal de operadoras telefónicas ante alguna emergencias; Ejemplo: Radiocomunicadores.
Entorno competitivo	X	X	X	1) Perdida del personal clave y rotación del personal para migrar a otros proyectos similares y/o con mejores propuestas laborales.	1) Fortalecer habilidades y competencias del personal en materia de calidad, seguridad y medio ambiente para hacer frente a la competencia.
Entorno competitivo	X	X		1) Escasez de personal local por demanda en mercado, debido al inicio de obras en simultaneo de múltiples proyectos en el mismo rubro.	1) Fidelizar al personal, principalmente aquellos que son nuevos para OHLA y para el Proyecto.
	X	X	X	2) Decersión del personal por presencia de bandas delincuenciales en las zonas de influencia del proyecto.	2) Contratación de mano de obra local tanto para la cuenca de Chicama como la cuenca de Virú
		X		3) Escasez de maquinaria por demanda en mercado, debido al inicio de obras en simultaneo de múltiples proyectos en el mismo rubro.	3) OHLA puede comprar equipos de construcción y rentarlos pudiéndose crear una línea de negocio para la empresa.
	X		X	4) Falta de liberación áreas para disposición de material excedente de descolmatación de ríos (DMEs y DMOs)	4) Crecimiento del parque de maquinarias en el País, esto podría generar una disminución en los costos de alquiler de equipos.
		X		5) ~~Sobrecostos por tarifas de canteras- Las concesionarias locales proven un pago por m3 que podría diferir de lo estipulado por el Cliente, pago por m2.~~ 5) Posible retrazo por desestimar canteras, ante la exigencia de pago de la comunidad para el transporte de material extraído.	5) Mejoras en la tecnología de control de polvo en las vías de circulación de los equipos de obra.
		X		Posible existencia de Interferencias (telefónicas, eléctricas, conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado, entre otros) no identificadas en el EDI.	6) Negociación con propietarios de predios para terraplanado de grandes terrenos destinados a uso no agrícola con material excedente.
	X			**Falta de experiencia y por ende capacidad técnica de algunos profesionales del Cliente**	7) Negociación para generar sinergia en la explotación de las canteras, siendo que el mayor porcentaje de material requerido (95%) será roca grande (mayor a 0.80 m); el concesionario puede reutilizar el material de diámetros menores, disminuyendo costos de producción para materiales como agregados y/o filtro.
Entorno de mercado	X	X	X	1) Insuficiente información de los activos existentes.	1) Generar experiencia en la ejecución de este tipo de Proyecto fast Trak
		X		2) Aumento de precios de productos de importación debido a la inestabilidad política, coyuntura internacional e inflación que atraviesa el país.	~~2) Adoptar políticas y buenas practicas de paises que vienen haciendo frente a la inflación internacional (Ucrania/exportación de trigo)~~
		X		3) Restricciones de los suministros de materiales y equipos al proyecto por bloqueo de carreteras.	3) Como resultado de un buen desempeño como Gestor de proyectos EPC, tener mayor partcipación en el mercado en este tipo de contratos.
Entorno económico	X	X	X	1)Penalidad diaria ante posibles retrasos de la fecha clave para la culminación del diseño y culminación de la obra para la cuenca Chicama y Virú; y ante posibles retrazos por no cumplir obligaciones del cierre comercial.	~~1) Incentivo económico del costo de construcción (menor al presupuesto) del 50% de los ahorros del proyecto a hasta el 10% del presupuesto estimado.~~
	X	X	X	2) Multas económicas por incumplimiento a las normativas laborales, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo.	2) A aprobación de adicionales o ampliación de plazo por eventos compensables, por ejemplo: Por hallazgos arqueológico entre otros.
	X	X	X	3)Posibles subidas del dólar para la compra de insumos o materiales de importación.	3) Estructuras existentes que podrian ser incorporadas al modelo base (solución integral)
		X		4) Mayores metrados no reconocidos por el cliente.	4) Estructuras existentes aledañas a los márgenes de los ríos que pueden representar posibles bancos de materiales
		X		5) Variación de los montos de los recursos debido al desface temporal entre la estimación del presupuesto por el Cliente y la etapa actual proyecto.	'----
		X		6) Incremento del T.C. (Dolar-Nuevo Sol) desde la fecha de estimación del presupuesto del Cliente y la etapa actual del proyecto	'----
		X		7) Incremento del precio del combustible por inestabilidad política nacional y/o commodities internacionales	'----
	X	X	X	8) Retraso en la culminación de entregables, documentos, planes,etc. por demora en la revisión y formulación extemporanea de observaciones por el Cliente	'----
		X		9)Indufiriente capacidad del mercado de Equipos (linea amarilla y volquetes) ante la alta demanda debido a la ejecucion simultanea de obras similares en el Peru.	'----
		X		10) Paralización de actividades del contratista por incumplimiento de pago de valorizaciones.	
				6) Falta de reconocimiento de pagos y desestimación en las valorizaciones al Proyecto	
Entorno social	X	X	X	1) Rechazo a las obras propuestas por el Proyecto que generan conflictividad social (Rechazo al diseño o proceso constructivo).	1) Opinión favorable de los actores sociales sobre la necesidad del proyecto.
		X		2) Restricciones de las vías de acceso al proyecto. (Bloqueos de vía y/o paralización).	2) Respaldo sobre la necesidad del proyecto, por parte de autoridades municipales y regionales (Alcaldesa provincial de Ascope y Consejero regional).
	X			3) Alta demanda de empleo local (expectativas sobre un numero de empleos).	3) Generación de oportunidades laborales temporales en el entorno del proyecto.
	X	X		4) Zonas de alta conflictividad social histórica. (Chao - Virú),	4) Generación de oportunidades de negocio para empresa regioanales.
	X	X	X	5)Interposición de Quejas y reclamos sociales de diversos gremios y/o sindicatos de construcción civil entre otros, durante la ejecución de la obra	5) Aplicación de mecanismos de participación ciudadana para atender quejas y reclamos a traves del PPBVRP
	X	X		6) Zona sensible por efecto de trabajo en agroindustriales (paros agrarios)	
	X	X		7) Conflictos con las comunidades aledañas por tránsito de equipos pesados, que podrían generar el riesgo de atropellamiento , generación de polvo, ruido y deterioro de las vías de tránsito.	
		X		8) Incumplimiento de acuerdos y compromisos (pagos, contratos) con personas de las comunidades que podrían generar protestas contra el proyecto.	
		X		9) Presencia de personal foráneo altere la dinámica social y cultural de las poblaciones del área de influencia	
		X		10) Generación de deudas con los establecimientos comerciales y provedores de servicios (alimentación, hospedaje, otros)	
	X	X		11) Presencia de actos relacionados al acoso y abuso sexual, trata de personas, prostitución en el área del proyecto	
	X	X	X	12) Información tendenciosas que relacionan a la empresa con actos de corrupcion anteriores ("Club de la Construccion")	
	X	X	X	13) Afectación a la salud por emergencias ambientales producto de derrame de sustancias peligrosas.	'...
	X	X	X	**14) Incremento de la estadistica delincuencial en la zona de La Libertad.**	
Entorno político	X	X	X	1) Generación de nuevas leyes o normas que afecten al rubro de la construcción.	1) Interés Público en que el proyecto no sufra retrasos, antes de la ocurrencia de un fenómeno del niño.
		X		2) Inestabilidad política ante divergencias entre el poder ejecutivo y legislativo.	2) Generación de conciencia social sobre beneficio de políticas públicas
	X	X		3) Ingreso de nuevas autoridades el cual generaría retomar gestiones del año 2022 (Ejem: caso de los residuos existentes)	3) Podría mejorar la relacion entidad contratante, presion politica para el avance del proyecto
	X	X	X	5) Modificación constante de los cargos jerarquicos de El Cliente Central y de Trujillo por Aspectos Políticos.	'....
Condiciones meteorológicas	X		X	1) Precipitación extrema durante la ejecución de los trabajos.	1) interrelacionar con SENHAMI, ante una posible alerta temprana de evento climatologico
	X	X	X	2) Zona geografica propensa a Fenomeno el Niño	2)Monitoreo periódico en la página de ENFEN para pronósticos del tiempo (http://enfen.gob.pe/)
	X		X	3) Presentación de precipitaciones extremas en épocas no previstas debido al cambio climático.	3.- Implementación del Plan de preparación y respuesta ante emergencias, que contenga de protocolos detallados de actuación para la prevención y control ante contigencias con índole de condiciones ambientales.
Condiciones ambientales. Calidad del aire			X	1) Alteración de la calidad de aire por material particulado o emisiones de gases de equipos y maquinarias.	1) Monitorear la calidad del aire según los compromisos declarados en los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA).
	X			2) Afectación a la imagen de OHLA por no mitigar el polvo generado	2) Realizar riego constante, según frecuencia declarada en los IGA, para mitigar el levantamiento de polvo.
			X	3) Concentraciones por encima de los ECA por circunstancias ajenas a la construcción.	3) Revisión de la línea base ambiental del proyecto.
Condiciones ambientales. Uso del suelo			X	1) De no cumplir con los monitoreos reglamentarios establecidos en el Instrumento y Plan de Manejo Ambiental, puede haber sanciones multas.	**1) Entrenamiento y participación constante en simulacros de emergencias, especificamente sobre derrames de sustancias peligrosas.**
			X	2) Probables derrames de combustible y/o lubricantes en obra.	2) Uso de material orgánico reutilizable como leña y top soil para revegetación.
			X	**3) Concentraciones por encima de los ECA suelo ante derrames de sustancias peligrosas.**	'...
Condiciones ambientales. Contaminación existente		X	X	1) Existencia de pasivos ambientales (residuos existentes).	1) Charlas a la población en el manejo de residuos sólidos.
Patrimonio		X	X	1)Posible evidencia arqueológica de gran complejidad a nivel del subsuelo.	1) Ampliación de plazo por la detección y reporte de Hallazgos arqueológicos
		X	X	2) Sanciones por parte del Ministerio de Cultura por no reportar existencia y daños de evidencia arqueológica.	2) Coordinacion continua con Ministerio de cultura Lima, La Libertad a fin de identificar continuamente nuevas zonas arqueologicas en el ambito del proyecto.
		X		3) daños y o destrucción total o parcial de evidencia arqueológica hallada en subsuelo	3) Aplicación de plan de Contingencia frente a hallazgos fortuitos
		X		4) Desconocimiento de la importancia de patrimonio cultural por parte de los trabajadores	4) Realización de talleres y charlas de inducción informativos para concientización de personal.
Relaciones con	X	X	X	1) Incumplimiento del cronograma de avance por parte de las subcontratas y por ende, retrasos en la producción / entrega del proyecto.	1) Variedad de subcontratas en el mercado.
	X	X	X	2) Falta de capacidad operativa / logística de las subcontratas e incumplimiento de los controles y requisitos de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente	2) Formación de alianzas estratégicas con principales subcontratas, evaluando avances y factores de atrasos.
	X	X	X	3) Quejas / reclamos del cliente por los trabajos de los subcontratistas	3) Posible captación de profesionales de alto nivel y con experiencia en el cargo.
		X		4) Retraso en la ejecucion de obra por desconocimiento de metodologia fast track, tendra impactos negativos como el aspecto economico.	4) Talleres con los subcontratistas para difusion de metodologias fast Trak.
		X		~~5) Desconocimiento de tecnologías actuales que implica presentar productos de Diseños con metodologías obsoletas y descontinuadas~~	5) Generación de conocimiento bajo el marco de contrato NEC para futuros proyectos similares.
		X		5) Paralización de actividades subcontratista de Diseño por incumplimiento de pago de valorizaciones.	6) Con los diseños realizados, generar valor social e incrementar rentabilidad a la empresa.

ANÁLISIS INTERNO

FACTOR	PRL	CA	M.A	DEBILIDADES	FORTALEZAS
Estrategia de la organización				~~1)Marco normativo no adaptado o acondicionado a ejecucion de proyectos NEC-metodologia-PIBA, para citar, la aprobacion de IGAPRO presentado al SENACE.~~ Sobre dimensionar el recurso humano y logistica en la etapa Diseño.	1). Replicar las buenas prácticas estrategias positivas de otros proyectos.
	X	X	X	~~2)Plan de capacitaciones de especializacion.~~ Falta de conocimiento por parte de algunas áreas la elaboración de NAT, EVCO y algunos procedimientos del proyecto	2) Notificar las alertas tempranas y eventos compensables durante la ejecución del proyecto
				~~3) Poco conocimiento y expertise respecto a la filosofía del contrato.~~	3) Capacitaciones constantes de temas de seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad.
Estructura de la organización	X	X	X	1) Confusiones y dudas sobre las funciones y responsabilidades específicas de cada puesto de trabajo	~~1) Se cuenta con un organigrama del proyecto Chicama-Viru aceptado por el cliente. El Cliente.~~
	X	X	X	~~2) Alta rotación de Personal, renuncias~~	2) Se cuenta con perfiles de los puesto de trabajo detallados
	X	X	X	~~3) Comunicación no clara y poco fluida con el cliente para asumir responsabilidades.~~ 3) Comunicación de algunos trabajadores carecen en sus mensajes el sustento contractual o legal apropiado para con el Cliente.	3). Se realizan reuniones semanales y mensuales, virtuales y presenciales entre el Cliente y OHLA, con el fin de generar acuerdos en beneficio del del Proyecto
Valores Organizacionales	X	X	X	1) Incumplimiento de los valores de la organización por desconocimiento o por no querer cumplirlos.	1) Existencia y difusión por la Web de los valores corporativos de OHLA, https://www.ohla-link.com/.
	X	X	X	2) Falta de difusión de los valores establecidos por la organización. No se incluyen en la sensibilización ni en las capacitaciones.	2) Contamos con políticas internas, políticas corporativas y de código de ética; personal idóneo con valores personal y profusa ética profesional.
	X	X	X	3) Identificación de faltas leves/ graves por falta de valores y compromiso del personal que impactan negativamente a OHLA	3) Existencia de políticas de sostenibilida del Grupo OHLA, el cual tiene como compromiso la conservación del medio ambiente y el cumplimiento de las normas legales aplicables al medio ambiente
		X		4) Falta de difusión de filosofía y valores organizacional Versus ética profesional, código de ética en los trabajadores.	----------
Normativa y directrices de la organización	X	X	X	1) Potenciales desvíos al cumplimientos de los requisitos SSOMAC, normas internas de OHLA y logren impactar sobre el proyecto.	1) Contar con las políticas y procedimientos corporativos del sistema de gestión de OHLA.
	X	X	X	2) Incumplimiento de los valores de la organización por desconocimiento o por no querer cumplirlos.	2) Contar y hacer cumplir las Reglas de Sitio del Proyecto.
Recursos humanos	X	X	X	~~a) Falta de personal competente para realizar funciones establecidas.~~ 1) Posible migración del personal de OHLA a empresas de la competencia.	1) Fidelización de profesionales competitivos de alto nivel y en aumento.
	X	X	X	2) Falta mejora de política de incentivo a los trabajadores en general	2)Experiencia de profesionales en proyectos similares.
		X		~~3) Falta de Políticas direccionada a linea de vida y carrera dentro de la organización, gestión de retención de talento, política de incentivos en general.~~ Acceso limitado a los cursos de capacitación que brinda la empresa.	~~3) Contar con un personal de asistencia social desde un inicio.~~
		X		~~4) Mejorar los cursos de capacitación especializada en base al puesto de trabajo.~~ 4) Falta de integración del personal. Falta de talleres de team building.	4) Desarrollo de cursos especializados por: *escuela.ohla-group.com* , a nivel corporativo.
		X		~~5) Alta rotación o cambio de personal de OHLA. Falta de integración del personal. Falta de talleres de team building.~~	Personal que viene trabajando en OHLA con mas de 1 año, cuenta con un valioso Know how del Proyecto, experiencia en el contrato NEC, así como en la gestión de riesgos.
Sistemas informáticos	X	X	X	~~1) Ralentización de procesos / pérdida de tiempo, por falta de soporte informático.~~ 1) Restauración de archivos almacenados en el SharePoint, generan retrazos	1) Contratación de personal para el soporte informático por OHLA CONSTRUCCIÓN
		X		2) Limitadas licencias de software de Ingeniería.	2) Personal competente y familiarizado (en aumento) con nuevas tendencias de digitalización
		X	X	5) Falta de implementación de programas especiales como el ArcGis, QGIS, Global Mapper y otros relacionados a los Sistemas de Información Geográfica (GIS) para la fácil identificación, diseño y conceptualización de ecosistemas frágiles, condiciones ambientales y otros para la rápida toma de decisiones en los instrumentos ambientales y conexos.	3) Buena comunicación con el cliente y los subcontratos.
Tecnología	X	X	X	1) La falta de actualización tecnológica de los recursos informáticos utilizados en el proyecto.	1) Uso del Dron para dar seguimiento al avance del proyecto.
	X	X	X	2) Falta de adaptación de algunos trabajadores a las nuevas tecnologías.	2) Uso del modelamiento BIM en el Proyecto
	X	X	X	3) demoras en la atencion de reparacion o mantenimiento de software por parte del equipo de soporte de la DT.	3) Personal altamente capacitado y multidisciplinario
		x	X	4) Insuficiente equipos de ingeniería como Drone, para la identificación de zonas de desbosque en componentes auxiliares, de forma eficiente y certera.	----------
Económicos	X	X	X	1) Posible Demoras de los pagos durante las valorizaciones.	1) Identificar los gastos en reprocesos (costos de no calidad) y modificar los procesos para evitar incurrir en los mismos gastos
		X	X	2) Valorizaciones no esperadas, debido al retrazos.	2) Reprogramacion de actividades para mitigar el retraso y permanente seguimiento al pago de valorizaciones y otros compromisos por el cliente.
Sistema de gestión	X	X	X	1) Falta de documentació de gestión específica a proyecto de defensas ribereñas.	1) Sistema de Gestión con lineamientos Corporativos no limitativo para proyectos.
	X	X	X	2) Posibles desvios al cumplimientos de los requisitos SSOMAC y normas internas de OHLA y logren impactar sobre el proyecto.de OHLA y logren impactar sobre el proyecto.	2) Inspecciones y auditorías constantes para el cumplimiento de los estandares, requisitos legales y politicas de OHLA - Peru
		X		3) Falta de ratios o sistema de ponderación para el cálculo de los costos de no calidad de la obras defectuosas.	3) Reuniones de coordinación y retroalimentación del Proyecto con OHLA-DT y otros Proyectos
Cultura de la organización		X		1) Falta de adaptación a la cultura organizacional para algunos trabajadores nuevos a OHLA	1) Monitoreo permanente de las Jefaturas y Gerencias Corporativas de la Dirección Territorial de OHLA.
Desempeño de la organización		X		1) Indicadores de desempeño SPI fuera del rango de incentivo económico.	1) Trabajo en equipo; coordinación constante y comunicación permanente. En la medida que se inicien los trabajos el SPI será mejorado.
		X	X	2) Retrazos de inicio del proyecto por modificaciones en EDI y aprobación de IGAs.	2) Objetivos corporativos de OHLA que se apliquen al proyecto.
Comunicación interna y externa	X	X	X	1) Los especialistas no subsanan sus documentos en el tiempo contractual.	1)Tener un control documentario que hace seguimiento al estado de las comunicaciones emitidas y recibidas.
	X	X	X	2) Lentitud en la respuesta a las comunicaciones internas y externa.	2) Contar con una matriz para revisión y cumplimiento de los plazos para respuestas.
		x		3) Desconocimiento y falta de costumbre en el uso del sharepoint de los especialistas	3) Contar con el Log de comunicaciones y flujos actualizados.
		x		4) Desconocimiento de los procesos del flujo de comunicación de los especialistas	4)'Alto potencial de contenidos a partir de las actividades del proyecto para visibilizar los avances y beneficios
		X		5) Falta de creación de más canales de comunicación externa del proyecto.	5) Organización con operaciones globales y nacionales con estructuras de comunicación a nivel corporativo.
				~~6) inexistencia de lineamientos y enlace corporativos o procedimientos de actuación ante crisis mediática a causa de situaciones de emergencias.~~	6) Realización de reuniones internas y reunión de progreso semanal con el cliente.
Condiciones de trabajo	X			1) Posibles accidentes de trabajo por actos o condiciones inseguras.	1) Contar con ambientes iluminados, aclimatados y ventilados y equipamiento informático al personal nuevo.
	X			Los grupos de trabajo actualmente conocen parcialmente los sistemas de seguridad	2) Contar con habitaciones de hoteles seguros, amplios y limpios, así como ambientes de comedor y servicios higiénicos limpios y desinfectados.
	X	X	X	3) Espacio físico limitado para las coordinaciones internas presenciales con los equipos de trabajo de diversas áreas del Proyecto.	3) Facilidades de desplazamiento del personal desde y hacia los frentes de trabajo.
	X	X	X	4) Al momento no se cuenta con el equipo completo de las diversas áreas propuesto en la estructura organizativa presentada al Cliente.	4) Reuniones internas y multidiciplinaria para promover el trabajo en equipo.
	X	X	X	5) Exposición a temperaturas elevadas de los ambientes de trabajo.	5) Seguimiento y control del desempeño del sistema de gestión
Relación con los trabajadores		X		1) ~~Falta de comunicación de temas de interés a los trabajadores.~~ 1) Poca integración multidiciplinaria entre los trabajadores	1) Se cuenta con trabajadores sociales en los diferentes proyectos que van de la mano con las labores de salud ocupacional de la organización.
		X		2) Conquista y mejora en clima laboral-identificación con la organización.	2) Se imparte charlas semanales (TBM y capacitaciones SSOMAC) entre el personal del proyecto
Percepción y valores de los trabajadores	X	X	X	1) Salarios que no se encuentran dentro de la banda salarial o fuera de las expectativas de los profesionales en función a las responsabilidades y compromisos establecidos.	1) Pertenecer a una empresa transnacional y crecimiento dentro de la organización.
	X	X	X	2) Desmotivación por parte de los trabajadores, por diversas causas.	2) Continuidad laboral – profesionales de diversas áreas áreas, pueden ser considerados para futuros proyectos, desde la etapa de licitaciones hasta la ejecución de los proyectos.
Introducción de nuevas herramientas, instalaciones y equipos	X	X	X	1) No tomar en cuenta nuevas herramientas y equipos para optimizar los procesos.	1) Ventajas competitivas frente a otros proyectos similares.
	X	X	X	2) Vehículos de proveedores en mal estado lo que podría conllevar a incumplimiento de los ECA aire, agua y suelo.	2) Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos de OHLA.
	X			6) Insuficiencia de Datos topográficos, que no otorgan la suficiente confiabilidad para los modelamientos hidráulicos y con ello ahorro de dineros	
Relaciones contractuales			X	1) Posibles discrepancias entre el Diseñador-OHLA-Cliente	1) Brindar tranquilidad a los clientes internos y externos de la organización.
	X	X	X	2) Desconocimiento de lo establecido en los contratos e incumplimientos, (incentivos y penalidades) así como de sus requerimientos por cada especialidad del Contratista.	2) Utilización de herramientas de gestión en contratos NEC
	X	X	X	3) Faltas graves por incumplimientos contractuales (Penalidades con el cliente)	3) Se genera comunicaciones permanente con el cliente, sobre incumplimiento.
	X	X	X	4) Retrasos en elaboracion de Diseños y Construcción	----------
		X		5) Algunos trabajadores Falta de personal en manejo de contratos NEC	----------
					----------

subcontratas		X		7)Desconocimiento de modelo de contrataciones NEC 3.	7) Posicionamiento de OHLA como una empresa grande y reconocida, generando confianza en los postores.
		X		8) Poca oferta de subcontratistas confiables y grandes para los trabajos de tierras	8) Desarrollo de subcontratistas locales priorizando su sontratación de acuerdo a los requisitos del TDR.
		X		9) Falta de liquidez / espalda financiera postores locales	9) Expectativa de crecimiento por la generación de fuentes de trabajo locales.
	X	X	X	~~10) Demora de la contratación del personal clave con las competencias y años de experiencia requeridas en los TDR's.~~ 12) Reclamos de Subcontratistas que no sean OHLA por deficiencias en el EDI y anexo N&T y EVCO.	´----
		X		11) Falta de laboratorios de ensayos de suelos, rocas y concreto a implementar en obra por la alta demanda debido a la ejecucion simultanea de obras similares en el norte del Peru.	´----
		X		13) Capacidad de reacción insuficiente, ante la demanda documentaria necesaria	
Relaciones con sus proveedores		X		1) Incumplimiento de entregas por parte de los proveedores por restricciones.	1) Variedad de proveedores en el mercado.
		X		2) Posible entrega de materiales defectuosos/ no cumplen con la normativa requerida	2) Formación de alianzas estratégicas con principales proveedores.
		X		3) Falta de capacidad operativa/logística de los proveedores.	3) Conocimiento del mercado local
	X	X	X	4) Incumplimiento a los requisitos de calidad, seguridad y medio ambientes para el suministro	4) Renovación de Órdenes de Compra o Servicio de proveedores que tuvieron buen desempeño durante la evaluación.
	X	X	X	5) Posible incumplimiento de los proveedores locales a los requisitos de OHLA para efectuar la homologación.	5)Anticipar la gestión de procura en la adquisición de suministro incluso antes del tiempo previsto antes posibles restricciones o retrasos.
	X	X	X	6) Es posible que los proveedores locales exijan pagos anticipados no previstos en el flujo de caja de OHLA	6) Precios competitivos a diferencia de Proveedores de Oficina Central.
	X	X	X	7) Falta de conocimiento de los proveedores locales en temas tributarios, contables, debido a los cambios, nuevas resoluciones, comprobantes electrónicos.	7) Formalización de Proveedores locales, generación de fuentes de trabajo local
		X		9) Posible entrega de suministros (geosinteticos, elementos de barreras geomecánicas, etc.) a destiempo por falta de stock o problemas de importación.	8) Localización estratégica del proyecto. Al estar en una ciudad, permite adquirir materiales con mayor rapidez.
Entorno Natural	X	X	X	1) Desastres naturales como lluvias extremas, desbordes de los rios (Fenómeno del niño)	1) Alianzas con entidades que monitorean la ocurrencia del fenómeno del niño
	X	X	X	2) Ocuerrencia de movimientos sísmicos o terremotos	----------
	X	X	X	3) Movimiento de masa inesperado o fallas geológicas en quebradas del area de intervencion	----------
Condiciones ambientales. Calidad del agua			X	1) De no cumplir con los monitoreos reglamentarios establecidos en el Instrumento y Plan de Manejo Ambiental, puede haber sanciones multas.	1) Ser reconocidos como Buena Práctica Ambiental ante el cliente.
			X	2) Mala imagen corporativa.	2) Realizar monitoreos participativos de calidad de agua (TODOS LOS COMPONENTES)
			X	3) Potenciales derrames de hidrocarburos o sustancias químicas en los cuerpos de agua.	**3) Mejorar la imagen de OHLA al ser reconocidos con la certificación azul (huella hídrica) por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)**
			X	**4) Concentraciones por encima de los ECA agua ante vertimiento de efluentes, residuos u otras sustancias peligrosas.**	
Condiciones ambientales. Disponibilidad de recursos			X	1) Agotamiento de recursos.	1) Reaprovechamiento de material de canteras fluviales
			X	----------	2) Buenas Prácticas Ambientales e implementación de las 3 R (Reduce, Reusa, Recicla)
Condiciones ambientales. Biodiversidad			X	1) Pérdida de la biodiversidad del área de influencia.	1) Revegetación de las zonas intangibles de las riberas , en cumplimiento al D.S. 017-2018-MINAM (medidas de mitigación frente al cambio climático)
			X	2) Mala imagen corporativa ante incumplimiento de compromisos ambientales declarados en el IGAPRO e IGA´s	2) Identificación de los ecosistemas frágiles y especies en peligro de extinción con sus medidas de manejo ambiental en los instrumentos ambientales
			X	3) Multa o sanciones administrativas por entidades fiscalizadoras por la eliminación de especies de flora (cactáceas) en la Lista UICN y Lista Roja del SERFOR.	----------
			X	4) Existencia de ecosistemas frágiles y especies identificadas como Casi Amenazadas o en Riesgo Crítico de extinción.	
			X	**5) Realizar desbosque sin autorización de SERFOR en componentes auxiliares del proyecto.**	----------

APORTES DE ÁREAS

CALIDAD

RRHH

DISEÑO

PREDIAL

SOCIAL

SEGURIDAD

MEDIO AMBIENTE

Aprobado por:
Ricardo Echegaray
Gerente de Proyecto

Fecha: 14/01/2024 Rev 04

Anexo N° 4
“Matriz de las Partes Interesadas”

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	N	E	OBSERVACIONES Requisto legales u otros requisitos
Al Dirección (Gerencia de OHLA)	Incremento de experiencia en proyectos Fast Track	☐	☒	'....
	Generar Rentabilidad en la ejecucución de proyecto	☐	☒	'....
	Mantener buena imagen corporativa y mejorar la reputación empresarial, como fuente de valor para el negocio	☐	☒	Código etico del grupo OHLA
Gerencia del Proyecto "Defensas Ribereñas Ríos Chicama y Virú"	Ejecutar el proyecto en el plazo previsto sin pérdidas económicas	☒	☐	Contrato NEC3-F
	Ejecutar y culminar el proyecto con calidad.	☐	☒	Contrato NEC3-F/Politica de OHLA
	Mantener buenas relaciones comunitarias y socioambientales protegiendo la reputación empresarial con responsabilidad social, ambiental y laboral conforme a estándares de OHLA.	☐	☒	Ley N° 28611, DL N° 1278, Ley 29783, DS 015-2018-MINAM
	Satisfacer los requerimientos del cliente en el marco contractual y legal.	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Realización de actividades cumpliendo con la legislación y normativa aplicable	☒	☐	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050, R.M 031-2023/ MINSA
	Ejecutar la obra con cero accidentes incapacitantes y mortales aplicando efectivamente el plan de seguridad y salud en el trabajo.	☐	☒	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050
	Evitar la disminución de la productividad por Contagio de COVID-19	☒	☐	R.M 031-2023/ MINSA
	Evitar daños personales a los trabajadores, los procesos, la comunidad y el medio ambiente	☐	☒	Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 28611 Ley General del Medio Ambiente, DL 1278,
	Gestionar los riesgos y oportunidad del proyecto.	☒	☐	Politica de OHLA/Procedimientos corporativos OHLA/ Contrato NEC3-F
Cliente (ANIN)	Recepcionar la obra en el plazo y costo previsto	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Hacer cumplir los requisitos legales, técnicos y los establecidos en el contrato	☒	☐	Ley N° 30556 Ley Disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y que dispone la creación de la creación de la ARCC
	Cumplimiento de plazos de entrega	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Evitar quejas socioambientales por otros usuarios.	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Se ejecute el proyecto con cero accidentes incapacitantes o mortales.	☐	☒	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050, R.M 031-2023/ MINSA
	Atención oportuna de consultas o comunicaciones de OHLA.	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Se ejecute el proyecto con buenas prácticas laborales y ambientales por parte del Contratista y subcontratistas.	☐	☒	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050, R.M 031-2023/ MINSA
Trabajadores	Estar satisfechos y motivados con un buen clima laboral	☐	☒	Politica de OHLA
	Desarrollo personal y de experiencia profesional	☐	☒	'....
	Mantener una estabilidad laboral y profesional	☐	☒	'....
	Tomar conciencia sobre los compromisos de la seguridad y salud, calidad y medio ambiente.	☐	☒	Politia OHLA/ Normas Internas
	Desempeñar sus funciones sin perjuicio al medio ambiente y a la seguridad y salud del trabajador.	☐	☒	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050, R.M 031-2023/ MINSA
	No contagiarse de COVID-19 o sus variantes y por ende desarrollo de la enfermedad	☐	☒	R.M 031-2023/ MINSA
Proveedores	Tener claridad en los pedidos (TDR: Cotizaciones, Contratos, ordenes de compra o servicio entre otro.)	☒	☐	TDR, Contratos
	Recibir cobros oportunos según condiciones de pago del contrato.	☐	☒	TDR, Contratos
	Suministros y servicios que cumplan con los requisitos SSOMAC del Proyecto	☐	☒	TDR, Contratos
	Evaluación satisfactoria y ser proveedor habitual de OHLA	☐	☒	'....
Subcontratistas	Cumplir con todos los Requisitos de SSOMAC del Proyecto	☐	☒	Ley N° 28611, DL N° 1278, Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificaroras, DS 011-2019 TR, G 050
	Valorizar en cumplimiento al avance, plazos y metas	☒	☐	TDR, Contratos
	Ser subcontratista habitual de OHLA	☐	☒	'....
Sociedad y entorno	Ser informados y comunicados sobre la intervención y ejecución del proyecto.	☐	☒	DS 015-2018-MINAM, Sobre participación Ciudadana
	Mantener una convivencia estable con el proyecto sin perjucios sociales	☐	☒	DS 015-2018-MINAM, Sobre participación Ciudadana
	No ser afectados por impactos ambientales del proyecto.	☐	☒	Estándares de Calidad Ambiental (DS N°003-2017-MINAM, DS N°004-2017-MINAM, DS N°011-2017-MINAM, DS N°003-2003-PCM), DS 015-2018-MINAM/ Contrato NEC3-F
	Impedir faltas a la seguridad, accidentes, daños patrimoniales y /o personales, invasión de áreas	☒	☐	Contrato y normas de relacionamiento social
	Obtener oportunidad de trabajo durante la ejecución del proyecto.	☒	☐	Contrato NEC3-F
	Contratación de proveedores de suministros o servicios locales.	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Se ejecute el proyecto con la celeridad posible antes de un perjuicio hacia los predios aledaños o eventos no deseados.	☒	☐	Ley N° 28551 Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia
Sindicato	Respeto de los derechos laborales, normas o leyes vigentes.	☒	☐	Decreto Supremo N° 010-2003-TR Texto Único Ordenado de la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo (Sindicatos, etc.)
	Introducir la mayor cantidad posible de persona local	☐	☒	'....
Supervisión de Obra (Cuando exista)	Supervisar el avance de la obra acorde al expediente definitivo del proyecto.	☒	☐	'....
Sub comité de SST	Promover la salud y seguridad en el trabajo	☒	☐	Ley 29783, DS 005-2012 TR y modificatorias, DS 011-2019 TR
Junta de Usuarios de Riego y Agricultores Junta	Contar con una infraestructura que cumpla con sus expectativas	☒	☐	Contrato NEC3-F
	Recibir capacitación para la operación y/o mantenimiento de la infraestructura	☐	☒	Contrato NEC3-F
	Evitar afecciones a las propiedades y asegurar futuras inversiones frente a climatología adeversa	☒	☐	'....
Empresas Agroindustriales (CASA GRANDE)	Desarrollo de sus actividdes sin interferencias durante la intervención y ejecución de la obra.	☐	☒	Contrato NEC3-F
	No impactar sobre sus propiedades durante el desarrollo del proyecto.	☐	☒	Contrato NEC3-F
SUBCONTRATISTAS DEL DISEÑO E INGENIERÍA	Entrega oportuna y aceptación de los diseños de Ingeniería para OHLA y el ARCC	☐	☒	Politica de OHLA/ Planes de diseño e ingeniería
	Dar respuesta a todas las consultas técnicas y requerimientos de información.	☒	☐	Contrato con el Diseñador
SENACE	Evaluar los Instrumentos de gestión Ambiental de Proyecto de manera oportuna, transparente con calidad técnica y confiable.	☒	☐	La Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM/ DS 015-2018-MINAM
Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama	Dar cumplimiento normativo para el otorgamiento de derechos de uso de agua y autorizaciones de ejecución de obras en fuentes naturales de agua	☒	☐	Ley N°29338 Ley de Recursos Hídricos, R.J. N° 007-2015-ANA
INGEMET	Dar cumplimiento normativo el permiso de explotación de canteras en los cerros	☒	☐	D.S. N° 014-92-EM/ R.M. N° 188-97-EM-VMM
SUCAMEC	Dar cumplimiento normativo para el uso y manipulación de explosivos para explotación en Roca.	☒	☐	DS N° 010-2017-IN, Contrato NEC3-F
MINISTERIO DE CULTURA	Cumplimiento normativo del PROMA y acompañamiento arqueológico	☒	☐	DS N° 007-2018-MC, Contrato NEC3-F
MINISTERIO DE AGRIGULTURA	Evaluar los instrumentos ambientales bajo la modalidad de IGA	☒	☐	DS N° 019-2012-AG, Contrato NEC3-F
Entes Reguladores y Fiscalizadores (SUNAFIL, OEFA, SUNAT, CONTRALORÍA, otros)	Cumplimiento de legislación en materia de seguridad y salud, ambiental, laboral y tributaria.	☒	☐	RS N°189-2021-SUNAFIL/RS N°182-2017 SUNAFIL/ Ley N° 29325 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Verificación de la NO malversación de fondos del Estado en ejecución de Poyectos Públicos	☒	☐	LEY N° 27785
Gobierno Regional y Municipios Provinciales y Distriales	Cumplimiento de legislación vigente aplicable y ordenanzas	☒	☐	ORDENANZA REGIONAL N° 002-2021-GRLL/CR
	No tener quejas o denuncias de los vecinos o instituciones.	☐	☒	ORDENANZA REGIONAL N° 003-2021-GRLL/CR
Gobierno Nacional	Satisfacer la demanda de la población beneficiada y su entorno, previniendo desastres que afecten al pais.	☐	☒	....
Afectados Prediales	Proteger / recuperar su capacidad de sustento económico y social	☒	☐	Ley y Norma ARCC sobre adquisición / expropiación de predios
Rondas campesinas	Contratación de mano de obra no calificada	☐	☒	Ley N° 27908 de rondas campesinas
Comunidades campesinas	Sobre expectativas de pago por el uso de sus terrenos para áreas auxiliares y Contratación de mano de obra no calificada	☐	☒	Ley N° 24656 General de Comunidades Campesinas
Colegio de Ingenieros del Perú	Lograr la difusión los webinar de los paquetes de licitación del Proyecto	☐	☒	Contrato NEC3-F
Cámara de Comercio de Trujillo	Participación de sus asociados en la Difusión de los webinar	☐	☒	Contrato NEC3-F
Medios de comunicación (Diario La república, La Industria física y digital)	Generarar corriente de opinión pública frente a los proyectos que realiza el ANIN a través de OHLA.	☐	☒	....
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	Entidad del estado que mediante la SBN, transfiere predios para la ejecución de obras del proyecto.	☒	☐	Decreto Legislativo N° 1192, Ley N° 27444
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES DEL ESTATALES - SBN	Realizar la transferencia interestatal, y de bienes de propiedad del estado para ejecucion de las obras definitivas del proyecto, acorde al marco normativo	☒	☐	Decreto Legislativo N° 1192, Ley N° 27444
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PUBLICOS - SUNARP	Brindar la información respecto a la titularidad registral de los predios afectados, mediante la emisión de CBC, partidas registrales, partidas de personeria juridica, etc.	☒	☐	Decreto Legislativo N° 1192, Ley N° 27444
DIRECCION REGIONAL DE REFORMA AGRARIA - DGRA	Brindar la información respecto a la titularidad registral de predios agricolas que no se encuentran registrados en SUNARP.	☒	☐	Decreto Legislativo N° 1192, Ley N° 27444
JUECES DE PAZ DE UNICA NOMINACION	Brindar la certificación de actas de liberacion, contratos, constataciones en campo, etc de su jurisdicción	☒	☐	TUO del Poder Judicial

Nota: Las normas y/o requisitos específicos de algunas partes interesadas se encuentran identificadas en los diversos planes de gestión presentados al Cliente

N: NECESIDAD
E: EXPECTATIVA

Aprobado por: Ricardo Echesarav
Gerente de Proyecto
Fecha de Aprobación: 14/01/2024

Anexo N° 5
“Registro de Riesgos y Problemas”

Información del Proyecto / Project Information

Code: INFO-TEMP-01

Version: 02

Return to INDEX

KEY INFORMATION

Sector		**Nivel 2 / Level 2**
Tipo de Contrato / Type of contract		
Código y Nombre del Proyecto / Project Code and name		**Nivel 3 / Level 3**
Código del Contratista / Contractors code		**Nivel 4 / Level 4**
Nombre del Contratista / Contractors name		
Numero de Contrato/ Contract Number		
Aconex Reference Number		
Gerente de Proyecto / Project Manager		
Periodo del Reporte / Reporting Period		
Fecha del Reporte / Report Date		
Revisión del Documento / Document revision		
	Meses / Months	
Programación en meses / Programme in months		
Programación Completada / Programme completed		
Fecha de inicio / Start Date		**Colocar información respecto al Nivel 4 ACTIVO / Place information regarding Level 4 ASSET**
Fecha de término / Finish date		
Presupuesto final estimado / Final Estimated Budget		
Porcentaje de retención / Retention percentage		
Cantidad bruta certificada hasta la fecha / Gross certified amount to date		

Classification - Public

	Puntuación de la evaluación de Riesgos / Risk Scoring Asessment	Code: RISK-TEMP-01
		Version: 02

*Presupuesto	S/ 0.00
Moneda	PEN
Duración total en días calendario	-

Calificación	Likelihood	Probabilidad	Escenario
5.00	Very High - Muy Alto (VHI)	>70%	Es casi seguro que ocurra, apoyado por los antecedentes recientes de ocurrencia en programas similares.
4.00	High - Alto (HI)	50% - 70%	Es ligeramente más probable que ocurra que no, según la experiencia de proyectos similares, dadas las circunstancias actuales.
3.00	Medium - Medio (MED)	30% - 50%	Es tan probable que ocurra como que no.
2.00	Low - Bajo (LO)	10% - 30%	No es probable que ocurra dadas las circunstancias actuales
1.00	Very Low - Muy bajo (VLO)	<10%	Es extremadamente improbable que ocurra en la mayoría de los escenarios creíbles.

Consecuencia / Efecto	Muy Bajo (VLO)	Bajo (LO)	Medio (MED)	Alto (HI)	Muy Alto (VHI)
Calificación	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
Costo	Podría dar lugar a que una o más actividades excedieran el presupuesto publicado.	Podría resultar en un pequeño exceso de presupuesto a nivel de proyecto.	Podría dar lugar a un rebasamiento más significativo del presupuesto del proyecto.	Podría dar lugar a que el subprograma superara el presupuesto publicado	Podría dar lugar a que el programa superara el presupuesto.
	<0.1% Del presupuesto*	**0.1-0.5% del presupuesto**	**0.5-1% del presupuesto**	**1-2.5% del presupuesto**	**>2.5% del presupuesto**
(Guía)	<	to	to	to	>
Tiempo Basado en la duración total del proyecto	Podría dar lugar a un retraso en una o más fechas de finalización de la actividad.	Podría dar lugar a un retraso en la finalización de un hito clave.	Podría dar lugar a un retraso en la fecha de finalización del proyecto y agotar el Float del subprograma.	Podría dar lugar a un retraso en la fecha de finalización del sub-programa y agotar el Float restante del programa.	Podría dar lugar a un retraso en la fecha de finalización del programa.
	<1% de la Duracion Total*	**1-3% de la Duracion Total**	**3-8% de la Duracion Total**	**8%-12% de la Duracion Total**	**>12% de la Duracion Total**
(Guía)	<	to	to	to	>
Reputación	Publicación individual a través de los medios sociales Quejas menores o una de las quejas locales. Mínima o ninguna acción requerida.	Reportes mínimos a la autoridad Cobertura menor de los medios Distribución de información pública: recogida de peticiones, lobbying, campaña de cartas.	Notificación de aplicación o prohibición a nivel operacional. Cobertura informativa regional sostenida. Publicación de un boletín de noticias público. Múltiples quejas locales.	Dañino para la relación regulatoria y/o reducción de la confianza en la capacidad. Cobertura periodística nacional sostenida. Liberación de la declaración de menor importancia. Protesta pacífica / manifestación.	Grandes fallas de cumplimiento y/o gobernabilidad. Cobertura periodística internacional sostenida. Publicación de una declaración importante Protesta pública a gran escala. Posible enjuiciamiento.
Salud, Seguridad y Bienestar	Accidente menor con pérdida de tiempo o múltiples accidentes que requieren primeros auxilios, no hay heridas o angustias causadas fuera del lugar. No hay efectos notables sobre la salud.	Múltiples Accidentes con pérdida de tiempo menores o un solo incidente significativo Accidente con pérdida de tiempo / reportable - no es posible el regreso inmediato al trabajo normal. Efectos sobre la salud a corto plazo.	Múltiples Accidentes con pérdida de tiempo significativos o una sola lesión mayor / discapacidad incluyendo quemaduras graves, fracturas, amputaciones menores. Reportable HSE.	Accidente con resultado de múltiples lesiones importantes o una sola fatalidad sin interrupción significativa de la operación en curso. Exposición a materiales peligrosos Efectos graves y permanentes o a largo plazo en la salud con una recuperación limitada	Accidente con resultado de múltiples lesiones importantes o una sola fatalidad con una interrupción significativa de las operaciones en curso. La exposición a materiales peligrosos que provoca problemas de salud irreparables Efectos graves y semipermanentes en la salud o muerte prematura.
Medio Ambiente	No hay efectos ambientales.	Puede requerir una baja laboral a corto plazo con una recuperación total.	Efectos sobre la salud a mediano plazo con recuperación parcial o total. Se requieren restricciones temporales de trabajo. Riesgo de un gran derrame para drenar.	Se requieren restricciones de trabajo permanentes. Probable daño ambiental.	Daños ambientales significativos. Liberación fuera del sitio.
Calidad	Quality - excesivas rajaduras Calidad - Preocupación de que pueda haber habido un fallo en el seguimiento de las políticas/procedimientos internos.	Calidad - Retrabajo menor Calidad - Un pequeño fallo en el seguimiento de las políticas y procedimientos internos.	Calidad - Retrabajo significativo Quality - Partial non-compliance with internal policies and procedures	Calidad - Reconstrucción importante Calidad - gran falla en el cumplimiento de las políticas y procedimientos internos.	Calidad - Pérdida de la funcionalidad de los activos Calidad - Incumplimiento significativo de las políticas y procedimientos internos.

Atención

Probabilidad	Amenazas						Oportunidades						Probabilidad
5	VHI	5	20	45	80	125	125	80	45	20	5	VHI	5
4	HI	4	16	36	64	100	100	64	36	16	4	HI	4
3	MED	3	12	27	48	75	75	48	27	12	3	MED	3
2	LO	2	8	18	32	50	50	32	18	8	2	LO	2
1	VLO	1	4	9	16	25	25	16	9	4	1	VLO	1
		VLO	LO	MED	HI	VHI	VHI	HI	MED	LO	VLO		
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1		
		Impacto					Beneficio						

Los números se utilizan en el registro para representar las evaluaciones de entrada de la probabilidad:
1=Muy baja (VLO), 2=baja (LO), 3=media (MED), 4=alta (HI) y 5=muy alta (VHI)

y por las consecuencias:
1=Muy baja (VLO), 2=baja (LO), 3=media (MED), 4=alta (HI) y 5=muy alta (VHI)

La consecuencia se evalúa en función del costo, el tiempo, la reputación y el rendimiento del ARCC y el más alto de ellos se utiliza en el cálculo de la evaluación de la consecuencia general para cada riesgo.

La puntuación global para cada riesgo y cuestión se calcula multiplicando la evaluación de la entrada de probabilidad por el cuadrado del máximo de las evaluaciones de la entrada de consecuencia:- Probabilidad x max(Consecuencia)².

El registro puede ordenarse de mayor a menor puntuación global para evaluar los riesgos y priorizar las acciones de gestión.

Traducción realizada con la versión gratuita del traductor www.DeepL.com/Translator

Puntuación	Oportunidad	Aceptabilidad	Amenaza / Problema	Aceptabilidad	Tiempo de respuesta
<10	Low	Respuesta opcional	Low	Respuesta opcional	Opcional
10 to 30	Medium	Se recomienda una respuesta. El propietario debe dar una justificación si no se toma ninguna medida.	Medium	Se recomienda una respuesta. El propietario debe dar una justificación si no se toma ninguna medida.	Dentro de un mes de la identificación
30 to 70	High	Respuesta obligatoria. Acción para hacer seguimiento	High	Respuesta obligatoria. Acción para hacer seguimiento	Dentro de las dos semanas de la identificación
>70	Very High	Respuesta obligatoria para aprovechar la oportunidad oportunidad que se elevará a Liderazgo.	Very High	Respuesta con medidas obligatorias y urgentes para reducir la probabilidad y el impacto.	Dentro de una semana de la identificación

Registro de Riesgos y Problemas

Code: RISK-TEMP-02
Version: 02

Return to INDEX

Nombre del contr	OHLA Perú
Nombre del Proye	400195 Solución integral Río Chicama
Referencia del co	
Número de refere	
Gerente de Proye	Gustavo Magalhães
Periodo del Repo	
Fecha de Reporte	

Pending	Draft	Event has been created but assessment is incomplete or is awaiting the Risk/Issue Owner acceptance. Excluded from reporting
Open	Active	Unresolved Threats and Opportunities
Open	Impacted	Threats that happened, and turned into unresolved Issues
Closed	Retired	Final resolution has been implemented. Risk/issues that are considered resolved.
Closed	Cancelled	Event is not valid (it is based on incorrect assumptions or is a duplication)

Qty Active
0

Pendiente	Borrador	El evento ha sido creado pero la evaluación es incompleta o está esperando la aceptación del propietario del riesgo/emisión. Excluido de los informes
Abierto	Activo	Amenazas y oportunidades no resueltas
Abierto	Impactado	Amenazas que ocurrieron, y que se convirtieron en problemas no resueltos
Cerrado	Retirado	La resolución final ha sido implementada. Riesgo/Problemas que se consideran resueltos.
Cerrado	Cancelado	El evento no es válido (se basa en suposiciones incorrectas o es una duplicación)

Cantidad de Activos
0

for Information	
for Direction/Decision	
for Action	

Para información	
Para dirección o decisión	
Para Acción	

Avoid	Change the scope or decide not to proceed with the activity
Reduce	Reduce probability and/or impact of the event
Transfer	Transfer the risk, in full or in part, to another party
Accept	When has already reduced to a residual position or is agreed tolerance
Exploit	Eliminate the uncertainty
Enhance	Increase the probability and/or consequence by maximizing key risk drivers
Share	Allocate ownership to a third Party who is best to handle it
Reject	No Special Measures to be taken

Control	Controls currently in place that modify the exposure
Response	Additional action required to modify the exposure
Fallback	Alternative plan that may be used (Plan B).

Evitar	Cambiar el alcance o decidir no continuar con la actividad
Reducir	Reducir la probabilidad y/o el impacto del evento
Transferir	Transferir el riesgo, en su totalidad o en parte, a otra parte
Aceptar	Cuando ya se ha reducido a una posición residual o se ha acordado tolerar
Explotar	Eliminar la incertidumbre
Mejorar	Aumentar la probabilidad y/o la consecuencia maximizando los principales facto
Compartir	Asignar la propiedad a un tercero que sea el mejor para manejarlo
Rechazar	No se tomarán medidas especiales

Control	Controles actualmente puestos en marcha que modifican la exposición
Respuesta	Acciones adicionales necesarias para modificar la exposición
Retirada	Plan alternativo que puede utilizarse (Plan B).

Identificación del Riesgo / Problema																	Resumen de respuesta	Evaluación actual									Response										Evaluación del Objetivo								Notas		Referencias cruzadas	
Riesgo / Problema ID	Categoría (PESTLE)	Sub-categoría	Fase	Tipo	Descripción del evento - Título	Causa/s (Describir lo que está ocurriendo)	Consecuencia/s (Descripción del impacto)	Estado en el sistema	Estatus	Organización Propietaria	Propietario	Identificado por	Fecha de identificación	Fecha de inicio de exposición	Fecha de fin de exposición	Proximidad	(incluir los procesos de control establecidos y/o las medidas completadas)	Probabilidad	Costo	Tiempo	Reputación	Calidad	Seguridad y salud	Medio ambiente y	Puntuación actual	Riesgo / Problema Clave	Escalado	Estrategia de respuesta	Código de acción	Acciones de respuesta	Tipo de Acción	Propietario de la acción	Acción Fecha de vencimiento	Estatus de la Acción	Progreso Actual %	Comentario sobre la acción	Probabilidad	Costo	Tiempo	Reputación	Calidad	Seguridad y salud	Medio ambiente y	Puntuación Objetivo	Razón del retraso en las acciones, cambios en las puntuaciones y/o cierre	Fecha de Cierre	Fecha de revisión	Alerta Temprana ID	Registro de Cambio ID

Análisis cuantitativo de los riesgos de costos

Code: RISK-TEMP-02 | Version: 02 | Return to INDEX

Nombre del contratista	
Nombre del Proyecto:	
Referencia del contrato:	
Número de referencia:	
Gerente de Proyecto:	
Periodo del Reporte:	
Fecha de Reporte:	

Min	Most Likely	Max	EMV	% of CV
Min	**Lo más probable**	**Max**	**EMV (Valor monetario esperado)**	**% of CV**
-	-	-	-	**0%**

Identificación de riesgos y problemas							Evaluación Actual: Cualitativo		Evaluación Actual: Cuantificación							Referencias cruzadas			
Riesgo / Problema ID	Subcategoría	Fase	Tipo	Descripción del evento	Causa/s	Consecuencia/s	Probabilidad	Costo	Probabilidad	Min Costo	Costo más probable	Max Costo	EMV	Distribución	Base/s para la estimación	Alerta Temprana ID	Ranking	Peso	Descripción

Anexo N° 6

“Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente”

Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente

OHLA es una empresa global que trata de crear valor sostenible para las partes interadas y el equipo humano de la compañía a través de cada proyecto o servicio realizado por la organización a través de sus actividades principales de ingeniería y construcción, prestación de servicios y atención socio-sanitaria, desarrollo de infraestructuras y proyectos singulares de desarrollo inmobiliario.

OHLA se compromete a la mejora continua y sistemática en toda su actividad en el mundo y especialmente en las condiciones de trabajo, la seguridad y salud de nuestros empleados y colaboradores, en la calidad de nuestros trabajos, en la satisfacción de nuestros clientes y en el respeto y cuidado del medio ambiente.

En este marco, como prueba de los criterios de trasparencia que rigen la compañía, la presente política está disponible y se comunica a todos los empleados y partes interesadas de la compañía, permitiendo el establecimiento de objetivos de seguridad y salud, calidad y medio ambiente. Por ello asumimos los siguientes compromisos:

- **Cumplir los requisitos legales**, normativos, contractuales y otros suscritos.
- **Proporcionar soluciones a los clientes** conformes al marco contractual establecido, aportando nuestra **mejor experiencia** y así generando confianza y fidelidad.
- **Integrar la seguridad y salud en el trabajo** en todos los procesos, **incluyendo la seguridad vial, la protección de incendios, procurando condiciones de trabajo seguras y saludables en las que están consideradas la preparación de emergencias,** para prevenir los daños y el deterioro de la salud física, mental y social de los trabajadores y colaboradores, mediante la eliminación de peligros y reducción de los riesgos existentes en todos y cada uno de los proyectos y servicios.
- Fomentar **la gestión sostenible de recursos** optimizando el **consumo de los recursos materiales, energéticos e hídricos;** impulsar la utilización de **las energías limpias, la eficiencia enérgetica y la energía renovable**, así como de productos y servicios que contribuyan al progreso de la economía circular. Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmósfera; en especial, los gases de efecto invernadero y **la reducción de residuos**, como principal origen del **Cambio Climático**. Reducir la afección a la **biodiversidad**, a los **ecosistemas** y a sus **servicios**, mediante prácticas de conservación y restauración ecológica.
- Preservar y promover la actividad socioeconómica local. Resguardar y poner en valor los intereses de las comunidades locales y sus activos histórico-artísticos y arqueológicos.
- **Funcionar de forma eficaz, eficiente y segura**, con adaptación a los cambios y **mejora continua** en el desempeño y en la gestión para el progreso del negocio.
- Desarrollar las competencias de los empleados, fomentando su implicación y compromiso.
- Facilitar la información oportuna a los **grupos de interés pertinentes**, la comunicación bidireccional y las alianzas estratégicas, y así avanzar en los compromisos compartidos.
- **Promover la paralización de trabajos o actividades** que conlleven alguna acción o comportamiento inseguro, **que generen un riesgo grave e inminente** que pueda provocar un daño a trabajadores propios, terceros o la comunidad. La paralización de trabajos **se aplicará con total libertad** sin temor a represalias.
- **Garantizar la consulta y participación de los trabajadores** conforme al marco regulatorio que sea de aplicación a cada uno de los proyectos o servicios.
- Promover las condiciones de trabajo que **eviten la comisión de delitos** y otras conductas **contra la libertad sexual y la integridad moral en el trabajo,** incidiendo particularmente en el acoso sexual y el acoso por razón de sexo, promoviendo la igualdad efectiva de las personas trabajadoras.

Aprobado por el Comité de Sistemas de Gestión el 31 de octubre de 2023.

Tomás José Ruiz González
Director General del Grupo OHLA

Anexo N° 7
“Programa de Gestión de Objetivos de Calidad”

OBJETIVOS DEL PROYECTO

	Definición del objetivo/meta	Descripción del Indicador de Medida	Valor de partida del indicador del objetivo/meta	Valor final del Indicador del objetivo/meta	Responsable de ejecución	Recursos necesarios para el cumplimiento	Plazo de ejecución	Fechas de seguimiento del objetivo/meta	Responsable del seguimiento
Objetivo 1	**Fomentar la formación y sensibilización en materia de calidad al personal del proyecto incluido a los subcontratistas.**								
Metas	Realizar capacitaciones a los trabajadores del Contratista en materia de calidad con participación de los líderes de área.	IPC = (N° de personal capacitado / N° total de personal)*100%	No	> 65%	Jefe de Calidad	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Asegurar la formación en materia de calidad (Procedimientos, PIP, Planes, etc.) por parte del Subcontratista a sus trabajadores.	IPS = (N° del personal subcontratista capacitado / N° total de personal subcontratado)*100%	No	> 75%	Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Difusión de información en materia de calidad (Resumen de procedimientos, flyers, lecciones aprendidas, material informativo entre otros) al personal del Proyecto.	1 material informativo por mes en el 2024	No	>= 1	Jefe de Calidad/ Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
Objetivo 2	**Reducir los reprocesos y ocurrencia de defectos durante la ejecución de los trabajos del proyecto para contribuir con la satisfacción del cliente.**								
Metas	Realizar un mínimo de 2 inspecciones mensuales en materia de calidad al proceso constructivo.	IIC = (N° de inspecciones realizadas / N° de inspecciones programadas)*100%	0	> 95%	Jefe de Calidad/ Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Garantizar los resultados aceptables obtenidos en las pruebas y/o ensayos por material o servicio.	IRP = (N° de pruebas certificadas aceptadas / N° de pruebas realizadas)*100%	0	> 95%	Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Garantizar los resultados aceptables en la inspección de recepción de materiales y equipos en obra.	ICM = (N° de inspecciones aceptadas / N° total de inspecciones)*100	0	> 95%	Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Garantizar el cierre de las No Conformidades emitidas por el Contratista en los plazos establecidos.	ICNC = (N° de NC cerradas en plazo / N° de NC generadas)*100	0	> 80%	Jefe de Calidad/ Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad
	Realizar visitas de inspección de calidad entre el equipo de proyecto del Contratista, Subcontratista y Cliente.	ICNC = (N° de visitas programada / N° de visitas ejecutadas)*100	1	100%	Jefe de Calidad/ Responsable de Calidad del Subcontratista	Horas hombre, Equipo de cómputo, Internet, Logística	ENE - 2024 DIC - 2024	Mensual	Especialista de Calidad

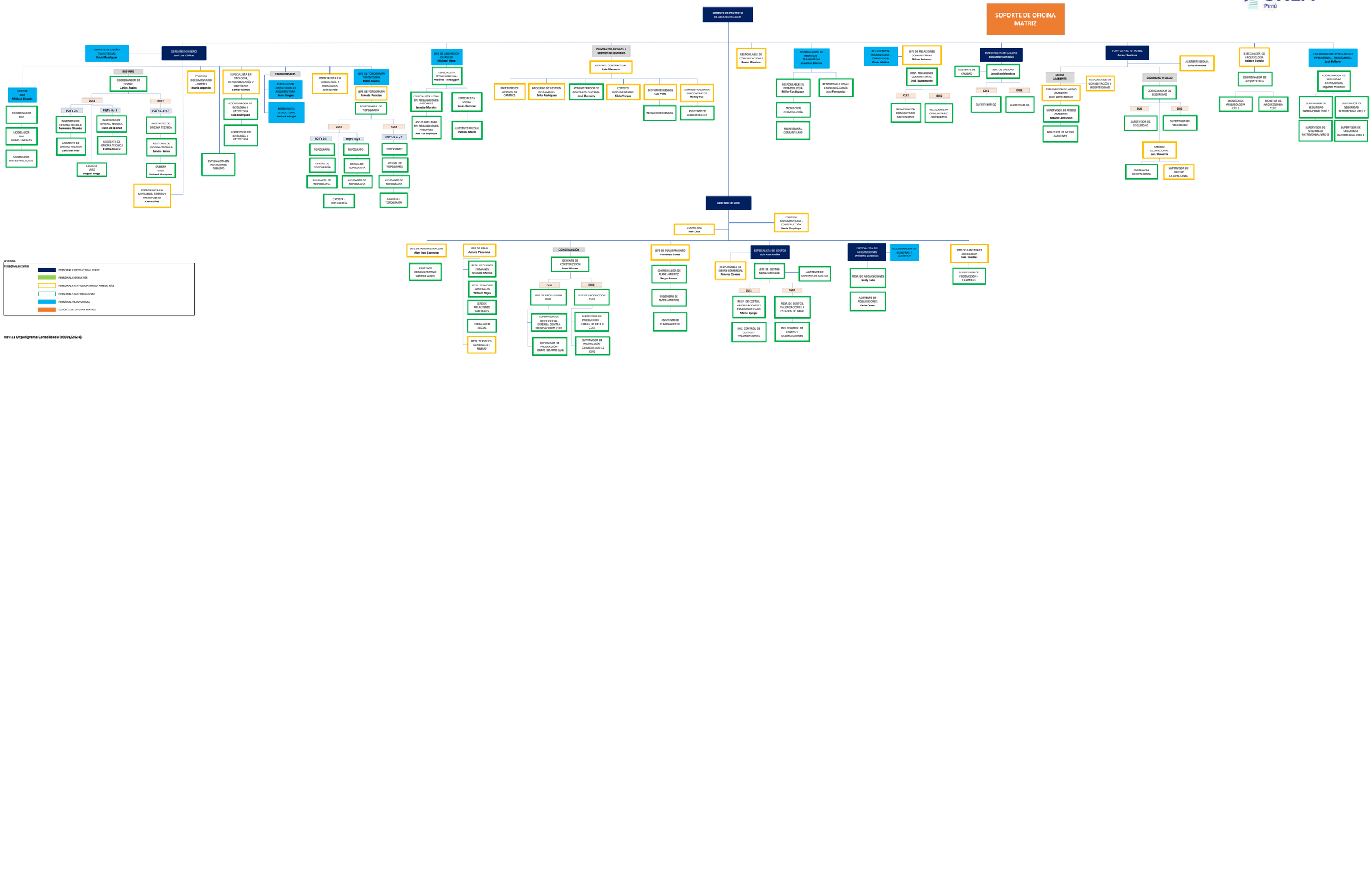
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Especialista de Calidad	**Coordinador SGI**	**Gerente de Proyecto**
Alexander Gonzales Mendoza	**Ivan A. Cruz Chiroque**	**Ricardo Echegaray**
Fecha: 11/01/2024	**Fecha: 12/01/2024**	**Fecha: 20/01/2024**

Anexo N° 8
“Organigrama - Río Virú”

ORGANIGRAMA DE PROYECTO DE PAQUETE 9R-06 -SOLUCIONES INTEGRALES - RÍO VIRÚ

OHLA Perú

SOPORTE DE OFICINA MATRIZ



Rev.11 Organigrama Consolidado (09/01/2024).

Anexo N° 9
“Matriz RACI”

OHLA Perú	**Matriz RACI**	**CO-PE-1PE326-QA-PN-002-Anexo 01** Emisión: 07/10/2021 Revisión: 01

PROYECTO: **Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)**

Cod.	Rol funcional
1	Gerente de Proyecto
2	Gerente de Sitio
3	Gerente de Diseño
4	Especialista de Calidad
5	Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional
6	Especialista de Medio Ambiente
7	Especialista en Costos
8	Especialista en Procura
9	Jefe de Planeamiento
10	Administrador de Contratos
11	Document Control
12	

Nomenclatura

- R — Realiza la función como titular de la misma.
- A — Aprueba o acepta el resultado o producto de la función desempeñada.
- C — Colabora o es consultado para la realización de la función.
- I — Es Informado de la situación de la función, (inicio, final, problemas, etc.).

	FUNCIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DISEÑO Y PLANIFICACION	**Documentación**															
	Aprobar los documentos válidos.	R		A	I	I	I	I	I	I	C					
	Recopilar documentación para ejecución de la obra.			R	C	C	C		C			C				
	Organización Obra															
	Definir organigrama.	R	C	C	I	I	I	C	I	I	C					
	Gestionar hoja de control de firmas.	A									R	C				
	Inicio Obra															
	Ejecución replanteo (emplazamiento, limites, bases, altimetría).	A	R	C	C	C	C			I	I					
	Localización de vertederos, prestamos, canteras, graveras, etc.	A	R	C	C	C	C			I	I					
	Definición zonas de acopios, almacenamiento residuos, etc.	A	R	C	C	C	C			I	I					
	Alquiler de maquinaria.	A	R	C	C	C	C			I	I					
	Instalaciones, (casetas, parque maquinaria, plantas, etc.).	A	R	C	C	C	C			I	I					
	Diseño del Proyecto															
	información base para la redacción del diseño.	A	C	R	C	I										
	Redacción de diseño de proyecto.	A	C	R	C											
	Analizar incidencias de los cambios del proyecto.	A	C	R	C	I				C	C					
	Proponer cambios y soluciones.	A	C	R	C	I										
	Documentar los cambios, informar a Interesados.	A	C	R	C	I					C	C				
	Plan de Calidad															
	Definir el alcance (materiales, unidades de obra, plan ensayos, etc.).	A		C	R					I						
	Definir método de ejecución unidades de obra.	A	R	C	C					I						
	Preparar documentos técnicos (EC, PPI, PT, etc.).	A	C		R					I						
	Identificar y actualizar requisitos contractuales y normativos.	A			R						C					
	Identificar y actualizara (cada 6 meses) requisitos legales aplicables.	A			R						C					
	Obtener legislación local (municipal, parques naturales, confederaciones).	A														
	Establecer y desarrollar los objetivos e indicadores.	A	C	C	R			C	C	C	I					
	Gestionar las autorizaciones y permisos necesarios.	A		R			C									
	Implantar medidas de sensibilización al personal propio o subcontratado.	A		R	C											
CONSTRUCCION	**Control de Cambios del Proyecto**															
	Documentar los cambios, informar a interesados.	A		R							C	I				
	Recabar aprobación por parte del Cliente y evidencias documentadas.	A		R							C	I				
	Analizar incidencias de los cambios del proyecto.	A	C	R	C			C		C		I				
	Adquisiciones (Compras y Subcontratas)															
	Definir especificaciones técnicas de compra cuando se requiera.	A	I	C	C			C	R	I						
	Petición de ofertas.	A	C						R	I						
	Realizar comparativo de ofertas.	A	C						R	I						
	Realizar comparativo de laboratorios y de gestores de residuos.	A			C		C		R	I						
	Verificar la homologación de proveedores y subcontratas.	A			C	C	C		R	I	C					
	Proponer la adjudicación del contrato.	A	C	C					R	I	C					
	Preparar y formalizar contratos (SIC).	A						C	R	I	C					
	Realizar seguimiento a proveedores y subcontratistas.	A			C				R	C						
	Documentación y Planos															
	Llevar un control de los cambios en los planos y otros documentos.	A	C	R	C							C				
	Distribución de nuevos planos y retirada de las copias obsoletas.	A	I	R	I							C				
	Distribución Documentación del Sistema de Calidad.	A	I		R							C				
	Materiales y Productos															
	Inspección/auditoría en instalaciones del proveedor.	A	C		R			I	C	I						
	Elaboración de fichas, formatos y registros de recepción materiales.	A	C		R			I	C	I						
	Inspección en la recepción de materiales en Obra.	A	C		R			I	C	I						
	Control de la manipulación y acopios de los materiales.	A	C		R			I	C	I						
	Ejecución de las Unidades de Obra															
	Elaboración/adaptación PPI y criterios de aceptación y/o rechazo.	A	C		R											
	Elaboración adaptación de procedimientos técnicos específicos.	A	R		C	C	C		I							
	Inspección en general de la ejecución (cuando no se especifica en PPI).	A	C	I	R				I							
	Interlocución con el laboratorio para la toma de ensayos.	A	C	I	R				C							
	Reportaje fotográfico del progreso/evolución de la Obra.	A	R		C				C	I						
	Seguimiento del cumplimiento del plan de ensayos previsto.	A	C		R				I							
	Comprobación/análisis de los resultados de los ensayos planificados.	A	C	I	R											
	Elaborar relación valorada mensual del laboratorio.	A	R		C			C	C	I						
	Seguimiento y Medición de la Actividad				R											
	Elaboración de informes periódicos de Calidad y reporte a DT y Central.	A	C	I	R			C		C		I				
	Comunicación interna resultados de calidad.	A	C	I	R			C		C	I					
	Control de equipos de inspección, medición y ensayo (incluye verificación).	A	C		R				C							
	Control de la gestión de la maquinaria (propia o subcontratada).	A	C		C				R	I						
	Recabar documentación y certificados relativos a la maquinaria.	A	I	I	R				C	I						
	Obtención y seguimiento datos objetivos e indicadores.	A	C	C	R			C	C	C	I					
	Elaboración contenido formación en Obra sobre Calidad.	A	C	I	R				I	C						
	Realización charlas en obra de Calidad.	A	C	C	R					C						
	Comunicaciones a subcontratistas (guías, etc.)	A	C	C	R				C	I						
	Producto No Conforme, y Acciones Correctivas															
	Recabar las detecciones de no conformidades detectadas.	A	C	C	R				C		I					
	Proponer resoluciones a las no conformidades.	A	R	C	C				C		I					
	Efectuar seguimiento y verificar su adecuado cierre.	A	C	C	R				C		I					
	Promover el análisis de las causas de la NC cuando proceda.	A	C	C	R				C		I					
	Mantener el listado de NC actualizado y comunicar a DT y Central.	A			R						C					
	Proponer acciones correctivas cuando proceda.	A	R	C	C				C		I					
	Comunicación con DT y Central															
	Reportar nuevos documentos técnicos (EC, PPI, PE, etc.).	A	C	C	R				C		C					
	Facilitar información periódica Indicadores, objetivos, residuos, etc.	A	C	C	R				C		C					

Aprobado por:

Ricardo Echegaray
Gerente de Proyecto

Fecha: 14/01/2024 Rev. 02

Anexo N° 10
“Reconocimiento de Firmas”

OHLA Perú	RECONOCIMIENTO DE FIRMAS	CO-PE-1PE326-QA-PN-001-Anexo 02 Emisión: 13/03/2023 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código del Centro de Trabajo:	1PE326

Etapa del Proyecto:	Construcción	Especialidad:	Personal Clave y Calidad	Fecha de Actualización:	15/01/2024

Cargo	Iniciales	Nombre y Apellidos	Alta en el Proyecto (Fecha)	Baja en el Proyecto (Fecha)	V°B°	N° de Colegiatura	Firma
Gerente de Proyecto	GP	Gustavo Guilherme Magalhães De Freitas	13/08/21	09/06/23	-	CIP N° 2997-T	
Gerente de Proyecto	GP	Ricardo Alonso Echegaray Nuñez	10/06/23		SÍ	CIP N° 147965	
Gerente de Sitio	GS	Wilder Briones Cardenas	14/06/21	10/09/21	-	CIP N° 87959	
Gerente de Sitio	GS	Juan Pablo Gonzalez Chavez	01/10/21	31/12/23	-	CIP N° 77290	
Gerente de Sitio	GS	Hussein Arafat León Angulo	04/04/22		SÍ	CIP N° 110473	
Gerente de Construcción - Río Chicama	GC	Hussein Arafat León Angulo	04/04/22		SI	CIP N° 110473	
Gerente de Construcción - Río Virú	GC	Juan Arturo Mireles Cancino	23/05/22		SI	CIP N° 87192	
Gerente de Diseño	GD	José Luis Oblitas Nieto	02/07/21		SÍ	CIP N° 81077	
Especialista en Adquisiciones	EA	William Louis Johnson Encinas	01/07/21	07/01/22	-	CIP N° 139294	
Especialista en Adquisiciones	EA	Francis Renato Fiestas Sempertigue	03/01/22	10/05/23	-	CIP N° 134898	
Especialista en Adquisiciones	EA	Williams Delfin Cardenas Jimenez	09/05/23		SÍ	CIP N° 269022	
Especialista de Costos	EC	Luis Alberto Aite Farfán	16/06/21		SÍ	CIP N° 47598	
Especialista de SSOMA	ES	Marco Antonio Cherres Fiestas	16/06/21	07/07/23	-	CIP N° 135236	
Especialista de SSOMA	ES	Asrael Bustinza Medrano	24/07/23		SÍ	CIP N° 69402	
Especialista de Calidad	EC	Alexander Gonzales Mendoza	05/07/2021		SÍ	CIP N° 81350	
Jefe de Calidad - Río Chicama	JC	Jose Santos Suarez Rivadeneyra	02/11/2022	10/08/23	SÍ	CIP N° 153338	
Jefe de Calidad - Río Chicama	JC	Frank Max Sima Garate	11/08/2023		SÍ	CIP N° 293104	

OHLA Perú	RECONOCIMIENTO DE FIRMAS	CO-PE-1PE326-QA-PN-001-Anexo 02 Emisión: 13/03/2023 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código del Centro de Trabajo:	1PE326
Etapa del Proyecto:	Construcción	Especialidad:	Personal Clave y Calidad
Fecha de Actualización:	15/01/2024		

Supervisor de Calidad Civil - Río Chicama	SC	Jhon Mervin Ninaquispe Alvites	24/05/2022		Sí	CIP N° 163793	
Supervisor de Calidad Civil - Río Chicama	SC	David Javier Vigo Ramos	04/05/2022	07/09/23	-	CIP N° 240110	
Supervisor de Calidad Civil - Río Chicama	SC	Luis Enrique Rabanal Miñano	25/08/2023		Sí	CIP N° 221174	
Jefe de Calidad - Río Viru	JC	Jonathan Frank Mendoza Vergara	24/07/2023		Sí	CIP N° 157291	

Anexo N° 11
“Revisión por la Dirección”

SGI-PL-50 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN (SGI-PG-11)

DIVISIÓN		**AÑO**	
DIRECCIÓN ÁREA			

CONTENIDO

1. Listado de obras - contratos operativos en el periodo de análisis
2. Resultados y temas pendientes de revisiones anteriores
3. Cambios en las cuestiones internas y externas pertinentes al sistema
4. Cambios en las necesidades y expectativas de las partes interesadas
5. Cambios en los riesgos y oportunidades
6. Cambios debidos a nuevas tecnologías, I+D+i, cambios financieros y sociales, cambios legislativos y reglamentarios que pueden afectar al sistema
7. Cambios en los aspectos ambientales significativos
8. Eficacia de las acciones para abordar riesgos y oportunidades
9. Sistema de Gestión Integrado. Grado de implantación. Documentación del sistema
10. Política de Seguridad, Medio Ambiente y Calidad
11. Grado de cumplimiento de los objetivos. Establecimiento de nuevos objetivos
12. Comunicación de las partes interesadas. Satisfacción del cliente y retroalimentación. Quejas y reclamaciones
13. Consulta y participación de los trabajadores
14. Desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios. Indicadores
15. Desempeño ambiental. Indicadores
16. Desempeño de la seguridad y salud de los trabajadores. Indicadores
17. Resultados de las auditorías internas
18. Resultados de otras auditorías: de clientes u otras entidades externas
19. Evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos
20. Accidentes e incidentes. Estadísticas. Investigación de accidentes
21. Situaciones de Emergencia
22. No Conformidades
23. Acciones
24. Seguimiento de proveedores y subcontratistas
25. Formación y sensibilización. Detección de necesidades de formación
26. Adecuación de los recursos
27. Recomendaciones y oportunidades de mejora

ASISTENTES A LA REUNIÓN

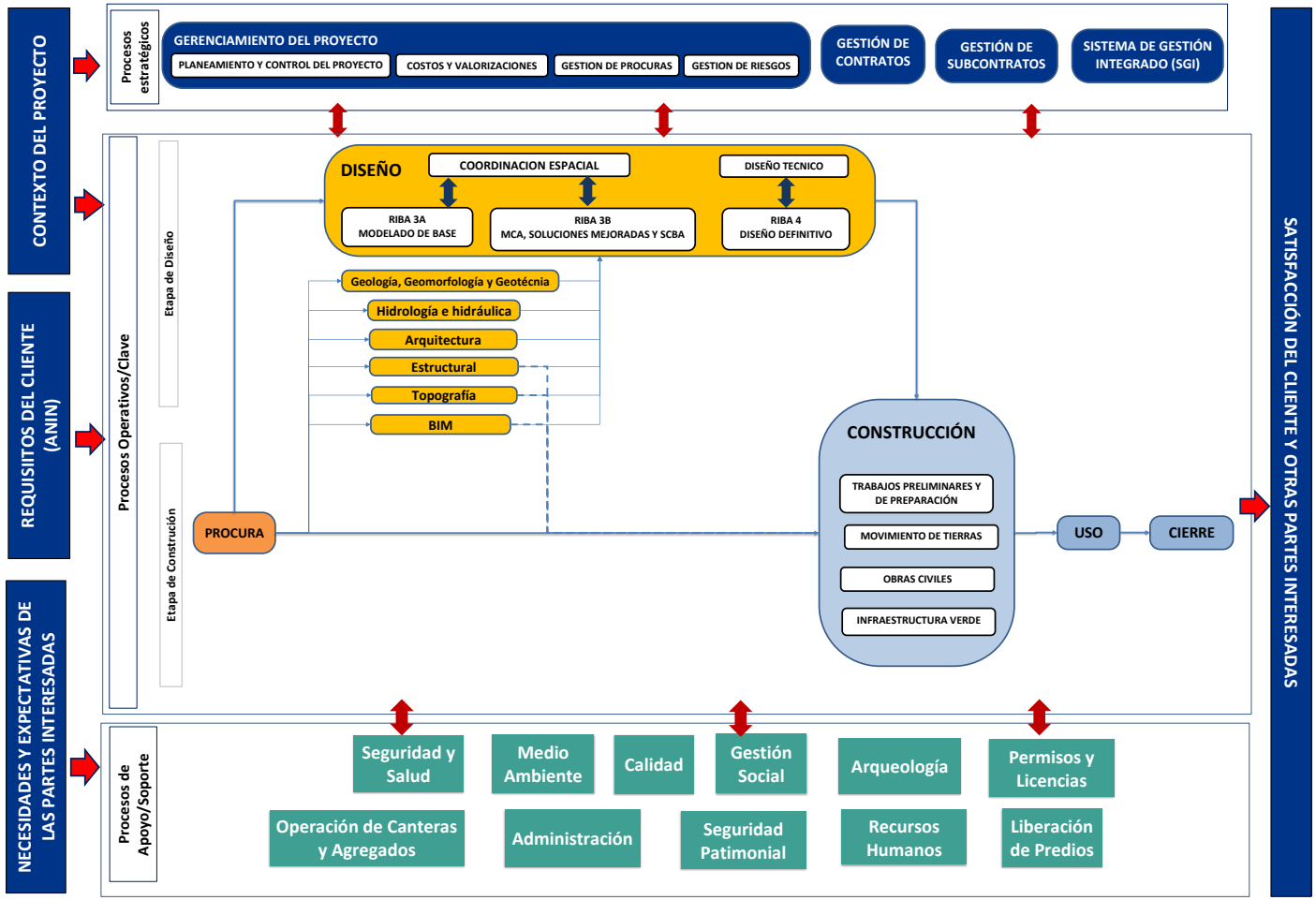
NOMBRE Y APELLIDOS	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA

Fdo.
Nombre y Apellidos
Cargo

Fecha

Anexo N° 12
“Mapa de Procesos”

OHLA Perú	MAPA DE PROCESOS "ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	CO-PE-1PE326-GE-EA-004-Anexo 01 Revisión 03



Elaborado por: Coordinador SGI Ivan A. Cruz Chiroque Fecha: 14/01/2024	Revisado por: Gerente de Construcción (X) Husseín León Fecha: 14/01/2024	Aprobado por: Gerente de Proyecto Ricardo Echegaray Fecha: 14/01/2024

OHLA Perú	DESGLOSE DE PROCESOS		CO-PE-1PE326-GE-EA-004-Anexo 03 (Revisión 01)	VIRU Y CHICAMA			
				DOCUMENTOS ASOCIADOS			
MACRO PROCESO	PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	CÓDIGO DE OHLA CONSTRUCTOR	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS INTEGRADOS (POI) DE OHLA	A	D
PROCESOS OPERATIVOS	OBRAS PRELIMINARES	Trazo y replanteo	Identificación del alcance a construir		Control topográfico		
			Trazo de los componentes a construir		Control topográfico		
		Movilización y desmovilización	Traslado de equipo pesado y autopropulsado a obra		Movilización y desmovilización de equipos a obra		
			Traslado de equipo pesado y autopropulsado de obra a proveedor		Movilización y desmovilización de equipos a obra		
		Construcción de accesos	Trazo y replanteo del acceso		Control topográfico		
			Corte y excavación del acceso		Movimiento de tierras		
			Relleno de los accesos		Relleno compactado con equipo pesado		
			Transporte de material		Transporte de material		
			Conformación, nivelación y compactación del acceso		Movimiento de tierras		
		Rehabilitación de accesos	Identificación de zonas críticas		Obras preliminares		
			Transporte de material		Transporte de material		
			Conformación, nivelación y compactación del acceso		Movimiento de tierras		
		Mantenimiento de accesos	Identificación de áreas para el mantenimiento		Obras preliminares		
			Riego de accesos		Movimiento de tierras		
			Conformación y compactación de superficie de rodadura		Movimiento de tierras		
		Conformación de ataguías para desvío temporal de cauce de río	Excavación de material suelto en cauce de río		Movimiento de tierras		
			Conformación de ataguía en cauce de río		Movimiento de tierras		
		Construcción de campamentos, talleres, almacenes y oficinas	Conformación de terraplén para campamentos		Movimiento de tierras		
			Construcción de campamentos		Construcción y mantenimiento de campamentos		
			Mantenimiento de campamentos		Construcción y mantenimiento de campamentos		
		Habilitación de áreas para DME y DMO	Trabajos de habilitación para fundación de DME y DMO		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
		Señalización de Obra	Instalación de señalética de tránsito (reglamentario)		Señalización de obra		
		Implementación de controles ambientales	Identificación de sectores afectados		Control topográfico		
			Construcción e instalación de controles ambientales		Controles ambientales		
			Mantenimiento de controles ambientales		Controles ambientales		
		Acondicionamiento de terrenos para DME y DMO	Trazo y replanteo de área		Control topográfico		
			Conformación y nivelación de terreno		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Excavaciones masivas	Excavación en material común		Movimiento de tierras		
			Excavación para conformación de uña antisocavantes		Movimiento de tierras		
			Excavación masiva para fundación de dique		Movimiento de tierras		
			Excavación de zanja de anclaje para Geocelda		Movimiento de tierras		
			Carga y transporte de material producto de corte y excavaciones		Transporte de material		
			Conformación de material en DME		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
		Remoción de enrocado, diques en mal estado	Remoción de enrocado de cara húmeda de talud		Movimiento de tierras		
			Remoción de enrocado de uña		Movimiento de tierras		
			Selección y acopio de roca removida		Movimiento de tierras		
			Transporte de roca rechazada a DME		Transporte de material		
			Conformación de material en DME		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
		Descolmatación y encauzamiento de cauce de rio con equipo	Excavación en material común seco		Movimiento de tierras		
			Excavación en material común saturado		Movimiento de tierras		
			Excavación en material común bajo agua		Movimiento de tierras		
			Excavación de roca en cauce de río		Movimiento de tierras		
			Carga y transporte de material producto de la descolmatación		Transporte de material		
			Conformación de material en DME		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
		Desbroce y remoción de suelo vegetal	Desbroces de arbustos o materiales mayores a 50 cm (arbustos, ramas, árboles) con equipo		Desbroce y remoción de suelo vegetal con equipo		
			Desbroces de arbustos o materiales menores a 50 cm (arbustos, ramas, árboles) manual o equipo		Desbroce y remoción de suelo vegetal con equipo		
			Carga y transporte de material orgánico producto del desbroce		Transporte de material		
			Conformación de material en DMO		Acondicionamiento y Conformación de DME y DMO		
		Relleno con material propio y de préstamo	Conformación y compactación de superficie para fundación con equipo pesado		Relleno compactado con equipo pesado		
			Conformación y compactación de relleno con equipo pesado		Relleno compactado con equipo pesado		
			Relleno compactado para estructura con rodillo bermero (4 tn)		Relleno compactado con equipo pesado		
			Relleno compactado para estructura con equipo manual		Relleno compactado con equipo pesado		
			Carga y transporte de material propio o de préstamo		Relleno compactado con equipo pesado		
			Conformación y compactación con material de préstamo		Relleno compactado con equipo pesado		
			Producción de préstamo		Relleno compactado con equipo pesado		
		Perfilado de Talud	Perfilado de talud con equipo		Movimiento de tierras		
			Perfilado de talud manual		Movimiento de tierras		
		Geotextil	Suministro de geotextil		Suministro e instalación de geosintéticos		
			Instalación de geotextil		suministro e instalación de geosintéticos		
		Enrocado de protección	Explotación de cantera		Producción de rocas y piedras		
			Producción de roca		Producción de rocas y piedras		
			Carga y transporte de roca		Transporte de material		
			Colocación de roca en cara húmeda del talud		Enrocado de protección		
			Colocación de roca en cara seca del talud		Enrocado de protección		
			Colocación de roca en uña antisocavante		Enrocado de protección		
		Gaviones	Conformación y compactación de superficie para fundación con equipo pesado		Relleno compactado con equipo pesado		
			Explotación de cantera		Producción de rocas y piedras		
			Producción de piedra para gavión		Producción de rocas y piedras		
			Carga y transporte de piedra para gavión		Transporte de material		
			Armado, llenado y aseguramiento de gavión		Construcción de gaviones		
		Piedra para concreto ciclópeo y mampostería	Explotación de cantera		Producción de rocas y piedras		
			Producción y selección de piedra para concreto ciclópeo y mampostería		Producción de rocas y piedras		
			Carga y transporte de piedra para concreto ciclópeo y mampostería		Transporte de material		

OHLA Perú	DESGLOSE DE PROCESOS		CO-PE-1PE326-GE-EA-004-Anexo 03 (Revisión 01)	VIRU Y CHICAMA			
				DOCUMENTOS ASOCIADOS			
MACRO PROCESO	PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	CÓDIGO DE OHLA CONSTRUCTOR	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS INTEGRADOS (POI) DE OHLA	A	D
	OBRAS CIVILES		Colocación de piedra en concreto ciclópeo y mampostería		Producción y colocación de concreto		
		Sistema multicomponente de confinamiento geocelular H=20cm	Suministro de sistema de confinamiento		Sistema multicomponente de confinamiento geocelular H=20cm		
			Relleno de zanja de anclaje del sistema multicomponente		Sistema multicomponente de confinamiento geocelular H=20cm		
			Instalación del sistema de confinamiento		Sistema multicomponente de confinamiento geocelular H=20cm		
			Transporte de concreto con camión mixer		Transporte de material		
			Instalación de concreto premezclado para sistema de confinamiento		Producción y colocación de concreto		
		Concreto para estructuras	Suministro de concreto f´c = 100, 175, 210 y 280 kg/cm2		Producción y colocación de concreto		
			Concreto de regularización f´c =100 kg/cm2		Producción y colocación de concreto		
			Transporte de concreto con camión mixer		Transporte de material		
			Solado de concreto f´c =100 kg/cm2		Producción y colocación de concreto		
			Colocación de concreto ciclópeo f´c = 175 kg/cm2 + 30% piedra		Producción y colocación de concreto		
			Colocación de concreto estructural f´c = 210 kg/cm2 y 280 kg/cm2		Producción y colocación de concreto		
		Geobolsas de 108 KN/m	Producción del material para geobolsas		Movimiento de tierras		
			Suministro de geobolsas		Suministro e instalación de geobolsas		
			Carga y transporte del material para geobolsas		Transporte de material		
			Instalación de geobolsas		Suministro e instalación de geobolsas		
			Relleno no controlado para geobolsas		Suministro e instalación de geobolsas		
			Relleno no controlado para la protección de geobolsas		Suministro e instalación de geobolsas		
		Habilitación e instalación de acero de refuerzo fy =4200 kg/cm2	Suministro y habilitación de acero de refuerzo		Suministro, habilitación e instalación de acero de refuerzo		
			Instalación e Instalación de acero de refuerzo		Suministro, habilitación e instalación de acero de refuerzo		
		Encofrado y desencofrado	Encofrado de estructuras de concreto		Encofrado y desencofrado		
			Desencofrado de estructuras de concreto		Encofrado y desencofrado		
		Juntas de construcción	Instalación de Water Stop		Juntas de construcción		
			Instalación de sello elastomérico		Juntas de construcción		
		Drenaje de estructuras de concreto	Preparación de tuberías de PVC Ø 3"		Drenaje de estructuras de concreto		
			Instalación de tuberías en la estructura		Drenaje de estructuras de concreto		
		Alcantarillas de retorno	Excavación de zanja para tubería		Movimiento de tierras		
			Producción de arena para relleno de tubería		Movimiento de tierras		
			Relleno controlado con arena (manual)		Movimiento de tierras		
			Emboquillado c/concreto f´c=175 kg/cm2, e=20 cm		Producción y colocación de concreto		
			Suministro, habilitación e instalación de Tubería HDPE corrugado		Suministro, habilitación e instalación de tubería HDPE corrugado		
		Suministro y montaje de elementos electromecánicos	Instalación de compuertas circulares		Suministro y montaje de elementos electromecánicos		
			Instalación de compuertas planas		Suministro y montaje de elementos electromecánicos		
			Instalación de válvulas de control		Suministro y montaje de elementos electromecánicos		
	INFRAESTRUCTURA VERDE	Restauración y Revegetación	Transporte de material orgánico a las áreas desbrozadas		Restauración y revegetación		
			Descarga de material orgánico		Restauración y revegetación		
			Conformación y nivelación de material orgánico		Restauración y revegetación		
			Limpieza y Restauración Final		Restauración y revegetación		
			Sembrío y plantación con especies naturales de la zona		Restauración y revegetación		
		Terraza paisajística	Aporte de tierra vegetal		Terraza paisajística		
			Abonamiento de áreas verdes		Terraza paisajística		
			Riego de áreas verdes		Terraza paisajística		
			Plantación de algorrobos, ceibos, gramíneas, etc.		Terraza paisajística		
			Mobiliario y juegos recreativos		Terraza paisajística		
	CIERRE	Entrega final	Planos redline				
			Punch list				
			As built				

Fecha de Actualización :

Aprobado por: Gustavo Magalhaes

Fecha de Aprobación: 31/01/2023

Anexo N° 13

“Listado de Distribución de Documentos”

SGI-PL-02 Listado de distribución de documentos

Identificación del centro de trabajo:		Código del centro de trabajo:	

Fecha de actualización:	

CÓDIGO / REFERENCIA	NOMBRE DEL DOCUMENTO / TÍTULO	EMISION EN VIGOR	DESTINATARIO	EMPRESA	FIRMA	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RETIRADA O DE ANULACIÓN

Fecha: **Firmado:**

Anexo N° 14
“Listado de Documentos en Vigor”

SGI-PL-01 LISTADO DE DOCUMENTOS EN VIGOR

OHLA
Progress Enablers

Centro de trabajo:	

Código:	
Fecha de actualización:	

CÓDIGO - REFERENCIA	DOCUMENTO	VERSIÓN EN VIGOR	FECHA DE APROBACIÓN	ÁMBITO DE APLICACIÓN	FORMATOS ASOCIADOS

Anexo N° 15

“Procedimiento de Evaluación y Seguimiento de Proveedores y Subcontratistas”

SGI - PG -10

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

PROCEDIMIENTO GENERAL

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

Propuesto por	Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Departamento Corporativo de Organización del Grupo OHLA	Departamento Corporativo de PRL del Grupo OHLA	Dirección Corporativa de Organización y RRHH del Grupo OHLA	Director General de Recursos Corporativos del Grupo OHLA
Javier Wassmann , :22/01/2021	José L. García, 22/01/2021	Álvaro Gamarra , 11/02/2021	Gonzalo Targhetta , 11/02/2021

Nivel de seguridad: Uso Interno

Alcance: GRUPO OHLA

Histórico de revisiones

Rev.0	Febrero 2021	Este procedimiento anula el MS- GR- IMS- GP- 010

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001	Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos
ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso
ISO 45001	Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso
ISO 50001	Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con orientación para su uso
SA 8000	Responsabilidad Social
UNE 158301	Servicios para la promoción de la autonomía personal. Gestión del servicio de ayuda a domicilio. Requisitos
UNE 1176-7	Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización.

Definiciones

Ficha de Evaluación del proveedor/subcontratista: Registro informatizado individualizado por Proveedor y Objeto de Compra, en el que se indican los criterios de evaluación y los datos de homologación del mismo, observaciones y contactos comerciales.

Ficha de Seguimiento de proveedores/subcontratistas: Registro informatizado individualizado por Proveedor y Objeto de Compra, realizado en cada centro de trabajo (Área) y en el que se indican los datos de la calificación de seguimiento realizados al mismo y las observaciones que, a juicio del jefe de obra, merece.

Objeto de Compra: Identificación del suministro o servicio (codificado) por el cual el Proveedor es contratado.

Proveedor: Persona física o jurídica que abastece a otras empresas con existencias y bienes, artículos principalmente, los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o que directamente se compran para su venta.

Subcontratista: Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista Principal, el compromiso de realizar, total o parcialmente, determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Sistema de Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión asociadas a una disciplina. Pueden citarse como disciplinas calidad, medio ambiente, seguridad, energía, responsabilidad social o cualquier otra que la organización considere necesario.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☒ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☒ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☒ Dirección General	☐ Organización
☒ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☒ Director	☐ Sistemas de Información
☒ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☐ Técnico	☐ Línea/Producción
☐ Especialista	☐ Otros:……
☐ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución: José Luis García y Ricardo Sánchez

ÍNDICE

1. OBJETO 4
2. ALCANCE 4
3. PROCESO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO 4
3.1. Información de proveedores y subcontratistas 4
3.2. Evaluación de proveedores y subcontratistas 5
3.2.1. Criterios de evaluación 6
3.3. Requisitos Obligatorios 6
3.4. Otros Requisitos 7
3.5. Seguimiento de proveedores y subcontratistas 9
4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS 10
5. FORMATOS RELACIONADOS 10

1. OBJETO

Describir el sistema implantado para la evaluación y seguimiento de los proveedores/subcontratistas, con el fin de asegurar que las compras y subcontrataciones de bienes, servicios, maquinaria y medios auxiliares sujetos al sistema cumplen con los requisitos de Seguridad y Salud, Calidad y Medio Ambiente especificados.

2. ALCANCE

Este documento es de aplicación a todo el Grupo OHL y en concreto a todas aquellas empresas que utilicen el Sistema Informático de Compras (SIC). Para aquellas empresas que no utilicen el SIC deberán igualmente cumplir lo establecido en este procedimiento.

Es de aplicación a todos los proveedores/subcontratistas, tanto suministradores de materiales o productos, como subcontratistas cuya actividad se encuentre representada en los siguientes Tipos de Recursos: Alquiler de maquinaria, Alquiler de material y medios auxiliares, Industriales, Materiales, Prestación de servicios, Subcontratistas, Suministro de maquinaria, Suministro de material y medios auxiliares.

3. PROCESO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Todos los proveedores/subcontratistas del Grupo OHLA serán evaluados/homologados considerando los requisitos establecidos en los Códigos, Políticas, Normas y Procesos del Grupo OHLA.

La homologación se realizará obligatoriamente de forma previa a la propuesta de adjudicación para todos los proveedores/subcontratistas a los que se les pretenda adjudicar. Sostener un pleito con alguna de las empresas del Grupo OHLA será motivo suficiente para perder la evaluación/homologación.

3.1. Información de proveedores y subcontratistas

OHLA, dispone de una aplicación informática, gestionada por los Responsables de Compras correspondientes, como base de datos de proveedores/subcontratistas y en la que se almacena toda la información referida a proveedores, incluidos los datos de evaluación y seguimiento.

Esta base de datos de proveedores informatizada resulta accesible a toda la organización mediante un sistema de autorizaciones individuales (usuario y código). La consulta y utilización es obligada en todo el proceso de compras.

Se han desarrollado unos formatos, con la misma información que la aplicación informática, para que los centros de trabajo sin acceso a la aplicación informática puedan cumplir con lo establecido en este procedimiento.

La información mínima que debe incluir la Base de Datos de Proveedores es la siguiente:

- Identificación del proveedor/subcontratista (razón social, número de identificación, domicilio de la empresa y nombre, correo electrónico y teléfono de la persona de contacto).

- Información sobre la evaluación y el resultado de la evaluación (objeto de compra para el que se ha evaluado, fecha y resultado de la evaluación y estado de la evaluación). Un proveedor/subcontratista puede estar homologado por múltiples objetos de compra distintos.

3.2. Evaluación de proveedores y subcontratistas

Para poder contratar a un proveedor/subcontratista, éste deberá estar evaluado previamente por el Objeto de Compra por el que va a ser contratado y en el país en el que va a efectuar sus trabajos.

Existen diferentes circunstancias que pueden motivar la evaluación de un proveedor/subcontratista:

- Nueva contratación para un objeto de compra.

- Renovación de la evaluación por cualquiera de las siguientes circunstancias:

  - Caducidad de la evaluación (transcurso de 5 años desde la evaluación)

  - Caducidad de los documentos aportados por el proveedor aplicable a los requisitos obligatorios

Esta evaluación consta de unos requisitos obligatorios, que determinan la posibilidad de trabajar con OHLA, y unos requisitos puntuables, que otorgan valor a los productos o servicios aportados por el proveedor.

La evaluación podrá solicitarse por la unidad operativa en cualquier momento previo a la finalización de la pre-adjudicación del proveedor por el responsable del centro de trabajo, siendo este último siempre responsable de la exactitud de la documentación aportada por el proveedor/subcontratista o la recabada en la unidad operativa.

El responsable del centro de trabajo, o persona en quien delegue, dejará constancia de las comprobaciones realizadas en la Ficha de Evaluación, en soporte informático o electrónico, dependiendo de si el centro de trabajo tiene acceso a la aplicación informática. Los documentos que permitan demostrar la comprobación realizada deberá archivarlos en obra y estarán a disposición de los Responsables de Compras y la Dirección Corporativa de Auditoría Interna.

Los Responsables de Compras revisarán la información para validar o rechazar la evaluación del proveedor cuando todos los apartados de la Ficha de Evaluación estén cumplimentados y avalados documentalmente. Además, evaluará el grado de cumplimiento de los requisitos voluntarios, estableciendo una puntuación previa al proveedor la cual oscilará entre A y D,

siendo A la mayor calificación y C la más baja, dentro de los que se puede evaluar, quedando D fuera del proceso de evaluación.

3.2.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de proveedores/subcontratistas podrán ser adaptados y completados según necesidades del país, previa comunicación a los Responsables Corporativos de Prevención de Riesgos Laborales y de Calidad y Medio Ambiente.

Existen dos tipos de criterios: Requisitos Obligatorios y Otros Requisitos.

El listado de requisitos obligatorios puede aumentar para dar cumplimiento a los requisitos legales de cada país.

3.3. Requisitos Obligatorios

Son aquellos requisitos que establecen unos estándares mínimos que debe cumplir todo proveedor/subcontratista para ser contratado por OHL.

No se podrá solicitar la evaluación de ningún proveedor/subcontratista que no cumpla con todos los requisitos obligatorios.

- **Compromiso de cumplimiento de los requisitos de Seguridad y Salud, Calidad y Medio Ambiente.**

  Todos los proveedores y subcontratistas están obligados a cumplir con los requisitos del centro de trabajo en materia de seguridad, calidad y medio ambiente, definidos en los Planes de Gestión del proyecto. Dicho compromiso se evidencia mediante contrato o pedido entre el centro de trabajo y el proveedor o subcontratista.

- **Compromiso de cumplimiento de los principios del Pacto Mundial de Naciones Unidas, en el país donde se fabrica el producto o se presta el servicio.**

  Todos los proveedores y subcontratistas deben demostrar su adhesión al Pacto Mundial de las Naciones Unidas, mediante la firma contrato o pedido con OHL, o evidenciar la existencia de compromisos o políticas en materia de derechos humanos, trabajo, medio ambiente y anticorrupción.

- **Documentación reglamentaria para la comercialización e instalación de productos, si aplica alguna norma armonizada (marcado CE, certificado del fabricante, declaración de prestaciones, certificado de producto, certificado del instalador …).**

  Disponer de la documentación reglamentaria exigida según norma de aplicación, expedida por un organismo acreditado. Los requisitos de producto pueden variar según el ámbito geográfico.

En caso de duda, el responsable de la evaluación de proveedores consultará con el técnico de calidad del centro de trabajo o de la Dirección Territorial/País/Área para garantizar la documentación reglamentaria exigida para el objeto de compra.

- **Productos con Sello Ambiental Obligatorio, según aplique (etiqueta de gestión de residuos de envases, etiqueta de gestión de RAEE, etiqueta de eficiencia energética…)**

  El producto dispone de un sello ambiental obligatorio que destaca algún aspecto ambiental relativo al producto con la finalidad de sensibilizar a los consumidores, favorecer la selección preferente de los productos de menor impacto e informar sobre la correcta gestión del producto y sus residuos (etiqueta de gestión de residuos de envases, etiqueta de gestión de RAEE, etiqueta de eficiencia energética...)

- En caso de duda, el responsable de la evaluación de proveedores consultará con el técnico de medio ambiente del centro de trabajo o de la Dirección Territorial/País/Área para garantizar la documentación obligatoria necesaria para el objeto de compra.

3.4. Otros Requisitos

Son requisitos que dan valor al proveedor y demuestran su grado de compromiso con la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales.

- **Sistema de Gestión certificado.**

Empresa con Sistema de Gestión de Seguridad y Salud y/o Calidad y/o Medio Ambiente certificado por empresa Auditora externa. La evaluación se dará únicamente para los objetos de compra incluidos en el alcance del Certificado, que será archivado en obra, comprobando previamente su alcance y validez.

- **Grado de compromiso con la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales**

Empresa comprometida con la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales pero que no dispone de un sistema de gestión certificado. Se evidencia aportando documentación que acredite el compromiso como evaluación de riesgos, identificación y evaluación de aspectos, procedimientos de ejecución…

- **Producto con Sello Ambiental Voluntario, según aplique (etiqueta forestal, certificado reciclabilidad, declaración ambiental de producto, eco-etiquetas**…).

Productos con sello ambiental voluntario que promueven la demanda de productos con un menor impacto ambiental (eco-etiquetas, etiqueta forestal…)

En caso de duda, el responsable de la evaluación de proveedores consultará con el técnico de medio ambiente del centro de trabajo o de la Dirección Territorial/País/Área para garantizar la documentación obligatoria necesaria para el objeto de compra.

- **Auditoria/Inspección en la Instalación del Proveedor, cuando proceda (Ej. Plantas de hormigón).**

Realizada por el responsable del centro de trabajo, o en quien delegue, para comprobar que el proveedor / subcontratista tiene la organización y capacidad técnica necesarias para garantizar la calidad de los suministros o servicios de interés (objetos de compra).

- **Evaluación del producto mediante muestra realizada por empresa del Grupo OHLA (A aplicar principalmente cuando la compra se realiza en el extranjero).**

Evaluación favorable del producto mediante ensayos o análisis de muestras representativas del mismo, según Normativa vigente. Se detallará la información en la Ficha de Evaluación (SGI-PG-010-Att01), archivando en el centro de trabajo la evidencia documental.

En el caso de proveedores o subcontratistas impuestos por el cliente, el proyecto deberá evidenciarlo enviando la documentación que lo acredite al Responsable de Compras de su Dirección de Área para su aceptación, no quedando este proveedor o subcontratista exento del procedimiento de seguimiento.

Existen tres niveles de clasificación de proveedor por grado de compromiso. Cada proveedor pertenece a un nivel de evaluación en función de los requisitos cumplidos:

- Grado de compromiso con calidad

Sistema de gestión de calidad certificado (ISO 9001 o equivalente)	Clase A
En caso de proveedores críticos, se realiza inspección del producto mediante muestra o auditoría a las instalaciones del proveedor	Clase A
Documentación que acredite su compromiso con la calidad del producto o servicio prestado: existencia de un departamento de calidad, procedimiento de ejecución, realización de ensayos…	Clase B
Proveedor cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor impuesto por el cliente	Clase C
Proveedor que no cumple con los requisitos obligatorios	Clase D

- Grado de compromiso con el medio ambiente

Sistema de gestión de medio ambiente certificado (ISO 14001, EMAS o equivalente)	Clase A
Documentación que acredite su compromiso con el medio ambiente: contrato con gestor de residuos, control de consumos e identificación y evaluación de aspectos de su actividad	Clase B
Proveedor cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor impuesto por el cliente	Clase C
Proveedor que no cumple con los requisitos obligatorios	Clase D

- Grado de compromiso con la prevención de riesgos laborales

Sistema de gestión de seguridad y salud certificado (ISO 45001 o equivalente)	Clase A
Documentación que acredite su compromiso con la prevención de riesgos laborales: tipo de organización preventiva, evaluación de riesgos de las tareas que ejecutan	Clase B
Proveedor cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor impuesto por el cliente	Clase C
Proveedor que no cumple con los requisitos obligatorios	Clase D

3.5. Seguimiento de proveedores y subcontratistas

Al finalizar la relación comercial con el proveedor por el suministro o servicio prestado en el centro de trabajo, o una vez al año si la relación comercial es superior a 12 meses, debe calificarse la calidad de los productos o servicios prestados.

Como mínimo, tiene que realizarse el seguimiento a los proveedores que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Proveedor de productos o suministros críticos
- Proveedor de producto comercializado bajo norma armonizada
- Importe del contrato > 500.000 € (o su equivalente en moneda local)
- Proveedor evaluado por auditoría en sus instalaciones o evaluación del producto mediante muestra

El Responsable del Centro de Trabajo junto con los técnicos de seguridad y salud, calidad y medio ambiente del centro de trabajo, definirán los proveedores de productos o suministros críticos.

El responsable del Centro de Trabajo, o en quien él delegue, debe recopilar la información relativa al grado de cumplimiento de los requisitos de seguimiento del personal que ha trabajado con el proveedor o subcontratista e introducirla en la Ficha de Seguimiento (SGI-PG-010-Att02) para su verificación por los Responsables de Compras. Esta información es de consulta general y estará disponible para todos los usuarios que lo requieran.

En el seguimiento del proveedor se evalúan conceptos relacionados con el cumplimiento legal y documental y la gestión de la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales.

El proveedor obtiene un nivel de clasificación (A-B-C-D) en cada una de las materias en función del grado de cumplimiento de los conceptos.

4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS

FUNCIONES	RESPONSABLE DE:	FRECUENCIA
Base de Datos de Proveedores actualizada	Compras de la Dirección de Área	Con los nuevos proveedores
Evaluación del proveedor / subcontratista	Responsable del CT o en quien él delegue	Cada nuevo proveedor por objeto de compra
Renovación de la evaluación del proveedor / subcontratista	Responsable del CT o en quien él delegue	Cuando sea necesario
Aprobación de la evaluación y reevaluación de proveedores / subcontratistas	Servicio de Compras de la Dirección de Área	Cuando sea necesario
Definición de los proveedores / subcontratistas críticos	Responsable del CT Técnicos de seguridad, calidad y medio ambiente	En todos los proyectos
Realizar el seguimiento del proveedor / subcontratista	Responsable del CT o en quien él delegue	Al finalizar la relación comercial o una vez al año si el contrato es superior a 12 meses

5. FORMATOS RELACIONADOS

Los siguientes formatos deberán cumplimentarse, pudiendo ser sustituidos a petición del cliente o por necesidades del negocio, pero siempre conteniendo la información mínima estipulada.

- SGI-PL-46 Ficha de Evaluación de Proveedor/Subcontratista (SGI-PG-10)
- SGI-PL-47 Ficha de Seguimiento de Proveedor/Subcontratista (SGI-PG-10)

SGI - PL - 46 FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES/SUBCONTRATISTAS (SGI-PG-10)

PROVEEDOR SUBCONTRATISTA	

GRADO DE COMPROMISO CON SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de seguridad y salud certificado (ISO 45001 o equivalente)	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con la seguridad y salud en el trabajo: tipo de organización preventiva, evaluación de riesgos de las tareas que ejecutan	CLASE B
Proveedor/Subcontratista que cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN SST

GRADO DE COMPROMISO CON CALIDAD	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de calidad certificado (ISO 9001 o equivalente)	CLASE A
En caso de proveedores críticos, se realiza inspección del producto mediante muestra o auditoría a las instalaciones del proveedor/subcontratista	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con la calidad del producto o servicio prestado: existencia de un departamento de calidad, procedimiento de ejecución, realización de ensayos…	CLASE B
Proveedor/Subcontratista que cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN CALIDAD

GRADO DE COMPROMISO CON MEDIO AMBIENTE	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de medio ambiente certificado (ISO 14001, EMAS o equivalente)	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con el medio ambiente: contrato con gestor de residuos, control de consumos e identificación y evaluación de aspectos de su actividad	CLASE B
Proveedor/Subcontratista cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

PROVEEDOR	

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CLASIFICACIÓN	
CUMPLIMIENTO LEGAL	CLASE C	
Los trabajadores hacen uso de los equipos de protección personal específicos para su puesto de trabajo	☐SI	☐NO
Protecciones colectivas instaladas según legislación vigente y en correcto estado de mantenimiento	☐SI	☐NO
La maquinaria y medios auxiliares cumple con los requisitos establecidos en la legislación vigente	☐SI	☐NO
El personal ha recibido la formacion correspondiente según la legislación vigente	☐SI	☐NO
Ausencia de incidentes para el Grupo OHL o para los clientes, originados por los productos/servicios contratados	☐SI	☐NO
CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	CLASE B	
Presentación en tiempo y validez de la documentación entregada (registro de entrega de EPP´s, autorización uso de maquinaria, registros de formación, entrega de información, etc)	☐SI	☐NO
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CLASE A	
Cuenta con asistencia en obra de un Técnico de SST	☐SI	☐NO
Dispone de un Servicio de Prevención/ Departamento SST	☐SI	☐NO
Certificado ISO 45001 o equivalente y/o renovación	☐SI	☐NO
CLASIFICACIÓN EN SST		

CALIDAD		
CUMPLIMIENTO LEGAL	CLASE C	
Cumplimiento de las fechas convenidas	☐SI	☐NO
Capacidad técnica	☐SI	☐NO
Ausencia de incidentes para el Grupo OHL o para los clientes, originados por los productos/servicios contratados	☐SI	☐NO
CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	CLASE B	
Presentación en tiempo y validez de la documentación aportada (documentacion de materiales, procedimientos de ejecución, inspecciones, ensayos…)	☐SI	☐NO
GESTIÓN DE CALIDAD	CLASE A	
Rapidez y eficacia en la resolución de problemas	☐SI	☐NO
Los incumplimientos del proveedor/subcontratista no han ocasionado retrasos en la ejecución del proyecto o prestacion del servicio	☐SI	☐NO
Certificado ISO 9001 o equivalente y/o renovación	☐SI	☐NO
CLASIFICACIÓN EN CALIDAD		

MEDIO AMBIENTE		
CUMPLIMIENTO LEGAL	CLASE C	
Los trabajadores cumplen con la normativa ambiental en la ejecución de los trabajos	☐SI	☐NO
Los trabajadores contribuyen a la organización y retirada de residuos de obra	☐SI	☐NO
Ausencia de incidentes para el Grupo OHL o para los clientes, originados por los productos/servicios contratados	☐SI	☐NO
CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	CLASE B	
Presentación en tiempo y validez de la documentación aportada (gestión de residuos, fichas de seguridad de los productos químicos…)	☐SI	☐NO
GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE	CLASE A	
Aplicación de buenas prácticas ambientales: suministro en recipientes reutilizables, entregas a granel, transporte eficiente…	☐SI	☐NO
Los trabajadores tienen formación ambiental acerca de los impactos que ocasionan sus tareas	☐SI	☐NO
Certificado ISO 14001 o equivalente y/o renovación	☐SI	☐NO
CLASIFICACIÓN EN MEDIO AMBIENTE		

Anexo N° 16

“Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia”

DATOS DEL EMPLEADOR

Razón social	RUC	Domicilio (Dirección, distrito, departamento, provincia)	Tipo de actividad económica	N° de trabajadores en el centro laboral
OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	20425123115	Av. 28 de Julio N°150-Miraflores-Lima	Construcción	

TIPO DE FORMACIÓN (MARCAR X)

Inducción		Capacitación		Entrenamiento		Simulacros de emergencia		Otros (Especificar)	

TEMA:			
EMPRESA FORMADORA			
NOMBRE DEL CAPACITADOR		FIRMA DEL FORMADOR:	
LUGAR DE IMPARTICIÓN			
FECHA DE IMPARTICIÓN		Duración (horas):	

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI/C.E	ÁREA/CARGO	EMPRESA	FIRMA	OBS.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Contenido del curso:

RESPONSABLE DEL REGISTRO

Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

NOTA: En base a R.M. 050-2013-TR

Anexo N° 17

“Procedimiento de Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayos (IME)”

CO - PE - 1PE326 - QA - PR - 002

Construcción Perú Río Chicama y Virú Calidad Procedimiento

Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME)

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	x Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 10 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Histórico de revisiones

Rev. 00	Diciembre 2021	Versión inicial
Rev. 01	Febrero 2021	Actualización de nueva plantilla de documentos. Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización del alcance del procedimiento. Actualización de codificación de formato relacionado.
Rev. 02	Enero 2024	Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización de definiciones. Actualización de las secciones 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7. Actualización de las secciones 4.1, 4.1.2 y 4.1.3

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-001 Plan de Gestión de Calidad Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-002 Plan de Gestión de Calidad Río Virú.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- SGI-PG-12 Planificación.
- SGI-PG-13 Control.
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- RD N° 22-2013-MTC/14: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente**: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto**: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)**: Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.

Definiciones

- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Supervisor QA**: Supervisor de Aseguramiento de la Calidad de OHLA.
- **Supervisor QC**: Supervisor de Control de la Calidad del Subcontratista.
- **Equipo de inspección, medición y ensayo (IME)**: Dispositivo o sistema mecánico, electromecánico, eléctrico o electrónico, capaz de medir, examinar y calibrar cualquier parte de la instalación para mantener bajo control o para obtener datos que verifiquen la conformidad de los controles requeridos.
- **Confirmación metrológica**: Conjunto de operaciones necesarias para asegurarse de que el equipo de medición es conforme con los requisitos para su uso previsto, generalmente incluye calibración o verificación.
- **Calibración**: Operación que, bajo condiciones especificadas, establece en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación.
- **Laboratorios externos (terceros)**: Persona jurídica o natural que provee servicios de calibración ajuste y mantenimiento de equipos de medición y ensayos, que, como requerimiento, deben tener trazabilidad de sus patrones utilizados para el servicio de calibración.
- **Uso referencial**: Grado de uso de un equipo que mida una característica que no sea considerada vital para las exigencias del cliente y no afecte a un parámetro de la medida que afecta directamente a la calidad del producto y/o el servicio.
- **Patrón de medición**: Realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medición asociada, tomada como referencia.
- **Patrón**: Medida materializada, instrumento de medida, material de referencia o sistema de medida destinado a definir, realizar o reproducir una unidad o uno o varios valores de una magnitud para que sirvan de referencia. El patrón está relacionado con el valor convencionalmente verdadero de la magnitud física medida.
- **Ajuste**: Operación destinada a llevar un aparato de medición a un funcionamiento y a una exactitud conveniente para su utilización.
- **Precisión**: Capacidad de un instrumento de dar el mismo resultado en mediciones diferentes realizadas en las mismas condiciones.
- **Trazabilidad**: Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.
- **Verificación**: Operación donde se comprueba que los instrumentos de medida cumplen con los errores máximos permitidos o las especificaciones establecidas bien por el fabricante, por una norma que les sea de aplicación o por requisitos legales.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas
☐ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Especialista de Calidad

ÍNDICE

Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME) 1

1. OBJETO 6
2. ALCANCE 6
3. RESPONSABILIDADES 6
3.1. Gerente de Proyecto 6
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 6
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 7
3.4. Supervisor QA 7
3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista) 7
3.6. Supervisor QC (Subcontratista) 8
3.7. Jefe de Almacén (Subcontratista) 8
4. DESARROLLO 8
4.1. Calibración de los Equipos 8
4.1.1. Retiro de equipos IME de obra 9
4.1.2. Control de la frecuencia de calibración 9
4.1.3. Calibración y verificación de equipos topográficos 10
4.2. Recepción y Conservación de Equipos IME 10
4.3. Control de los Registros de Calibración de Equipos IME 11
4.4. Correcto Uso y Manipulación de Equipos IME 12
4.5. Softwares Asociados a los Equipos IME 12
5. FORMATOS RELACIONADOS 12
6. ANEXOS 12

1. OBJETO

Controlar, verificar y realizar la calibración y/o mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) con la frecuencia contractualmente establecida, a fin de demostrar la conformidad de la calidad del producto con los requisitos especificados, asegurando la validez y fiabilidad de los resultados.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) incorporados al proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)" por OHLA y Subcontratistas, para las actividades de control, seguimiento y medición que puedan afectar la calidad del servicio en las etapas de diseño y construcción del proyecto.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Coordina la revisión de los equipos IME utilizados; estén debidamente identificados y con sus certificados de calibración vigentes.
- Alerta a los responsables de área y Subcontratistas, los equipos que están próximos a su fecha de vencimiento.
- Solicita a los Subcontratistas de las etapas de Diseño y Construcción los certificados de calibración de los equipos IME, que a ellos les corresponde. Es responsable por verificar y mantener dichos certificados.
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Supervisor QA

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Notificar al Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad cualquier desvío o incumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados en inspecciones y/o pruebas/ensayos.
- Hacer de conocimiento a los trabajadores de OHLA la aplicación del presente procedimiento.
- Difundir a los Supervisores QC de los Subcontratistas cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista)

- Cumplir de manera estricta lo que se indica en el presente procedimiento.
- En coordinación con el Residente de Obra solicita anticipadamente los equipos IME requeridos para su trabajo.
- Responsable del control y seguimiento de la calibración de los equipos IME.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados. De encontrarse equipos observados y/o próximos a su fecha de

vencimiento estos serán separados e ingresados a almacén de obra.

- De requerirse necesidad de calibración coordinara con almacén de obra para su envió a almacén central.
- Archiva los certificados de calibración vigentes.
- Alerta a los responsables de área, los equipos que están próximos a su fecha de vencimiento.

3.6. Supervisor QC (Subcontratista)

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Verificar que los equipos IME estén con el certificado de calibración vigente antes de ser usados en inspecciones y/o pruebas/ensayos.
- Hacer conocer a los trabajadores del Subcontratista la aplicación del presente procedimiento mediante difusiones, estás serán evidenciadas y presentadas a OHLA para información.
- Notificar a los Supervisores QA de cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.7. Jefe de Almacén (Subcontratista)

- Recepciona equipos, verifica identificación, marca, modelo, serie y certificados completos.
- Responsable del control, conservación y despacho de equipos IME.
- Al recibir un equipo, comprobar el certificado de conformidad y calibración (con fecha y firma) y posteriormente colocarle la etiqueta de equipo calibrado con la fecha de la calibración y la de la próxima.

4. DESARROLLO

4.1. Calibración de los Equipos

La calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo (IME) de OHLA y/o Subcontratistas deben ser realizadas por entidades debidamente certificadas y registradas en los organismos de acreditación nacional (INACAL) o internacional y respetando el periodo establecido en el manual del equipo, facilitado por el fabricante, o lo establecido dentro del marco legal del país.

En el caso de que el equipo no se pueda calibrar o verificar por una empresa acreditada, su calibración la podrá realizar otras empresas que realizan este tipo de servicios correctamente y que tengan patrones trazables emitidas por INACAL. Esta situación deberá ser informada a OHLA para su revisión y aceptación.

El certificado de calibración tiene que contener, como mínimo, la identificación del equipo, referencia al procedimiento de calibración y patrones utilizados, condiciones ambientales durante la calibración, resultados obtenidos e incertidumbre del equipo, empresa que realiza la calibración, fecha del certificado y firma del responsable.

Los certificados de calibración se encontrarán en poder del responsable de utilización del equipo, topógrafo, Jefe de Laboratorio, Técnico de Calidad, en función del equipo.

En el equipo calibrado, se coloca una etiqueta en la que se indica la fecha de la última calibración y la fecha de la próxima.

La verificación de un equipo se realiza antes de su primera puesta en servicio y de forma previa a cualquier medición realizada, con el fin de detectar problemas que se pudieran haber generado durante su transporte o montaje.

El equipo que, estando en obra, no esté disponible para su uso o haya resultado no conforme en su calibración o verificación, debe estar identificado externamente de forma clara con la etiqueta “Fuera de uso”.

El Residente de Obra y Responsable de Calidad de los Subcontratistas son responsables de disponer y controlar el correcto uso, manipulación, preservación y almacenamiento de los equipos IME.

El Subcontratista es responsable de la custodia de los certificados de calibración (originales) de los equipos IME, para la entrega en el Dossier de Calidad.

4.1.1. Retiro de equipos IME de obra

Una vez que un equipo IME este observado y/o tenga la fecha de calibración vencida, el Supervisor de Obra, y Supervisor QA; deberá ingresar los equipos a almacén obra, para retornar al almacén principal o donde este especifique.

Si se efectúa una reparación de un equipo que pueda afectar a su calibración, es necesaria la realización de una nueva calibración, antes de su puesta en servicio, para reconocerlo como apto para el uso.

4.1.2. Control de la frecuencia de calibración

Los equipos IME, están sujetos a calibración en intervalos de tiempo establecidos en función de:

- Las condiciones y frecuencia de uso o de equipos similares.

- La sensibilidad del instrumento.
- Las disposiciones del fabricante del equipo mismo o por contrato.
- En obra, estos son oportunamente registrados en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo 01 “Listado y Control de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo”, donde se evidencia los equipos enviados a calibrar.

La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada 6 meses, contados estos a partir de la última calibración.

4.1.3. Calibración y verificación de equipos topográficos

Para el inicio de las actividades de control topográfico será necesario realizar la contrastación/verificación in situ de todos los equipos topográficos.

- Para el caso del receptor GPS, se obtendrá el reporte emitido por el software del sistema donde indica las desviaciones del proceso y su conformidad respecto a las tolerancias del equipo.
- El formato de control de verificación del receptor GPS (CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo03) deberá ser llenado y firmado por Topografía del Subcontratista y validado por OHLA, el Supervisor de Calidad y el Cliente; este control se realizará cada 30 días.
- El formato de control de verificación de estación total (CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02) deberá ser llenado y firmado por Topografía del Subcontratista y validado por OHLA, el Supervisor de Calidad y el Cliente; este control se realizará cada 30 días.

La frecuencia de calibración estará definida según lo indicado en los certificados de calibración de los equipos, no pudiendo ser mayor a un (01) año.

4.2. Recepción y Conservación de Equipos IME

En obra, el almacén recibe los equipos IME, deberá considerar:

- Verificar que se tenga su certificado original de calibración y la etiqueta de control de calibración con la siguiente mínima información:
  - El código del equipo (código interno o número de serie).
  - Fecha de la última calibración.
- El almacén central comunicara el envió de equipos a obra.
- Los equipos IME serán almacenados, protegiéndolos del deterioro durante la manipulación y mantenimiento.

- Se deberá contar con un contenedor o depósito donde los equipos estén protegidos de robos, manipulación por personas ajenas, así como de las condiciones climáticas que alteren su estado y normal funcionamiento.

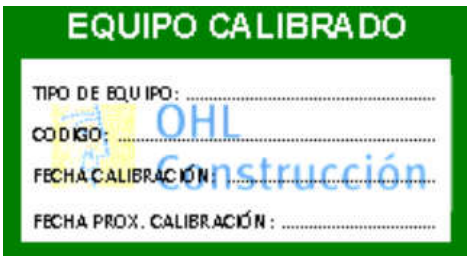
4.3. Control de los Registros de Calibración de Equipos IME

El control de las actividades de calibración es registrado por el Responsable de Calidad del Subcontratista en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01, es reportado lo siguiente:

- Código del equipo.
- Identificación del equipo.
- Descripción del indicador de medida.
- Fecha de ingreso a obra.
- Fecha de certificado de calibración.
- Número de certificado de calibración.
- Próxima calibración.
- Fecha de retiro de la obra.
- Observación.
- Responsable del seguimiento.

El Responsable de Calidad del Subcontratista debe mantener los certificados de calibración vigentes completos y disponibles para su verificación.

Antes de enviar un equipo a obra se debe verificar que esté en condiciones adecuadas de uso y con la etiqueta de equipo calibrado; actualizando y enviando a OHLA un log semanal; el equipo que se envíe a campo deberá contar con una copia fiel y con sello de copia controlada del certificado de calibración vigente.



El equipo que, no esté disponible para su uso o haya resultado no conforme en su calibración o verificación, debe estar identificado externamente de forma clara con la

etiqueta de color anaranjado “Equipo Fuera de uso”, “Equipo No Calibrado” o “Equipo No Disponible”.



4.4. Correcto Uso y Manipulación de Equipos IME

Archivar la documentación: manuales de uso, certificados de calibración, y toda otra documentación que se considere de interés para el correcto uso de los equipos IME.

El Responsable de Calidad y/o Supervisor competente, será responsable de custodiar los equipos para que estos se mantengan en buenas condiciones, asimismo velar o capacitar al personal sobre las buenas prácticas durante la realización de los ensayos y el uso de los equipos que involucren, no permitiendo que estos sean expuestos a condiciones que puedan alterar sus sensibilizaciones, rangos de medición y/o escalas.

4.5. Softwares Asociados a los Equipos IME

El Responsable de Calidad y/o Supervisor competente, deberá verificar a la llegada de los equipos, si estos cuentan con algún software asociado a su funcionamiento, que estos sean compatibles y actualizados a la versión del equipo de medición y/o ensayo.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo 01 Listado y Control de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo.

6. ANEXOS

No aplica.

OHLA Perú	LISTADO Y CONTROL DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO	CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01 Emisión: 07/10/2021 Revisión: 01

PROYECTO:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código:	1PE326
		Fecha de actualización	

Código del equipo		Identificación del equipo				Descripción del indicador de medida	Fecha de ingreso a obra	Fecha de certificado de calibración	Número de certificado de calibración	Próxima calibración	Fecha de retiro de la obra	Responsable del seguimiento	Propietario del equipo	En uso / Almacenado/Calibrando	Ubicación	Solicitar Calibración	OBSERVACIONES
N° Ítem	Cantidad	Marca	Modelo	Tipo	N° Serie												

Anexo N° 18
“Acta de Reunión”

SGI-PL-21 Acta de Reunión (SGI-PG-06)

Centro de trabajo:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código:	1PE326
Lugar de la reunión:		Fecha:	

CONVOCADOS			
NOMBRE Y APELLIDOS	DEPARTAMENTO - EMPRESA	ASISTENCIA (SI/NO)	FIRMA

ORDEN DEL DÍA

DESARROLLLO DE LA REUNIÓN

ASUNTOS PENDIENTES

ACUERDOS ADOPTADOS		
ACUERDO 1	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 2	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 3	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 4	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 5	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 6	RESPONSABLE	PLAZO
ACUERDO 7	RESPONSABLE	PLAZO

PRÓXIMA REUNIÓN					
FECHA:		HORA:		LUGAR:	

Anexo N° 19
“Matriz de Comunicaciones”

OHLA Perú	MATRIZ DE COMUNICACIONES	CO-PE-1PE326-GE-TM-01 (Revisión 00)

Centro de Trabajo:	Proyecto: "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)"	**Código:**	**1PE326**
Area:	Calidad	**Fecha:**	**10/01/2024**
Elaborado por (Nombres y Cargo):	Alexander Gonzales - Especialista de Calidad		

INFORMACION A COMUNICAR	EMISOR	RECEPTOR	CUANDO / FRECUENCIA	VIA DE COMUNICACIÓN	TIPO		EVIDENCIA DE LA COMUNICACIÓN
					INTERNA	EXTERNA	
Plan de Gestión de Calidad - Etapa de Diseño (planes anexos, PIP's, procedimientos, formatos)	Especialista de Calidad	Especialista de Calidad y Gerente de Proyecto de la ANIN	Dentro de los 15 días de la Fecha de Inicio	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Plan de Calidad - Etapa de Construcción (planes anexos, PIP's, procedimientos, formatos)	Especialista de Calidad	Especialista de Calidad y Gerente de Proyecto de la ANIN	4 semanas antes de la Fecha de Acceso	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Reporte Mensual de Calidad (UKDT)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Especialista de Calidad y Gerente de Proyecto de la ANIN	Mensual (fin de mes)	Vía SharePoint (ANIN)		X	Registro SharePoint
Informe Mensual de Calidad (ANIN)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Especialista de Calidad y Gerente de Proyecto de la ANIN	Mensual (los 5 de cada mes)	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Acuerdos de actas de reunión ANIN	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Especialista de Calidad y Gerente de Proyecto de la ANIN	Semanal/Mensual	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Supervisor de Calidad de ANIN	Una semana antes de que se cubra	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Notificación de Resultado de Prueba o Inspección (NRP)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Supervisor de Calidad de ANIN	Una semana antes de que se cubra	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Informe de No Conformidad (INC)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Subcontratistas	Cuando amerite	Correo electrónico		X	Registro transmittal
Acciones correctivas	Subcontratistas	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Cuando amerite	Correo electrónico		X	Registro transmittal
Notificación de Obras Defectuosas (NOD)	Supervisor de Calidad de ANIN	Especialista de Calidad / Gerente de Sitio	Cuando amerite	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Certificado de Defectos (CDD)	Supervisor de Calidad de ANIN	Especialista de Calidad / Gerente de Sitio	Cuando amerite	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Plan de correccón de defectos	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Supervisor de Calidad de ANIN	Una semana desde recepción del certificado de defectos	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Instrucción del Supervisor de Calidad (ISC)	Supervisor de Calidad de ANIN	Especialista de Calidad / Gerente de Sitio	Cuando amerite	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Comunicación del Supervisor de Calidad (CSC)	Supervisor de Calidad de ANIN	Especialista de Calidad / Gerente de Sitio	Cuando amerite	Vía Aconex		X	Registro de correo Aconex
Planes y programas de calidad	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Miembros del Proyecto y/o Subcontratistas	Cuando se aprueba y/o actualice	SharePoint y correo electrónico	X	X	Registro de correo electrónico
Objetivos de calidad	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Miembros del Proyecto y/o Subcontratistas	En la inducción SIG/ Cuando se apruebe o actulice los objetivos	Difusión verbal/ PPT	X	X	Registro de difusión/PPT
Inspecciones de calidad	Supervisor de Calidad (propio o tercero)	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Según programación o en cualquier momento (inopinado)	Correo electrónico OPC	X	X	Registro de correo electrónico Registro OPC
Capacitaciones en calidad	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Miembros del Proyecto y/o Subcontratistas	Según programa de capacitación (mensual)	Vía Teams/PPT Vía oral	X	X	Registro de asistencia a las capacitación
Información relevante de calidad	Cualquier miembro del Proyecto	Miembros del Proyecto y/o Subcontratistas	Mensual	Correo electrónico Vía oral	X	X	Registro de correo electrónico Registro de asistencia a las capacitación
Toolbox Meeting	Cualquier miembro del Proyecto (principalmente personal de producción)	Miembros del Proyecto y/o Subcontratistas	Según programa de capacitación (mensual)	Vía Oral	X	X	Registro de asistencia a las capacitación
Procedimientos de calidad	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	A todos los miembros del Proyecto (operativos)	Según avance de obra	Correo electrónico y SharePoint	X		Registro de correo electrónico y ruta de SharePoint
Procedimientos operativos integrados	Gerente de Construcción / Jefe de Producción	A todos los miembros del Proyecto (operativos)	Durante la elaboración de los POI´s	Correo electrónico y SharePoint	X		Registro de correo electrónico y ruta de SharePoint
Reporte semanal de actividades	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Jefe de Planeamiento	Semanal	Correo electrónico	X		Registro de correo electrónico
Resultado de ensayos de laboratorio	Subcontratistas	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Después de cada prueba	Físico/Correo y SharePoint		X	Registro de correo electrónico y ruta de SharePoint
Calibración de equipos de medición	Subcontratistas	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Antes de ingreso o uso de equipo	Físico/Correo y SharePoint		X	Registro de correo electrónico y ruta de SharePoint
Protocolos de calidad y liberaciones de campo	Subcontratistas	Supervisor de Calidad / Jefe de Calidad	En cada liberación	Presencial, llamada telefónica		X	Registro de liberación y de campo
Dossier de Calidad del subcontratista	Subcontratistas	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	Finalización del servicio	Físico/Correo y SharePoint		X	Registro del correo electrónico

Anexo N° 20

“Procedimiento de Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos”

CO - PE - 1PE326 - QA - PR - 004

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Calidad Procedimiento

Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 10 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Histórico de revisiones

Rev. 00	Abril 2022	Versión inicial.
Rev. 01	Enero 2024	Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización de definiciones. Actualización de las secciones 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 y 3.9. Actualización de las secciones 4, 4.1 y 4.3. Se retiró las secciones 6, 7 y 8 de la versión anterior.

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-001 Plan de Gestión de Calidad Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-002 Plan de Gestión de Calidad Río Virú.
- CO-PE-CAL-IN-001 Control de Calidad para la Recepción de Materiales en Proyecto.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- SGI-PG-12 Planificación.
- SGI-PG-13 Control.
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- RD N° 22-2013-MTC/14: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente**: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto**: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)**: Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.

Definiciones

- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Supervisor QA**: Supervisor de Aseguramiento de la Calidad de OHLA.
- **Supervisor QC**: Supervisor de Control de la Calidad del Subcontratista.
- **Defecto:**
  - Parte de las obras que no cumple con la Información de las Obras.
  - Parte de las obras diseñadas por el Contratista que no se encuentre conforme con la ley aplicable o el diseño del Contratista aceptado por el Gerente de Proyecto.
- **Notificación de Obras Defectuosas (NOD)**: Comunicación del Supervisor de Calidad sobre cualquier defecto (no conformidad) observado en el sitio de obra.
- **Certificado de Defectos**: Consiste en una lista de defectos que el Supervisor de Calidad ha comunicado antes de finalizar del periodo de detección/subsanación de defectos y que el Contratista no ha subsanado o, en el caso de que no existan defectos, una declaración de que no existe ninguno.
- **Informe de No Conformidad**: Documento que sirve de soporte para cualquier no conformidad descubierta durante la ejecución de los trabajos.
- **No Conformidad**: Incumplimiento de un requisito especificado.
- **PIP (o PPI)**: El Plan de Inspección y Pruebas (o Programa de Puntos de Inspección) también denominado ITP en inglés (Inspection Test Plan) se elabora de acuerdo con los requisitos contractuales. El PIP debe hacer referencia al alcance, los procedimientos y documentos aplicables de referencia, criterios de aceptación, registros de calidad a generar y las inspecciones a desarrollar, en orden cronológico, desde la inspección inicial hasta la inspección final y terminación de los trabajos.
- **Acción correctiva**: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Almacén**: Es un espacio físico donde los materiales y equipos son depositados o guardados.
- **Certificado de calidad**: Documento emitido por el fabricante de un producto, en éste se evidencia el control de los parámetros y demás especificaciones técnicas relacionadas al equipo o material.
- **Corrección**: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
- **Data sheet (hoja técnica)**: Documento que resume el funcionamiento y características de un equipo o subsistema, con el suficiente detalle para ser revisado por el ingeniero especialista.
- **Guía de remisión**: Documento y/o evidencia objetiva, que demuestra la recepción de materiales, productos suministrados al proyecto, y que conjuntamente con otros documentos complementarios, suministra la información técnica necesaria para efectuar el control de recepción, y comprobación del cumplimiento de los requisitos de calidad especificados. Este documento se aplica a los materiales, componentes que ingresan y salen del proyecto.
- **Inspección**: Es una actividad del tipo medición, examen, prueba, calibración, etc. de una o más características de un elemento, y la comparación de los resultados obtenidos con los requerimientos especificados; con el fin de establecer si se ha obtenido la conformidad para cada una de las características.
- **Inspección visual**: Es la inspección que se realiza antes de recepcionar el material que ha sido transportado a obra con el fin de detectar cualquier daño o deficiencia antes de cualquier manipulación por parte del receptor.
- **Material**: Son todos los suministros, materiales de seguridad, consumibles, repuestos, productos químicos, concreto, acero de refuerzo, geosintéticos y otros, que serán incorporados en forma permanente al proyecto.
- **Material crítico**: Se denomina aquel material cuya ausencia produce un impacto importante durante el desarrollo del proyecto y/o producto final. Los criterios que definen la criticidad son las siguientes:
  - Importación.
  - Disponibilidad en el mercado.
  - Materiales y equipos especiales.

Definiciones

- Transporte.

- **Material liberado**: Todo material o equipo que cumpla con los requisitos técnicos de ingeniería y diseño de acuerdo al proyecto, que fue inspeccionado y aprobado por el Supervisor de Control de Calidad y que puede ser utilizado en las instalaciones permanentes del Proyecto.
- **Material observado**: Es aquel material o equipo que no cumpla los requerimientos de las especificaciones técnicas requeridas para el proyecto, ya sean de acuerdo a orden de compra, cantidad u otros al momento de la inspección.
- **Orden de compra**: Documento o registro que evidencia el pedido formal de materiales o suministros a proveedores en el que se indica el código, nombre, cantidad, especificaciones técnicas etc., de los materiales a ser recepcionados por el proyecto. Cuando se despacha el producto terminado se toma como referencia la orden de compra emitida por el cliente.
- **Packing list (lista de embarque)**: Documento que lista los elementos, partes o equipos que serán transportados, y pertenecen al proyecto. Contiene información técnica a cerca de éstos, como son: el número de ítem, descripción, cantidad, parte, codificación, etc.
- **Recepción**: Actividad operativa que consiste en admitir los materiales, repuestos, equipos y otros que le han sido remitidos, conforme a una descripción y cantidad señalada en sus documentos de envío adjuntos (guía de remisión u otro) y según un procedimiento previamente establecido.
- **Reclasificación**: Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con otros requisitos que difieren de los iniciales. Ej., Cuando un material de primera calidad no es apto como tal y se "reclasifica" pasándolo a una segunda calidad más baja, para la que sí es apto.
- **Registro de Calidad**: Evidencia de registrar documentalmente las actividades asociadas a la construcción, para cumplimiento de los requisitos contractuales. Son registro de calidad como mínimo y sin limitarse a ellos, los siguientes: informes de inspección (derivados del cumplimiento de formatos de control), informes de recepción de material, guía de material, certificados de: material, personal, calibración de equipos, análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, así como gráficos y datos mecanizados, planos y esquemas red-line y otros.
- **Reparación**: Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista. La reparación incluye las acciones reparadoras adoptadas sobre un producto previamente conforme para devolverle su aptitud al uso. Al contrario que el reproceso, la reparación puede afectar o cambiar partes de un producto no conforme.
- **Reproceso**: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
- **Suministro**: Cualquier equipo o material que es entregado al subcontratista y son considerados necesarios para la culminación del proyecto.
- **NPI**: Notificación de Pruebas o Inspecciones.
- **NRP**: Notificación de Resultado de Prueba o Inspección.
- **CDC**: Comunicaciones del Contratista (incluirán transmisiones, presentaciones y solicitudes de información/preguntas técnicas).

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas, Proveedores
☐ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Especialista de Calidad

ÍNDICE

Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos		1
1.	OBJETO	7
2.	ALCANCE	7
3.	RESPONSABILIDADES	7
3.1.	Gerente de Proyecto OHLA	7
3.2.	Gerente de Sitio / Gerente de Construcción	7
3.3.	Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	8
3.4.	Supervisor QA	8
3.5.	Jefe de Compras & Logística (Subcontratista)	8
3.6.	Responsable de Calidad (Subcontratista)	9
3.7.	Supervisor QC (Subcontratista)	9
3.8.	Jefe de Oficina Técnica (Subcontratista)	9
3.9.	Jefe de Almacén (Subcontratista)	10
4.	DESARROLLO	11
4.1.	Identificación de Materiales Críticos	11
4.2.	Planificación y Control de Almacenes	12
4.3.	Recepción	13
4.4.	Inspección	14
4.5.	Manipulación	15
4.6.	Almacenamiento	16
4.7.	Preservación	16
4.8.	Salida	17
4.9.	No Conformidades Detectadas en Suministros y Materiales	17
5.	FORMATOS RELACIONADOS	18
6.	ANEXOS	18

1. OBJETO

Establecer la autoridad, responsabilidad, metodología y criterio de aceptación para la recepción, almacenamiento, manipulación, preservación y despacho de materiales y equipos en almacenes y patios de Obras; así como la gestión de productos no conformes que pudieran presentarse.

Definir la forma de aceptación y rechazo de materiales/equipos recibidos en obra y la identificación de ellos, con su respectiva ubicación en diferentes áreas de almacenamiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los materiales, equipos e insumos recepcionados en Obra y que han sido suministrados por el Contratista o Subcontratistas; cuya instalación se considera como permanente para el proyecto "Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.

- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Garantizar que todos los materiales y equipos incorporados a la construcción permanente cumplan con los requisitos del contrato.
- Velar que las actividades relacionadas con el proceso de recepción de materiales se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar que se efectúen las inspecciones de calidad asociadas al presente procedimiento.
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Supervisor QA

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Notificar al Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad cualquier desvío o incumplimiento del presente procedimiento.
- Realizar el control y verificación de los materiales/equipos recepcionados según lo establecido en el presente procedimiento.
- Hacer de conocimiento a los trabajadores de OHLA la aplicación del presente procedimiento.
- Difundir a los Supervisores QC de los Subcontratistas cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.5. Jefe de Compras & Logística (Subcontratista)

- Velar por las actividades relacionadas con el proceso de evaluación de proveedores y adquisición de materiales de instalación y montaje de acuerdo a lo solicitado por el Residente de Obra y/o Ingeniero de Producción y acorde a las especificaciones técnicas del proyecto.
- Solicitar las hojas técnicas, certificados de calidad, cartas de garantía y entre otros documentos propios de los materiales necesarios para su trazabilidad.

- Emitir las hojas técnicas de los materiales trazables al Responsable de Calidad el cual continuara con el flujo de solicitud de aprobación de materiales.

3.6. Responsable de Calidad (Subcontratista)

- Cumplir de manera estricta lo que se indica en el presente procedimiento.
- Recepcionar las hojas técnicas emitidas por el área de compras y generar su respectiva codificación de acuerdo al procedimiento.
- Generar el Cuadro Comparativo de Fichas Técnicas de Materiales y Equipos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo03) y enviar a Oficina Técnica adjuntando las hojas técnicas correspondientes del material/equipo para su evaluación y validación.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de materiales certificados.
- Realizar el control y verificación de los materiales/equipos recepcionados según lo establecido en el presente procedimiento.
- Implementar el uso de los registros aplicables a la recepción de materiales y equipos.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.

3.7. Supervisor QC (Subcontratista)

- Hacer seguimiento para que el presente procedimiento se cumpla.
- Realizar las inspecciones al proceso, y registrar las observaciones detectadas.
- Verificar que los registros estén elaborados y se encuentren debidamente firmados.
- Archivar y conservar los registros.
- Hacer conocer a los trabajadores del Subcontratista la aplicación del presente procedimiento mediante difusiones, estás serán evidenciadas y presentadas a OHLA para información.
- Notificar a los Supervisores QA de cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente procedimiento con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.8. Jefe de Oficina Técnica (Subcontratista)

- Suministrar la información técnica necesaria y oportuna para la ejecución de los trabajos (planos, especificaciones técnicas, respuesta a consultas, etc.)

- Verificar la compatibilidad de los planos.
- Recepcionar el Cuadro Comparativo de Fichas Técnicas de Materiales y Equipos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo03), evaluar y aprobar adjunto a las hojas técnicas.
- Colaborar en las soluciones técnicas que se propongan para la ejecución.

3.9. Jefe de Almacén (Subcontratista)

- Informar al Responsable de Calidad y Supervisor QC al momento de la llegada de cada material a la Obra, para realizar la inspección y liberación del material y/o producto.
- Velar por que todo el material y los suministros destinados al proyecto estén debidamente controlados en cuanto a los requisitos de almacenamiento, manipulación, preservación y protección, cumpliendo con los procedimientos establecidos y las recomendaciones del fabricante.
- Asegurar que los artículos y suministros recibidos en el almacén cumplan con los requisitos establecidos en la orden de compra y en las especificaciones del proyecto.
- Asegurar que la calidad del material se mantenga hasta el punto de entrega/uso. Mantener una buena limpieza y un entorno seguro dentro y fuera del almacén.
- Coordinar con el Residente de Obra la implementación de buenas prácticas de almacenamiento, consistentes con los requerimientos de las garantías del fabricante y/o especificaciones del proyecto.
- Es la persona autorizada para el retiro y devolución de materiales y equipos.
- Cuando se requiera, solicitar al Residente de Obra, los recursos necesarios para efectuar una inspección técnica y para efectuar labores de manipulación, carga y descarga, la cual se registra en el Protocolo de Recepción e Inspección en Almacén.
- Solicitar la inspección de Construcción y Control de Calidad si es que el material o equipo de su ámbito definido, viene con daños considerables o tiene dudas de definición o requerimientos técnicos.
- Realizar en conjunto a los Supervisores QC, una inspección visual y una revisión de la documentación de los ítems y materiales para verificar que cumplan con especificaciones y los requisitos estipulados en la solicitud de requerimiento de materiales.

4. DESARROLLO

Durante la planificación del proyecto, se establece el alcance del control de calidad que se llevará a cabo, según las unidades de obra de cada especificación técnica. En este alcance se determinan los controles de calidad necesarios desde la recepción de los materiales, hasta las pruebas finales.

El Responsable de Calidad de cada proyecto, una vez elaborada la matriz de alcance, difunde y asegura la implementación de dichos controles, durante la ejecución del proyecto.

Según lo establecido en el procedimiento corporativo de Control SGI-PG-12, en la Matriz de Alcance se define:

- La secuencia de inspecciones y controles.
- La secuencia de ensayos a realizar durante el desarrollo de las actividades para garantizar el cumplimiento de los requisitos.
- Las condiciones de acopio y manipulación de los materiales.
- Los materiales o elementos de ejecución de la obra o centro de trabajo que deban estar sometidos a trazabilidad, así como los métodos que se van a emplear para seguirla.
- Las unidades de obra que necesitan una protección especial para preservar su conformidad hasta la entrega final del proyecto.
- Las medidas que se han de adoptar para cuidar los bienes que son propiedad del Cliente mientras estén bajo el control de la obra, o estén siendo utilizados por o en la misma.
- Las pruebas finales de aquellos elementos que lo precisen.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las cantidades, dimensiones, volumen, características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el contrato. Este control consiste en la verificación y control de los siguientes documentos:

- Hojas técnicas.
- Certificados de calidad.
- Guías de Remisión.
- Otros en caso de ser necesario.

4.1. Identificación de Materiales Críticos

Para cada proyecto, se identifican aquellos materiales o insumos de construcción que serán críticos o claves, para la ejecución del mismo, a los cuales, según las especificaciones técnicas, se les dará un cuidado específico y/o necesitarán ser sometidos a seguimiento y control.

Los materiales críticos en los proyectos, se identifican:

- Según el presupuesto del proyecto.
- Según la ruta crítica establecida en el proyecto.
- Según los requisitos establecidos por OHLA o por el Cliente.

Todos los materiales críticos se identificarán en el formato Lista de Materiales Críticos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo04).

Para cada material crítico, se generará su ficha técnica correspondiente, que contendrá la siguiente información como mínimo:

- Nombre.
- Descripción.
- Imagen.
- Características (criterios de aceptación del material).
- Cuidados de almacenamiento.
- Ensayos que garanticen su calidad.
- Proceso constructivo relacionado.
- Consideraciones para su manipulación (hojas MSDS).
- Certificado de calidad.

4.2. Planificación y Control de Almacenes

- En el momento de constituir en la obra los distintos almacenes, si así fuera el caso, es el Residente de Obra del Subcontratista junto con el Jefe de Oficina Técnica quienes planifican y asignan los recursos necesarios respecto a las instalaciones y el manejo de los almacenes.
- El Encargado de Almacén es responsable directo del funcionamiento de los almacenes en Obra, el Residente de Obra o quién el designe, es responsable del control administrativo de las mismas.
- Cuando lo estimen conveniente, el Residente de Obra en conjunto con el Jefe de Oficina Técnica, definen los inventarios máximos y mínimos que se dispondrán en la Obra.
- El Encargado de Almacén es responsable de efectuar el control físico de inventarios

máximos y mínimos de acuerdo a la frecuencia que indique el Residente de Obra.

- A través de aplicaciones informáticas para el control de almacenes el Residente de Obra o quien el designe, en conjunto con el Encargado de Almacén, obtiene, conforme se requiera: informe del stock vigente de materiales existentes en almacén, informe de movimientos, informe de los materiales incorporados o consumidos en terreno, etc.

4.3. Recepción

- La recepción de materiales/equipos a su llegada a la Obra, la efectúa el Encargado de Almacén del Subcontratista o quien éste designe, en áreas previamente definidas, efectuando una inspección visual inicial de los materiales/equipos para verificar el buen estado de los mismos al ingresar a Obra, así mismo tendrá que verificar si se presentan daños o deterioros visibles. Si se presentaran daños o deterioros de envío, informará al Responsable de Calidad para que emita el correspondiente Informe de No Conformidad (SGI-PL-04).

  Durante la recepción de los materiales/equipos se comprueba que las características establecidas en las fichas técnicas y/o contrato, se cumplan. Esta comprobación se realiza mediante la verificación de los siguientes documentos:

  - Especificación del producto (hojas técnicas).
  - Documentación de calidad (certificados de pruebas y certificados de calidad).
  - Guía de remisión: al menos contendrá nombre y dirección de la empresa suministradora, fecha del suministro, cantidad suministrada, nombre del peticionario.
  - Orden de compra.
  - Nombre del proveedor o suministrador.
  - Código o número de lote, si aplica.
  - Packing list: al menos contendrá fecha, nombre y razón social del vendedor y comprador; cantidad, denominación precisa y tipo de embalaje de la mercancía, N° de bulto y su contenido, peso bruto y neto además de la cubicación.

    Se comprobará que el packing list esté firmado por el inspector que autorizó el envío desde fábrica o que se dispone de la autorización de envío.
  - Hojas de seguridad de los materiales, si aplica.

- Procede a la recepción física del bien mediante la verificación y control cualitativo (estado físico, fragilidad, etc.) y cuantitativo del material (peso, tamaño, cantidad, etc.), teniendo en cuenta las especificaciones técnicas e información consignada en la

orden de compra y guía de remisión.

- Si el material/equipo presenta daños, algún tipo de deterioro o técnicamente no corresponde a lo solicitado en la Solped o Pedido de Compra, el Encargado de Almacén lo indica como condición “no conforme” en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 “Recepción e Inspección de Materiales y Equipos” e informa al Residente de Obra para que efectúen las gestiones con el Jefe de Compras & Logística o directamente con el proveedor según corresponda.

  El Encargado de Almacén, efectúa la devolución del material/equipo al proveedor, según corresponda.

- Para el caso anterior, el Encargado de Almacén informa al Responsable de Calidad, quien emite un Informe de No Conformidad (SGI-PL-04) y envía copia al Jefe de Compras & Logística, o al proveedor, según corresponda.

- Si el material/equipo viene incompleto (faltan partes o piezas), o sin certificados de calidad, o de ensayos requeridos, o si no ha sido recepcionado formalmente, o no tiene sus inspecciones finalizadas, el Encargado de Almacén lo indica como condición “en proceso” en el formato Recepción e Inspección de Materiales y Equipos e informa al Jefe de Compras & Logística, para que efectúen las gestiones con el comprador, o directamente con el proveedor, según corresponda.

- Para el caso de productos químicos estos deberán contar con su hoja de seguridad (MSDS) y ficha técnica del producto. Para productos recurrentes deberá suministrarse en la primera entrega y será el Encargado de Almacén el responsable que esta llegue a los usuarios finales guardando el original en un archivo preparado especialmente para este fin.

- El Encargado de Almacén informa al Responsable de Calidad y Residente de Obra la llegada de materiales/equipos.

4.4. Inspección

- Antes de recibir los materiales/equipos, el Supervisor QC del Subcontratista deberá documentar la orden de compra, planos y especificaciones técnicas para determinar cómo se realizarán las inspecciones y/o verificaciones. Registrar en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 “Recepción e Inspección de Materiales y Equipos” cada ítem con los atributos a inspeccionar o verificar.

- Una vez recibido el material/equipo, el Encargado de Almacén realizará la inspección de recepción, si es posible, antes de descargar el material/equipo. Si no se puede inspeccionar el material antes de la descarga, el material deberá ser descargado y separado del resto de materiales hasta que se pueda realizar la inspección de recepción.

- El Encargado de Almacén prepara un "Informe Diario de Materiales" que envía al

Responsable de Calidad junto con los documentos de entrega.

- El Supervisor QC visita el almacén y comprueba el material/equipo según el Informe Diario de Materiales y recoge muestras al azar, e inspecciona el estado físico de los materiales/equipos según guía de remisión, orden de compra, certificado de calidad, especificaciones técnicas y planos aprobados.

- Verifica marcas, placas de identificación y toda información impresa y verificable en el material/equipo, y en el certificado de calidad.

- Si el material/equipo es identificado como no conforme, se debe colocar una Etiqueta de Retención e iniciar un Informe de No Conformidad (SGI-PL-04).

- El Supervisor QC prepara un registro de Recepción e Inspección de Materiales y Equipos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01), y adjunta los documentos de entrega y envía las muestras a OHLA y Supervisor de Calidad de acuerdo a la Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI) para su aceptación.

- Si el material/equipo inspeccionado está sin observaciones, es aceptado y queda liberado para su retiro e instalación, no tendrá marcas ni etiquetas y se dejará constancia de ello en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01.

- Los registros de Recepción e Inspección de Materiales y Equipos se registran a diario en el formato Materiales Sometidos a Trazabilidad (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo02) para llevar un control de las inspecciones de materiales.

- Ningún material/equipo recepcionado en almacén podrá ser utilizado para la construcción, sino se ha verificado que cuenta con el certificado de calidad correspondiente, realizando la trazabilidad correspondiente, número de colada/lote en caso de materiales y número de serie si fuese un equipo.

- La trazabilidad de los distintos materiales suministrados radica en poder conocer su origen mediante una identificación única tal que tenga relación con los certificados de calidad y/o documentos de pruebas de fábrica.

4.5. Manipulación

- Para el control de la manipulación el Encargado de Almacén del Subcontratista, o quien éste designe, considera la disposición de espacios y equipos adecuados para cargar y descargar los productos.

- Después de la inspección de los materiales/equipos, se anota en la guía de remisión, las cantidades recibidas por cada ítem y se coloca el sello correspondiente de recibido.

- Posteriormente, se ingresan los datos al Kardex respectivo. Para aquellos productos identificados como sustancias peligrosas, se debe solicitar hoja de seguridad (MSDS) al Proveedor.

4.6. Almacenamiento

- El almacenamiento en almacén o patios, puede considerar áreas identificadas según el tipo y condición del producto. La metodología para identificar la condición de inspección y ensayo del producto, durante su recepción y almacenamiento, queda establecida en el Plan de Calidad de la Obra.

  - Almacén: Éstos deben estar correctamente ordenados y estructurados mediante repisas y de ser necesario acondicionados para permitir un microclima específico (si así lo especifica algún componente). Se usan principalmente para componentes mecánicos, accesorios de tuberías, cableado eléctrico, instrumentación, válvulas, tubería especial, etc.

  - Patios: Éstos deben estar adecuadamente demarcados y señalizados, indicando el código o la secuencia de instalación. Éstos deben contar con tacos de madera y camas para evitar el contacto directo con el suelo. Se usan principalmente para estructuras, componentes principales de equipos, acero, tuberías, etc.

  Considerar para ambos casos elementos de protección como mantas, plásticos, etc.

- Las condiciones de almacenamiento son controladas por el Encargado de Almacén del Subcontratista, o quien éste designe, de acuerdo a las especificaciones definidas para cada producto (apilamiento, ventilación, temperatura controlada, etc.).

- Una vez recibidos los materiales y equipos en el almacén se procede a ubicarlo en el lugar predispuesto para ello, los cuales están definidos en sectores donde se asegure su conservación y buen estado hasta su despacho. La ubicación de cada Ítem deberá estar indicada en el Kardex.

- Todos los materiales se identifican por alguno de los siguientes conceptos:

  - Código asignado por Almacén o número de parte del fabricante.

  - Marca.

  - Descripción del producto.

- Los materiales observados serán dispuestos en un área diferenciada sea en el interior del almacén y/o en el exterior, esta área deberá estar señalizada tal que se evite la utilización de estos materiales.

4.7. Preservación

- El Encargado de Almacén del Subcontratista o quien éste designe, controla el cumplimiento de las condiciones de la preservación, protección y rotación de productos o insumos perecibles, de acuerdo a las instrucciones de su fabricante o proveedor.

- La preservación de equipos se realizará principalmente según las recomendaciones del fabricante.

- En esta fase se debe coordinar con el área de Preservación de Equipos Construcción.

4.8. Salida

- El Encargado de Almacén del Subcontratista o quien éste designe, controla que las salidas de materiales/equipos a campo sean efectuados con el respaldo de un formulario de retiro debidamente autorizado.

- Los materiales/equipos salen del almacén mediante el llenado del formato respectivo en donde se especificará claramente: cantidad de materiales retirados, sus respectivos códigos y descripciones.

- Al retirar el material/equipo, la persona que haga el retiro describe y registra el lugar de su instalación y del mismo modo; sus datos o código para seguir la trazabilidad del mismo.

4.9. No Conformidades Detectadas en Suministros y Materiales

Si en la recepción a su llegada o durante la instalación en obra se detectasen incidencias en materiales/equipos, la Residencia de Obra del Subcontratista mediante el Área de Calidad deberá preparar un Informe de No Conformidad (SGI-PL-04) donde se establezca el problema detectado y las acciones correctivas que se propongan por la parte implicada.

En caso de que la no conformidad detectada pueda suponer una incidencia que requiera una revisión o comprobación del diseño, o bien una posible incidencia en la garantía del suministro, el Informe de No Conformidad se remitirá a la Gerencia de Proyecto para su gestión y toma de decisión, y en su caso traslado al proveedor/fabricante.

Asimismo, en dicha no conformidad se deberá incluir un análisis para determinar si las mismas causas pueden repetirse en suministros similares (tanto por tipo de suministro como por proveedor/fabricante). Si éste fuera el caso se deberá tomar acción inmediata para evitar su repetición.

Es en este caso, responsabilidad del Área de Compras & Logística la activación e inspección del posible material de reposición, dándole la prioridad adecuada de acuerdo a la criticidad de la reposición del material rechazado, debiendo llevar además un control de la situación de los suministros y manteniendo informado en todo momento al Gerente de Proyecto y al Gerente de Construcción.

Las no conformidades de materiales/equipos detectadas podrán ser de dos tipos:

- No conformidad detectada en la inspección de recepción de materiales: se emitirá el correspondiente Informe de No Conformidad que irá a adjunto al registro de Recepción e Inspección de Materiales y Equipos (CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01)

con independencia de que la causa pueda haberse producido con anterioridad o posterioridad a la inspección final en fábrica. En todo caso, si esto es conocido deberá indicarse.

- No conformidad detectada en fase de instalación, comisionado o puesta en marcha: se emitirá el correspondiente Informe de No Conformidad. En caso de que proceda, esta No Conformidad recibirá el mismo tratamiento que en el punto anterior, con independencia de que la causa pueda haberse producido con anterioridad o posterioridad a la recepción final en Almacén. En todo caso, si esto es conocido deberá indicarse. Cabe decir que, en este caso, la urgencia de las gestiones del Área de Compras & Logística es mayor dado el avance de las obras.

En los casos en los que estas No Conformidades impliquen la intervención del proveedor para propuesta y/o aprobación de la medida correctora a adoptar, esta información se incluirá dentro de la correspondiente carpeta del suministro.

La intervención del proveedor deberá ser gestionada y canalizadas a través del Área de Compras & Logística que deberá proceder a la apertura del correspondiente Informe de No Conformidad que se adjuntará del mismo modo dentro de la correspondiente carpeta de suministro junto con el Informe de No Conformidad generado en Obra y toda la documentación que aplique en su caso.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 Recepción de Materiales y Equipos.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo02 Materiales Sometidos a Trazabilidad.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo03 Cuadro Comparativo de Fichas Técnicas de Equipos, Materiales y Accesorios.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo04 Listado de Materiales y Equipos Críticos.

6. ANEXOS

- Etiqueta Material Defectuoso.

DEFECTUOSO

N° de etiqueta:

NO USAR

N° de NCR:

(NO QUITAR ESTA ETIQUETA)

OHLA Perú	RECEPCION DE MATERIALES Y EQUIPOS	CO-PE-1PE326-QA-PR-004_Anexo 1 Emisión: 07/10/2021 Revisión: 01

DATOS:		
Proyecto:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	**REGISTRO N°:**
Contratista / Subcontratista:		**Fecha:**

MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO:

.....

.....

.....

.....

DESCRIPCIÓN GENERAL:

☐ Proveedor / Fabricante: ..... **Fecha:** .....

☐ Marca / Procedencia: .....

☐ Tiempo de garantía: .....

☐ Otros (indicar nombre): .....

INSPECCIÓN Y CONTROL:

☐ Conforme con especificaciones técnicas del proyecto **Fecha:** .....

☐ Conforme con características de control de calidad

☐ Presenta certificado de calidad / calibración

☐ Fecha de fabricación / calibración: .....

☐ Fecha de vencimiento: .....

☐ N° Serie / N° Lote de fabricación: .....

☐ Cantidad o paquetes: .....

☐ Otros (indicar nombre): .....

INSPECCIÓN Y CONTROL:

☐ Aprobado: ..... **Fecha:** .....

☐ Aprobado con observaciones: .....

☐ Rechazado: .....

☐ Otros (indicar nombre): .....

OBSERVACIONES:

Fecha: .....

.....

.....

.....

.....

REVISADO Y ACEPTADO POR:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO

OHLA Perú

MATERIALES SOMETIDOS A TRAZABILIDAD

CO-PE-1PE326-QA-PR-004_Anexo02
Emisión: 10/01/2024
Revisión: 02

Proyecto:	**Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)**	**Código:**	
		Fecha de actualización	

ÍTEM	N° DE REGISTRO	MATERIAL	FRENTE DE TRABAJO	SUMINISTRADOR	RECEPCIÓN			DOCUMENTOS				HOJA TÉCNICA APROBADA POR	CONFORMIDAD DEL MATERIAL		OBSERVACIONES
					FECHA	CANTIDAD	UNIDAD	N° DE CERTIFICADO DE CALIDAD	N° DE GUÍA DE REMISIÓN	N° DE ORDEN DE COMPRA	HOJA TÉCNICA		SI / NO	N° DE NC	

OHLA Perú	CUADRO COMPARATIVO DE FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS	CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo 03
		Revisión:00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 14.03.2023

SUBCONTRATISTA	:		
PROYECTO/PAQUETE:	:	N° REGISTRO	:
CLIENTE	:	FECHA	:
UBICACIÓN	:	PAGINA	:
PLANO/EETT	:	ESPECIALIDAD	:

Equipo/Accesorio/Material								
Equipo	Descripción	Datos de la Ingenieria (EETT)			Datos de Proveedor Cidelsa			Leyenda
N°		Valor	Unidad	NORMA	Valor	Unidad	NORMA	

Leyenda										
Cumple Valor	✔	No Cumple Valor	X	No presenta		NP	Desmejora de la propuesta	DP	Mejora de la propuesta	MP

INSTRUCCIONES DE LA RECEPCIÓN

INSTRUCIINES DE LA MANIPULACIÓN Y ACOPIO

OBSERVACIONES

Jefe de Oficina Técnica del Subcontratista	Responsable de Calidad del Subcontratista	Residente de Obra

OHLA Perú	LISTADO DE MATERIALES Y EQUIPOS CRÍTICOS	CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo04 Emisión: 10/01/2024 Revisión: 01

Identificación del Centro de Trabajo:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código del Centro de Trabajo:	1PE326

Empresa:		Fase del Proyecto:		Disciplina:		Cuenca / Paquete:		Fecha de Actualización:	

ÍTEM	UNIDAD DE OBRA	MATERIAL / EQUIPO	ESPECIFICACIÓN	IMPACTO		CANTIDAD	CRITICIDAD (ALTA / MEDIA / BAJA)	PROCEDENCIA	PROVEEDOR/ FABRICANTE	CARGO DEL RESPONSABLE	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN
				PROCESO	PRODUCTO FINAL						

Anexo N° 21

“Procedimiento de No Conformidades y Acciones Correctivas”

SGI-PG-02

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

PROCEDIMIENTO GENERAL

NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Departamento de Prevención de Riesgos Laborales y Certificación de Sistemas	Dirección General RRHH	Dirección General
F.J. Tarín Martínez , 13/11/2018	I. Cano Torollo , 13/11/2018	M. Álvarez Muñoz , 13/11/2018

Nivel de seguridad: Público

Alcance: GRUPO OHLA

Histórico de revisiones

Rev.0	Fecha	Unificación de la documentación del Sistema de Gestión de Prevención, Calidad y Medio Ambiente de la División de Ingeniería y Construcción y la División de Servicios

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001	Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos
ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso
ISO 45001	Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso
ISO 50001	Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con orientación para su uso
SA 8000	Responsabilidad Social
UNE 158301	Servicios para la promoción de la autonomía personal. Gestión del servicio de ayuda a domicilio. Requisitos
UNE 1176-7	Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización

Definiciones

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☐ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☐ Técnico	☐ Línea/Producción
☐ Especialista	☐ Otros:……
☐ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución:

ÍNDICE

1. OBJETO 4
2. ALCANCE 4
3. DEFINICIONES 4
4. NO CONFORMIDAD 5
5. ACCIONES CORRECTIVAS 7
6. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS 9
7. FORMATOS RELACIONADOS 11
8. ANEXO 1. Requisitos de Responsabilidad Social 11

1. OBJETO

Se describen los criterios y se establecen responsabilidades para la detección de No Conformidades y apertura de Acciones Correctivas, así como su sistemática y tratamiento en losSistemas de Gestión.

2. ALCANCE

El presente documento será de aplicación a todas las actividades relacionadas con los Sistemas de Gestión de OHLA Ingeniería y Construcción y OHLA Servicios, en adelante OHLA, y de sus áreas, territorios y empresas filiales.

3. DEFINICIONES

Acción: Acción para eliminar la causa de una no conformidad.

Desviación: Incumplimiento leve de un requisito, cuyo análisis de causas y resolución son inmediatos, sencillos y evidentes. No requiere la intervención de un tercero, se gestiona de manera simplificada y no alcanza la categoría de No Conformidad.

Equipo de Desempeño Social: equipo creado para mantener todos los elementos de la SA8000 y que debe incluir una representación balanceada de representantes de los trabajadores y la alta dirección. Su función es asumir las responsabilidades de hacer el seguimiento y mejorar el sistema de responsabilidad social en la empresa.

Grupo de interés: conjunto de personas organizadas en torno a un interés común, con el fin de actuar conjuntamente en defensa del mismo.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito, real o potencial que suponga un riesgo para la calidad del producto o servicio, el medio ambiente o la salud de los trabajadores.

Parte interesada: persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse comoafectada por una decisión o actividad (clientes, propietarios, personas de una organización, proveedores, banca, legisladores, sindicatos, socios, competidores…)

Producto no conforme: Producto o servicio que incumple los requisitos establecidos.

Queja: Expresión de insatisfacción hecha a la organización por el Cliente o parte interesada relativa al incumplimiento de los requisitos de su producto o servicio o a la prestación del servicio,y de la que se espera una respuesta o resolución.

Representante de los Trabajadores para SA 8000: uno o más representante(s) de lostrabajadores elegido(s) libremente por los trabajadores para facilitar la comunicación con el representante de la gerencia y la alta dirección en asuntos relacionados con SA8000.

Sistema de Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar eldesempeño de las actividades de gestión asociadas a una disciplina. Pueden citarse como disciplinas calidad, medio ambiente, seguridad, energía, responsabilidad social o cualquier otra que la organización considere necesario.

Solución: Acción tomada para cerrar la no conformidad incluyendo corrección o aceptación porla persona o entidad que establece el requisito.

4. NO CONFORMIDAD

4.1. Origen y detección de No Conformidades

Una No Conformidad es un incumplimiento de un requisito de contrato, de un requisito legalo normativo o de la documentación del sistema de gestión (procedimientos, planes, instrucciones…), ya sea por error humano, mecánico o fallo de terceros, que puede originarun riesgo para la salud de los trabajadores, para el medio ambiente o para la calidad de los trabajos.

Las No Conformidades y Desviaciones tienen origen, además de en las sugerencias, denuncias, comunicaciones o quejas realizadas por las partes interesadas, grupos de interéso clientes en relación con los requisitos de responsabilidad social, en las inspecciones, seguimientos, mediciones, auditorías, visitas y reclamaciones de cliente. En el Anexo 1 se detallan los requisitos de responsabilidad social. Siguen todas ellas el mismo procedimiento, independientemente de su origen. La gestión delas No Conformidades de Auditoría debe considerar, además, las particularidades definidasen el SGI-PG-03 “Auditoría Interna”.

Pueden ser detectadas en cualquier fase de un contrato, proyecto, proceso o servicio y por parte de:

- cualquier persona de la empresa, generalmente relacionada con el área de origen,
- el Cliente o sus representantes,
- el propio Sistema de Gestión, a través de sus auditorías o inspecciones,
- incidentes de seguridad y/o medio ambiente,
- notificaciones por parte de un órgano regulador (por ejemplo, ministerio de medioambiente, autoridad ambiental, inspectores de seguridad y salud, etc.),
- otras partes interesadas (por ejemplo, la comunidad).

4.2. Registro y control de las No Conformidades

Las No Conformidades se incluyen en el Listado de Control de No Conformidades y las Desviaciones se registran en el documento de origen donde se ha detectado el incumplimiento (validado con la fecha y firma correspondiente).

Contenido mínimo del Listado de Control de No Conformidades:

- identificación del centro de trabajo / proyecto / departamento / dirección territorial odelegación territorial / empresa,
- código asignado a la No Conformidad,
- tipología u origen (inspección, auditoría, reclamaciones, otros),
- fase del contrato (ingeniería - diseño, aprovisionamiento o construcción),
- temática (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, Energía, ResponsabilidadSocial, Otros),

- breve descripción y concepto del incumplimiento (incluir ubicación si procede),
- fechas de apertura y cierre,
- referencia a acciones asociadas.

Los campos del listado se detallan a medida que avanza el proceso de gestión de cada No Conformidad.

El Responsable de Control de No Conformidades realiza su registro y control.

4.3. Tratamiento de las No Conformidades

Las No Conformidades se analizan, determinando las causas y las posibles soluciones y es el responsable de la actividad donde se ha detectado una No Conformidad, quien trata dicha No Conformidad.

En el tratamiento de la No Conformidad se toman todas las medidas oportunas para eliminar o minimizar cualquier consecuencia adversa que se haya producido o pudiera producirse.

Las Desviaciones se tratan directamente en el documento de origen donde se identificaron.

En el caso de No Conformidades de Responsabilidad Social, el Equipo de Desempeño Social (EDS) nombra al responsable del tratamiento de la No Conformidad (que coincide con el departamento al que va referida), quién junto con el Representante de los Trabajadores para SA 8000 es responsable de su corrección y seguimiento.

Se elabora un Informe de No Conformidad cuyo contenido mínimo es:

1. identificación del centro de trabajo / proyecto / departamento / dirección territorial odelegación territorial / empresa,
2. código asignado a la No Conformidad,
3. tipología u origen (inspección, auditoría, reclamaciones, otros),
4. fase del contrato (ingeniería - diseño, aprovisionamiento o construcción),
5. temática (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, Energía, ResponsabilidadSocial, Otros),
6. descripción del requisito incumplido y solución propuesta (se indica fecha límite deimplantación y fecha prevista de verificación y cierre),
7. análisis de las causas, evaluación de la necesidad de adoptar una acción y referencia a acciones asociadas,
8. solución adoptada (fecha y tipo: arreglar, liberar, desechar u otros),
9. cuantificación del impacto de la No Conformidad en el coste y plazo del proyecto,
10. verificación y cierre de la No Conformidad (fecha y aclaraciones),
11. identificación de los responsables y de las fechas de apertura del informe de NoConformidad, solución adoptada y verificación y cierre de la No Conformidad.

Cualquier producto, servicio o prestación de servicio que tenga asociada una No Conformidad, se identifica para asegurar su control y prevenir su uso, prestación o entrega no intencionados. En estos casos, la solución puede ser:

- CORREGIR, eliminar la No Conformidad cuando sea posible (reparar, someter a reproceso, reclasificar para otro uso o proporcionar unas condiciones mínimas de seguridad).
- LIBERAR, aceptar el producto o servicio con el incumplimiento de los requisitos (dentro de unos criterios previamente establecidos, bajo concesión por una autoridadpertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente).
- DESECHAR, devolver al proveedor, rechazar, valorizar, reciclar o destruir (cuando no sea posible ninguna de las opciones anteriores).

Si la No conformidad se detecta después de la entrega del producto, durante o después de la prestación del servicio o cuando ya ha comenzado el uso del producto, se toman medidas sobre las consecuencias o los efectos (ya sean reales o potenciales) de la no conformidad.

En función de la información recopilada, el responsable de la actividad aplica la mejor solución.

4.4. Cierre de las No Conformidades

Antes de proceder al cierre de una No Conformidad:

- se evalúa la necesidad de generar Acciones,
- se verifica la eficacia de la solución adoptada.

Se registra el cierre de las No Conformidades en el Informe de No Conformidad, y se comunica a todas las áreas funcionales involucradas, incluyendo al Cliente cuando sea oportuno.

En el caso de Desviaciones, el cierre se registra en el documento de origen donde se identificaron.

En caso que las NC de auditoria interna no hayan sido resueltas en el plazo acordado, se informará al director Territorial y de Área de dicha irregularidad. De igual forma, con carácter anual se informará a la dirección de Auditoría Interna del estado de las no conformidades puestas de manifiesto en la totalidad de auditorías internas realizadas.

5. ACCIONES CORRECTIVAS

Una acción correctiva es una actuación implementada para eliminar las causas de una no conformidad, defecto o situación indeseable detectada, con el fin de evitar su repetición.

Las acciones pueden originar cambios en los procesos, procedimientos y otra documentación del sistema para la mejora del mismo.

5.1. Origen de una Acción

Una acción correctiva se genera por el análisis de:

- inspecciones o auditorías,
- revisiones de los Sistemas de Gestión por la Dirección,
- No Conformidad repetitiva,
- gravedad de una No Conformidad y

- otros

5.2. Solicitud y aprobación de una Acción

Las acciones correctivas se solicitan al responsable de la Aprobación de Acciones, mediante el formato Informe de Acción, que decide sobre su conveniencia. Este a su vez, puede proponer y aprobar las Acciones que considere oportunas. Las acciones deben ser adecuadas a la magnitud del problema y acordes con los riesgos, los impactos o las consecuencias encontradas en el desempeño. La aprobación de una Acción conlleva su inclusión en el Listado de Control de Acciones Correctivas.

5.3. Contenido, registro y control de una Acción

Se dispone de un Listado de Control de Acciones Correctivas con todos los datos necesarios para su identificación concreta y trazabilidad.

Contenido mínimo del Listado de Control de Acciones Correctivas:

- identificación del centro de trabajo / proyecto / departamento / dirección territorial o delegación territorial, empresa,
- código asignado a la acción,
- origen referenciado (No Conformidad, inspección, auditoría, revisiones del Sistema, otros),
- fase del contrato (ingeniería - diseño, aprovisionamiento o construcción),
- temática (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, Energía, Responsabilidad Social, Otros),
- breve descripción de la Acción a realizar,
- fechas de aprobación, implantación y cierre.

Los campos del listado se detallan a medida que avanza el proceso de gestión de cada Acción.

El Responsable de Control de Acciones realiza su registro y control.

5.4. Implantación y seguimiento de una Acción

Para toda Acción es necesario elaborar un Informe de Acción Correctiva, que realice un análisis exhaustivo de la misma, incluyendo los siguientes conceptos:

- identificación del centro de trabajo / proyecto,
- temática de la acción, fase del contrato y código asignado,
- origen de la Acción,
- análisis de las causas,
- aprobación de la Acción (nombre, firma y fecha),
- descripción detallada de la Acción y responsables,
- fecha límite de implantación,
- fecha prevista para verificar la eficacia, seguimiento (tareas realizadas y sus resultados),
- verificación de la eficacia, propuesta de nuevas acciones (si procede) y cierre (nombre, firma y fecha)

5.5. Cierre de una Acción

El cierre de una Acción se realiza:

- una vez verificada la eficacia.
- al observar la ineficacia de una Acción durante el seguimiento, proponiendo una nueva.

Se documenta el cierre de una acción en el Informe de Acción Correctiva y se comunican los resultados a todas las áreas funcionales involucradas.

El resultado de la verificación de la eficacia de una Acción abierta como consecuencia de No Conformidades de Responsabilidad Social, tiene que comunicarse al Representante de los Trabajadores para SA8000 y al Equipo de Desempeño Social.

Si la Acción, abierta como consecuencia de No Conformidades de Responsabilidad Social, no ha sido eficaz, el responsable del Tratamiento debe reunirse con el Representante de los Trabajadores para SA8000 y la Alta Dirección para buscar una solución efectiva.

6. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS

ÁMBITO DE TRABAJO							
FUNCIONES	**PS + T PCMA**	**PS – T PCMA**	**DT / D**	**DA / AN**	**DPRL**	**DCMA**	**FRECUENCIA**
Registro y control de No Conformidades y Desviaciones	RCT + TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	En el momento en el que se detecta la No Conformidad
Registro del Tratamiento de No Conformidades y Desviaciones	RCT + TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Cuando sucede
Elaboración del Informe de NC, cuando proceda	RCT + TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	En el momento en el que se detecta la No Conformidad
Verificar la eficacia de las medidas tomadas	RCT + TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Después de tratar la No Conformidad
Cerrar las No Conformidades y Desviaciones	RCT + TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Después de verificar laeficacia del tratamientode la No Conformidad
Control periódico de No Conformidades	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Control y seguimiento mensual

ÁMBITO DE TRABAJO							
FUNCIONES	**PS + T PCMA**	**PS – T PCMA**	**DT / D**	**DA / AN**	**DPRL**	**DCMA**	**FRECUENCIA**
Documentar el cierre de una No Conformidad en el Listado de Control de no Conformidades	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	En el momento en elque se cierra la No Conformidad
Comunicar el cierre de una No Conformidad, si procede	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Durante los 5 días laborales posteriores al cierre (recomendable, no obligatorio)
Recepción de solicitudes de acciones (en el formato Informede Acción) y aprobación de acciones	RCT	RCT	DT	DA	TPCMA	TPCMA	Durante los 5 días laborales posteriores ala solicitud (recomendable, no obligatorio)
Registro de una Acción en el Listado de Control de Acciones Correctivas	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	En el momento en elque se aprueba la Acción
Control periódico de Acciones	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Control y seguimiento mensual
Implantación de medidas aprobadas y registrar el seguimiento en el Informe de Acción Correctiva	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Dentro del plazo establecido en el Informe salvo causa justificada
Verificación de la eficacia de las medidas aprobadas	RCT	RCT	DT	DA	TPCMA	TPCMA	Después de implantar las medidas aprobadas
Proponer nuevas acciones, en el caso de que una acción no hayasido eficaz	RCT	RCT	DT	DA	TPCMA	TPCMA	Después de verificar la eficacia de la acción
Documentar el cierre de una Acción en el Listado de Controlde Acciones Correctivas	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	En el momento en el que se cierra la Acción
Comunicar el cierre de una Acción, si procede	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Durante los 5 días laborales posteriores al cierre (recomendable, no obligatorio)

ÁMBITO DE TRABAJO

DA / AN	*Dirección de Área o Área de Negocio*	*DT / D*	*Dirección Territorial o Delegación*
PS + T PCMA	*Proyecto o servicio con técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente*	*PS - T PCMA*	*Proyecto o servicio sin técnico de Prevención, Calidady Medio Ambiente*
DPRL	*Departamento de Prevención de Riesgos Laborales*		
DCMA	*Departamento Calidad y Medio Ambiente*		

RESPONSABLE

DA / DAN	*Director de Área o Director de Área de Negocio*	*DT / DT*	*Director Territorial o Delegado Territorial*
RCT	*Responsable del Centro de Trabajo*	*T PCMA*	*Técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente*
RDPRL	*Responsable del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales*		
RDCMA	*Responsible del Departamento de Calidad y Medio Ambiente*		

NOTA La figura de Técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente puede recaer en una, dos o tres personas, dependiendo de los requisitos y necesidades del proyecto o servicio.

NOTA El Responsable del Departamento de Prevención, Calidad y Medio Ambiente pueden ser una o dos personas, dependiendo de la estructura de la organización

7. FORMATOS RELACIONADOS

Los siguientes formatos deberán cumplimentarse, pudiendo ser sustituidos a petición del cliente o por necesidades del negocio, pero siempre conteniendo la información mínima estipulada.

- SGI-PL-03 Listado de Control de No Conformidades (SGI-PG-02)
- SGI-PL-04 Informe de No Conformidad (SGI-PG-02)
- SGI-PL-05 Listado de Control de Acciones (SGI-PG-02)
- SGI-PL-06 Informe de Acción (SGI-PG-02)

8. ANEXO 1. REQUISITOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Este anexo incluye un breve extracto de los requisitos de responsabilidad social (SA8000) que la organización cumple en el lugar de trabajo, incluyendo los derechos de los trabajadores, las condiciones en el centro de trabajo y los sistemas de gestión.

1. **Trabajo infantil.** La empresa no debe practicar o apoyar el uso de trabajo infantil…
2. **Trabajo forzoso y obligatorio.** La empresa no debe practicar ni apoyar el uso del trabajo forzoso u obligatorio…
3. **Seguridad y salud.** La empresa debe proveer un ambiente de trabajo seguro y saludable y adoptar medidas efectivas para prevenir potenciales accidentes y lesiones a la salud del trabajador…
4. **Derecho de sindicación y de negociación colectiva.** Todo el personal debe tener el derecho de formar, afiliarse y organizar asociaciones sindicales según su elección,y negociar colectivamente con la empresa o sus representantes…
5. **Discriminación.** La empresa no debe practicar o apoyar la discriminación en la contratación
6. **Medidas disciplinarias.** La empresa debe tratar a todos sus empleados con dignidady respeto…
7. **Horario de trabajo.** La empresa debe cumplir con las leyes aplicables y las normas del sector sobre horas de trabajo y días festivos.
8. **Remuneración.** La empresa debe respetar el derecho del personal a un salario mínimo…

SGI-PL-03 LISTADO DE CONTROL DE NO CONFORMIDADES

Identificación del centro de trabajo:		Código del centro de trabajo:	

Número secuencial	Temática	Origen de la No Conformidad	Fase de Contrato	Código del Proyecto o Servicio	Código de la NC en el proyecto o servicio	Breve descripción del incumplimiento (incluir ubicación si procede)	Concepto incumplido (documento y apartado)	Fecha de apertura	Fecha de cierre	Acciones asociadas

Fecha: **Firmado:**

SGI-PL-04 Att.02 INFORME DE NO CONFORMIDAD

OHLA
Progress Enablers

Identificación del centro de trabajo:	
Código del centro de trabajo:	

Código de la No Conformidad:	
Origen de la No Conformidad:	☐ Inspección ☐ Reclamaciones ☐ Auditoría interna ☐ Auditoría externa ☐ Visitas ☐ Otros
Temática:	☐ Seg. Y Salud ☐ Calidad ☐ M. Ambiente ☐ Energía ☐ Responsabilidad Social ☐ Otros
Fase del contrato:	☐ Ingeniería - Diseño ☐ Aprovisionamiento ☐ Construcción ☐ No Aplica

DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO INCUMPLIDO Y SOLUCIÓN PROPUESTA:

CONCEPTO INCUMPLIDO Documento: Apartado:

Fecha límite de implantación:		Fecha prevista para verificación y cierre:	
Nombre: **Fecha:**		**Firma:**	
Enterado: (en NC de AI) **Fecha auditoria:** **Fecha:**		**Firma:**	

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS

SOLUCIÓN ADOPTADA:

(Indicar la solución adoptada, justificando si existen discrepancias con la solución propuesta)

Seleccionar tipo de solución:	☐ Corregir ☐ Liberar ☐ Desechar ☐ Otros

Nombre: **Fecha:**		**Firma:**	

VERIFICACIÓN Y CIERRE DE LA NO CONFORMIDAD:

(Reflejar la fecha de cierre de la no conformidad en formato dd/mm/aaaa. Aclarar cualquier circunstancia de interés).
(La verificación y el cierre de una NC de Auditoría Interna corresponde en exclusiva al Auditor).

Nombre: **Fecha:**		**Firma:**	

CONSECUENCIAS DE LA NO CONFORMIDAD			
COSTE	☐ SÍ	☐ NO	Comentarios:
PLAZO	☐ SÍ	☐ NO	Comentarios:

NO CONFORMIDAD atribuible a PROVEEDOR:	☐ SÍ	☐ NO
DATOS DEL PROVEEDOR	EMPRESA	
	CONTACTO	

EVALUAR LA NECESIDAD DE ADOPTAR UNA ACCIÓN				
Acciones asociadas:	☐ SÍ	☐ NO	Código acción:	

(Revisión 0)

SGI-PL-05 LISTADO DE CONTROL DE ACCIONES CORRECTIVAS

OHLA Progress Enablers

Identificación del centro de trabajo:		Código del centro de trabajo:	

Número secuencial	Temática	Código del Proyecto o Servicio	Código de la Acción en el proyecto o servicio	Fase del contrato	Origen	Referencia al origen	Breve descripción de la Acción	Fecha de aprobación	Fecha de implantación	Fecha de cierre (verificación de la eficacia)

Fecha: **Firmado:** **Página 1 de 1**

SGI-PL-06 INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA

Identificación del centro de trabajo:			
Código del centro de trabajo:		**Código:**	

Temática:	☐ Seg. Y Salud ☐ Calidad ☐ M. Ambiente ☐ Energía ☐ Responsabilidad Social ☐ Otros
Fase del contrato:	☐ Ingeniería - Diseño ☐ Aprovisionamiento ☐ Construcción ☐ No Aplica

DESCRIPCIÓN DEL ORIGEN DE LA ACCIÓN:

(Indicar el origen de la Acción)	
Seleccionar tipo de origen:	☐ No Conformidad ☐ Inspección ☐ Visita ☐ Revisión del Sistema ☐ Otros ☐ Auditoría interna ☐ Auditoría externa
Referencia al origen:	

Análisis de Causas

APROBACIÓN:

Nombre:	
Fecha de aprobación:	Firma

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACCIÓN:

	TAREAS (Descripción de medidas o tareas a realizar)	Responsable	Fecha límite implantación
Tarea 1:			
Tarea 2:			
Tarea 3:			
Tarea 4:			

Fecha límite de implantación:		Fecha prevista para verificar la eficacia:	

TAREAS REALIZADAS Y SUS RESULTADOS:

Fecha:		Tarea 1	
Fecha:		Tarea 2	
Fecha:		Tarea 3	
Fecha:		Tarea 4	

CIERRE:			
Eficacia de la Acción:	☐ SÍ ☐ NO	Fecha de verificación de la eficacia (cierre):	
Nuevas acciones propuestas (códigos):			
Nombre:		**Firma:**	

Anexo N° 22

“Procedimiento de Satisfacción del Cliente”

Estimado cliente,

Dado que la satisfacción del cliente es uno de nuestros objetivos principales, todas las actividades se orientan en conocer y satisfacer sus necesidades y expectativas, y en adecuar el servicio prestado a sus requerimientos. El enfoque hacia el cliente y la colaboración de todo el personal de la Organización es imprescindible para conseguir este objetivo.

La presente encuesta forma parte de un plan de recogida de datos para determinar los valores de la Satisfacción de nuestros Clientes y Partes Interesadas que contribuirá a la detección de Oportunidades de Mejora en nuestra forma de ejecutar los Proyectos.

Indique, por favor, el nivel de satisfacción que se corresponda con su percepción durante el desarrollo del Proyecto u Obra, de acuerdo con las siguientes puntuaciones:

1: Muy insatisfecho, 2: Insatisfecho, 3: Aceptable, 4: Satisfecho, 5: Muy satisfecho, SD: Sin información

PROYECTO			
FASE	☐ Ingeniería	☐ Construcción	☐ Puesta en marcha

	ÍTEM A ANALIZAR	PUNTUACIÓN
1	Planificación y cumplimiento de plazos	
2	Calidad en el cumplimiento de los requisitos	
3	Actitud ante imprevistos o modificaciones	
4	Profesionalidad del equipo	
5	Actuación de los Subcontratistas y Proveedores	
6	Trato dispensado por el personal de OHL Ingeniería y Construcción	
7	Calidad de la documentación entregada	
8	Tratamiento de las quejas y reclamaciones	
9	Idoneidad de los recursos y medios utilizados	
10	Respeto al medio ambiente y entorno social en la ejecución de los trabajos	
11	Orden y limpieza en la obra	
12	Conocimiento y cumplimiento de normativa técnica y legislación	
13	Eficacia en la prevención de accidentes	
14	Gestión de la prevención de riesgos laborales realizada por OHLA Ingeniería y Construcción	
15	Percepción de la seguridad y salud ofrecida a los trabajadores	

Valoración global del trabajo realizado		
Recomendaría a OHLA Ingeniería y Construcción a otras empresas ?	☐ SI	☐ NO

Nota: Le recordamos que este cuestionario de satisfacción no pretende recoger las quejas o reclamaciones sobre el contrato. La empresa pone a su disposición otros medios para su atención y solución.

Una vez contestadas las preguntas del cuestionario, indique aquí cualquier otro elemento importante para la satisfacción o insatisfacción del cliente que no esté considerado en los puntos vistos

Anexo N° 23

“Procedimiento de Auditorías Internas de los Sistemas de Gestión”

SGI-PG-03

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

PROCEDIMIENTO GENERAL

AUDITORÍA INTERNA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Departamento de Prevención de Riesgos Laborales y Certificación de Sistemas	Dirección General RRHH	Dirección General
F.J. Tarín Martínez , 13/11/2018	I. Cano Torollo , 13/11/2018	M. Álvarez Muñoz , 13/11/2018

Nivel de seguridad: Público

Alcance: GRUPO OHLA

Histórico de revisiones

Rev.0	Noviembre 2018	Unificación de la documentación del Sistema de Gestión de Prevención, Calidad y Medio Ambiente de la División de Ingeniería y Construcción y la División de Servicios

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001	Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos
ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso
ISO 45001	Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso
ISO 50001	Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con orientación para su uso
SA 8000	Responsabilidad Social
UNE 158301	Servicios para la promoción de la autonomía personal. Gestión del servicio de ayuda a domicilio. Requisitos
UNE 1176-7	Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización

Definiciones

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☐ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☐ Técnico	☐ Línea/Producción
☐ Especialista	☐ Otros:……
☐ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución:

ÍNDICE

1. OBJETO 4
2. ALCANCE 4
3. DEFINICIONES 4
4. PROGRAMACIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS 4
5. DESARROLLO DE LA AUDITORÍA INTERNA 6
6. ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA INTERNA 7
7. GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES DE AUDITORÍA INTERNA 7
8. COMPETENCIA PROFESIONAL DE LOS AUDITORES INTERNOS 7
9. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS 9
10. FORMATOS RELACIONADOS 10

1. OBJETO

Se describen los criterios y se establecen las responsabilidades para programar y desarrollar Auditorías Internas de los Sistemas de Gestión, así como la sistemática para la elaboración y distribución de los Informes de Auditoría, la gestión de las No Conformidades asociadas y la evaluación de la competencia de los auditores

2. ALCANCE

El presente documento será de aplicación a las actividades de Auditoría Interna relacionadas con los Sistemas de Gestión de OHLA Ingeniería y Construcción y OHLA Servicios, en adelante OHLA, y de sus áreas, territorios y empresas filiales.

3. DEFINICIONES

Auditoría: Proceso sistemático, metódico e independiente que se realiza para determinar si lasactividades y resultados relativos al Sistema de Gestión, satisfacen las disposiciones aplicables previamente establecidas. Estas disposiciones se encuentran recogidas en: la normativa interna del sistema de gestión del Grupo OHLA, la normativa externa, la documentación contractual y en las normas de referencia (ISO, SA etc.) de las temáticas en cuestión. Se comprueba que estas disposiciones se llevan realmente a cabo y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos.

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos usados como referencia frente a la cual se compara la evidencia de la auditoría. Pueden incluir políticas, objetivos, procedimientos, normas, requisitos legales, requisitos del sistema de gestión, requisitos contractuales, códigos de conducta sectoriales u otros acuerdos planificados aplicables.

Evidencia de la auditoría: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información utilizada para comprobar el cumplimiento o incumplimiento de la aplicación del sistema.

Hallazgos de la auditoría: No Conformidades, Observaciones, Puntos Fuertes y/u Opciones de Mejora, que resultan al contrastar las evidencias recopiladas frente a los criterios de auditoría.

Plan de Auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

Programa de Auditoría: Detalles acordados para un conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Sistema de Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión asociadas a una disciplina. Pueden citarse como disciplinas calidad, medio ambiente, seguridad, energía, responsabilidad social o cualquier otra que la organización considere necesario.

4. PROGRAMACIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS

4.1. Programa de Auditoría Interna

Las auditorías internas, con carácter general, tienen como objetivos:

- Analizar la eficacia en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión.
- Verificar el cumplimiento con la Política y los Objetivos del Sistema de Gestión.
- Comprobar el cumplimiento de requisitos legales, contractuales y otros requisitos con los que la Organización esté comprometida.

- Mejorar el desempeño, atendiendo al nivel de madurez del Sistema de Gestión, resultados de auditorías previas y resultados de evaluaciones de aspectos y riesgos de las actividades.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente elabora anualmente un Programa de Auditorías Internas, que notificará a la Dirección de Auditoría Interna del Grupo OHLA.

Las Direcciones o Delegaciones Territoriales podrán elaborar su propio Programa de Auditorías Internas, complementario al Programa elaborado por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente. Dicho Programa de Auditorías será notificado al Servicio de Prevención., Calidad y Medio Ambiente.

Contenido del "Programa de Auditoría Interna" (SGI-PL-07):

- ALCANCE, estableciendo:
  - Centros a auditar, incluyendo centros de trabajo temporales y centros de trabajo fijos.
  - Frecuencia prevista para auditorias ordinarias.
  - Ubicación o países considerados, especificando el idioma oficial de la auditoría.
  - Procedimientos frente a los que se audita y normas en base a las que se audita.
- Estimación de RECURSOS HUMANOS, necesidad, disponibilidad y selección del equipo auditor (de acuerdo con el principio de independencia de la auditoría, los auditores deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría).
- Estimación de RECURSOS ECONÓMICOS.
- CRITERIOS para el desarrollo de la auditoría interna (documentación de referencia).
- MÉTODOS seleccionados para realizar las auditorías en función de la ubicación del auditor (In situ / A distancia / Mixta) y del grado de interacción entre auditor y auditado (Con interacción / Sin interacción).

El Programa de Auditoría Interna se comunica al equipo auditor y a los responsables de las áreas, direcciones territoriales y delegaciones auditadas.

Por motivos excepcionales, y siempre que el Responsable del Sistema de Gestión lo considere oportuno, se realizan auditorías no recogidas en el Programa de Auditoría Interna.

Estas se denominan Auditorías Extraordinarias. Las circunstancias para la realización de auditorías extraordinarias son las siguientes:

- modificación y/o reorganización del Sistema,
- detección de incidencias graves en la implantación y/o seguimiento del Sistema,
- a petición del cliente u otra parte interesada,
- reestructuración de la empresa.

Al finalizar el año, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente procede al cierre del Programa de Auditoría Interna e informa a la Dirección de Auditoría Interna del Grupo OHLA, indicando el estado de las No Conformidades.

5. DESARROLLO DE LA AUDITORÍA INTERNA

5.1. Planificación de la auditoría interna

Para cada auditoría interna, se elabora, como mínimo siete (7) días antes de la realización de la auditoría, el correspondiente "Plan de Auditoría Interna" (SGI-PL-08), especificando:

- centro y ubicación,
- alcance de la auditoría interna,
- normas de referencia,
- procedimientos y puntos de la norma a auditar,
- equipo auditor,
- metodología de la auditoría y tipo de muestreo previsto,
- cronograma o calendario, estableciendo la planificación en el tiempo,
- idioma oficial de la auditoría.

5.2. Realización de las actividades de auditoría interna

La Auditoría Interna de los Sistemas de Gestión comprende las siguientes actividades:

- obtener información lo más completa posible de las actividades recogidas en el alcance de los sistemas de gestión,
- contrastar la información con los requisitos establecidos,
- recopilar evidencias de cumplimiento e incumplimiento frente a los requisitos.

El auditor, según su criterio, durante la realización de la auditoría puede decidir examinar una muestra de la información disponible, dejando evidencia del tipo de muestreo aplicado y los criterios empleados.

La realización de actividades de auditoría interna está sujeta al "Manual de Auditoría Interna" (AUI-MG-01), en los apartados que sean aplicables para auditorías internas a Sistemas de Gestión.

5.3. Cierre de las actividades de auditoría interna

Las actividades de auditoría interna concluyen con una reunión de cierre en la que el auditor presenta los hallazgos y conclusiones de la auditoría y se acuerda el plazo para presentar las evidencias para verificar su solución y cierre.

El auditor deja evidencia de los hallazgos encontrados, así como su categorización en No Conformidades u Observaciones en el "Resumen de Hallazgos de Auditoría Interna" (SGI-PL-10)

El auditor y el responsable del centro de trabajo auditado firman el Resumen de Hallazgos de Auditoría Interna como evidencia que los mismos han sido entendidos y reconocidos por los auditados.

Los responsables de prevención, calidad y medio ambiente del centro de trabajo auditado son los responsables de registrar y documentar la solución cumpliendo con el Procedimiento de "No Conformidades y Acciones Correctivas" (SGI-PG-02).

6. ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA INTERNA

6.1. Elaboración del Informe de Auditoría Interna

Tras la realización de la auditoría, y antes de transcurrir 10 días laborables desde su realización, se elabora el correspondiente "Informe de Auditoría Interna" (SGI-PL-09).

Contenido mínimo del Informe de Auditoría Interna:

- Fecha de la auditoría.
- Objeto y alcance de la auditoría.
- Identificación y breve descripción del centro de trabajo o actividad auditada.
- Identificación de los responsables del área auditada.
- Identificación del equipo auditor.
- Identificación de otras personas que han participado en la auditoría.
- Estado del proyecto (cuando proceda).
- Evidencias recopiladas.
- Conclusiones, identificando los hallazgos de auditoría (No Conformidades, Puntos Fuertes, Observaciones y Oportunidades de Mejora).

- Fecha del Informe.

6.2. Distribución del Informe de Auditoría Interna

El Informe de Auditoría Interna se distribuye al:

- Responsable del Sistema de Gestión en el centro de trabajo o actividad.
- Responsable del centro de trabajo o actividad auditada y a su inmediato superior.
- Responsable del Programa de Auditoría Interna de cada Sistema de Gestión.

Los Informes de Auditoría Interna están a disposición de la cadena de mando para su consulta.

7. GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES DE AUDITORÍA INTERNA

Las No Conformidades detectadas en la auditoría se registran en el Listado de Control de No Conformidades y los Informes de No Conformidad están disponibles para la cadena de mando para su consulta

Para proceder al cierre de una No Conformidad de Auditoría, será necesario que el auditado acredite evidencias de su solución al auditor.

A excepción de las particularidades descritas en este apartado, el proceso básico de gestión de No Conformidades derivadas de Auditoría Interna sigue el Procedimiento SGI-PG-02 No Conformidades y Acciones Correctivas.

8. COMPETENCIA PROFESIONAL DE LOS AUDITORES INTERNOS

Un auditor interno, además de conocer el idioma oficial de la auditoría, debe cumplir con todos los requisitos enumerados a continuación:

1. Formación académica. El auditor interno debe tener la preparación académica suficiente para desarrollar las actividades de Auditoría Interna.

- Formación académica mínima universitaria o experiencia laboral en las materias a auditar de, al menos, tres (3) años.

2. Formación en Sistemas de Gestión. El auditor interno debe haber recibido formación relativa a las materias a auditar.
   - Formación mínima de ocho (8) horas en Sistemas de Gestión o experiencia de, al menos, dos (2) años en implantación de Sistemas de Gestión
   - Formación mínima de veinte (20) horas en auditorías internas de Sistemas de Gestión según la norma de referencia a auditar o haber asistido, al menos, a tres (3) auditorías de Sistemas de Gestión.
3. Experiencia Laboral. El auditor debe poseer experiencia laboral en el campo de la Gestión de la Calidad y/o Medio Ambiente y/o Prevención de Riesgos Laborales que le permita tener una visión sobre el manejo y operación de Sistemas de Gestión.
   - Experiencia mínima de un (1) año en implantación de Sistemas de Gestión.
4. Experiencia en Auditorías. El auditor debe tener experiencia en la participación de auditorías internas y/o externas.
   - Haber asistido como mínimo a tres (3) auditorías de Sistemas de Gestión

   Otros requisitos deseables para un auditor interno son:
   - Experiencia en auditorías de Sistemas de Gestión según la norma de referencia como auditor.
   - Formación en auditorías de Sistemas de Gestión según la norma de referencia con titulación IRCA ("International Register of Certificated Auditors"), IEMA ("Institute of Environmental Management Assessment") o equivalente.

Con objeto de asegurar la imparcialidad y objetividad del proceso, los auditores no pueden auditar su propio trabajo, o del que en última instancia sea responsable.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente es el responsable de validar la competencia de los auditores internos (SGI-PL-11).

9. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS

ÁMBITO DE TRABAJO							
FUNCIONES	**PS + T PCMA**	**PS – T PCMA**	**DT / D**	**DA / AN**	**D PRL**	**D CMA**	**FRECUENCIA**
Elaboración del Programa de Auditoría Interna	.....	.....	TPCMA	TPCMA	R DPCMA	R DPCMA	Durante la fase de implantación de la actividad
Aprobación del Programa de Auditoría Interna	.....	.....	.....	R PCMA	Máximo responsable	Máximo responsable	Anual
Cierre del Programa de Auditoría Interna	.....	.....	TPCMA	TPCMA	R DPCMA	R DPCMA	Anual
Comunicación de la aprobación, revisión o cierre del Programa de Auditoría Interna	.....	.....	TPCMA	TPCMA	R DPCMA	R DPCMA	Durante los 10 días naturales posteriores a la aprobación, revisión o cierre
Seguimiento del Programa de Auditoría Interna elaborado por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente	.....	.....	TPCMA	TPCMA	R DPCMA	R DPCMA	Semestral
Elaboración y Comunicación del Plan de Auditoría Interna	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	7 días antes de la Auditoría Interna
Elaboración del Informe de Auditoría Interna	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	Durante los 10 días laborales posteriores a la finalización de la Auditoría Interna
Distribución del Informe de Auditoría Interna	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	AUD	Antes del 10º día laborable posterior a la finalización de la Auditoría Interna
Registro de No Conformidades	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Siempre que existan No Conformidades resultado de la auditoría interna
Participar en la auditoría interna, proporcionando las evidencias que le sean solicitadas	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Siempre
Registro de No Conformidades de la auditoría en el Listado de Control de NC	TPCMA	RCT	TPCMA	TPCMA	TPCMA	TPCMA	Durante los 10 días laborales posteriores a recibir el Informe de Auditoría

ÁMBITO DE TRABAJO

DA / AN	*Dirección de Área o Área de Negocio*	*DT / D*	*Dirección Territorial o Delegación*
PS + T PCMA	*Proyecto o servicio con técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente*	*PS - T PCMA*	*Proyecto o servicio sin técnico de Prevención, Calidady Medio Ambiente*
D PRL	*Departamento de Prevención de Riesgos Laborales*		
D CAM	*Departamento de Calidad y Medio Ambiente*		

RESPONSABLE

DA / DAN	*Director de Área o Director de Área de Negocio*	*DT / DT*	*Director Territorial o Delegado Territorial*
RCT	*Responsable del Centro de Trabajo*	*T PCMA*	*Técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente*
R PCMA	*Responsable del Departamento de Prevención, Calidad y Medio Ambiente*	*AUD*	*Auditor*

NOTA La figura de Técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente puede recaer en una, dos o tres personas, dependiendo de los requisitos y necesidades del proyecto o servicio.

NOTA El Responsable del Departamento de Prevención, Calidad y Medio Ambiente pueden ser una o dos personas, dependiendo de la estructura de la organización

10. FORMATOS RELACIONADOS

Los siguientes formatos deberán cumplimentarse, pudiendo ser sustituidos a petición del cliente o por necesidades del negocio, pero siempre conteniendo la información mínima estipulada.

- SGI-PL-07 Programa de auditoría interna (SGI-PG-03).
- SGI-PL-08 Plan de auditoría interna (SGI-PG-03).
- SGI-PL-09 Informe de auditoría interna (SGI-PG-03).
- SGI-PL-10 Resumen de hallazgos de auditoría interna (SGI-PG-03).
- SGI-PL-11 Competencia profesional de los auditores internos (SGI-PG-03).

Identificación del área auditada:		Código

OBJETIVOS

ALCANCE

Especificar: centros de trabajo a auditar (incluyendo temporales y fijos), frecuencias de auditoría previstas, países considerados e idiomas a utilizar, procedimientos o normas en base a las que se audita, etc.

CRITERIOS DE AUDITORÍA INTERNA

Especificar los criterios de auditoría y documentación de referencia

MÉTODOS DE AUDITORÍA INTERNA

Especificar los métodos de auditoría aplicables según la ubicación del auditor "in situ/a distancia/mixta"; según el grado de interacción "con/sin interacción entre el auditor y el auditado" y tipo de muestreo considerado (muestreo basado en juicios del auditor o muestreo estadístico), criterios para realizar el muestreo, etc.

ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Especificar: necesidades del equipo auditor (formaciones o certificaciones específicas, idiomas, desplazamientos...), disponibilidad de recursos humanos (auditores disponibles, necesidad de colaboración externa...), etc.

ESTIMACIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS

(Estimar los recursos económicos necesarios para afrontar el programa de auditoría)

RESPONSABLE

Nombre:

Fecha: **Firma:**

Identificación del centro de trabajo:	
Código del centro de trabajo:	

Área Auditada	
Fecha de la Auditoría:	
Idioma oficial de la Auditoría:	

EQUIPO AUDITOR

Siglas	Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Teléfono	e-mail

OBJETO

ALCANCE

CRITERIOS DE AUDITORÍA (normas y documentación de referencia)

MÉTODO DE AUDITORÍA INTERNA (especificar método seleccionado)

☐ IN SITU ☐ A DISTANCIA ☐ MIXTA ☐ CON INTERACCIÓN CON EL AUDITADO ☐ SIN INTERACCIÓN CON EL AUDITADO

MUESTREO DE INFORMACIÓN (justificar la selección del muestreo)

☐ BASADO EN JUICIOS ☐ ESTADÍSTICO

CRONOGRAMA

Hora de Inicio	Hora de Fin	Actividad / Disciplina Auditada

AUDITOR

Nombre: **Firma:**

Fecha:

SGI-PL-09 Informe de Auditoría Interna (SGI-PG-03)

Centro de Trabajo o actividad auditada:		**Código CT:**	
DIRECCIÓN TERRITORIAL EMPRESA – DELEGACIÓN TERRITORIAL:			
AUDITOR		**Nº AUDITORIA INTERNA** (AI+"2 últimos dígitos del año" + "número de orden secuencial de 3 dígitos"+ temática)	
Distribución C / C Sres.:			

1. **Responsable del área auditada**

2. **Asistentes a la auditoría** (auditados y otros asistentes)

3. **Objeto y alcance de la auditoría.** Indicar los sistemas de gestión objeto de auditoría y los procedimientos del sistema de gestión auditados.

Materia auditada: ☐ Calidad ☐ Medio Ambiente ☐ Prevención ☐ Energía ☐ I+D+i ☐ Otros

4. **Descripción del centro de trabajo, actividad auditada o proyecto**

5. **Puntos auditados.** Descripción de los conceptos auditados indicando las evidencias de cumplimiento e incumplimiento frente a los requisitos, así como las conclusiones, listando e identificando los siguientes conceptos: No Conformidades (NC), Observaciones (OBS), Puntos Fuertes (PF) y Oportunidades de Mejora (OM).

Resumen de hallazgos (nº)	NC	OBS	PF	OM

6. **Evaluación global de la implantación del Sistema en el área auditada**

SGI-PL-09 Informe de Auditoría Interna (SGI-PG-03)

Centro de Trabajo o actividad auditada:		**Código CT:**	

Identificación del equipo auditor	
Firma del equipo auditor	
Fecha/s de la auditoría	
Fecha del informe	

SGI-PL-10 Resumen de hallazgos de AI (SGI-PG-03)

Centro de Trabajo o actividad auditada:		Código CT:	

Nº HALLAZGO	INCUMPLIMIENTO		CATEGORIA	DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO
	DOCUMENTO	APARTADO		

Fecha de la auditoría:	
Firma y nombre del auditor	Firma y nombre del auditado

AUDITOR:	

CUALIFICADO SEGÚN ESTÁNDAR:

☐ Seguridad y Salud ☐ Calidad ☐ Medio Ambiente
☐ Seguridad Informática ☐ Energía ☐ Responsabilidad Social

REQUISITOS OBLIGATORIOS	CUMPLE
FORMACIÓN ACADÉMICA	
UNIVERSITARIA	☐
EXPERIENCIA DE 3 AÑOS (1)	☐
FORMACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN	
8 HORAS EN SISTEMAS DE GESTIÓN	☐
EXPERIENCIA DE 2 AÑOS EN IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN (1)	☐
20 HORAS EN AUDITORIAS INTERNAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN	☐
ASISTENCIA A 3 AUDITORIAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN (1)	☐
EXPERIENCIA LABORAL	
1 AÑO EN IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS	☐
EXPERIENCIA EN AUDITORÍAS	
ASISTENCIA A 3 AUDITORIAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN	☐

(1) Requisito que sustituye al anterior

REQUISITOS VOLUNTARIOS	CUMPLE
EXPERIENCIA	
AUDITOR SEGÚN LA NORMA DE REFERENCIA	xxx años
FORMACIÓN	
9001 IRCA O EQUIVALENTE	☐
14001 IRCA, IEMA O EQUIVALENTE	☐
45001 IRCA O EQUIVALENTE	☐

Fdo.: Fecha:

Responsable Servicio de Prevención, Calidad y Medio Ambiente

Anexo N° 24

“Procedimiento de Elaboración y Entrega de Dossier de Calidad - Etapa de Construcción”

CO - PE - 1PE326 - QA - PR - 006

Construcción	Perú	Ríos Chicama y Virú	Calidad	Procedimiento

Elaboración y Entrega de Dossier de Calidad - Etapa de Construcción

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
		
Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 10 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Histórico de revisiones

Rev. 00	Julio 2022	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Actualización de documentación relacionada y aplicable. Actualización de definiciones. Actualización de las secciones 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6. Actualización de las secciones 4.1, 4.3 y 4.6.

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-EA-001 Requisitos de Calidad para Subcontratistas.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-003 Planes de Inspección y Pruebas.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- Estructura Dossier de Calidad Etapa Construcción Rev. 03 (14 junio 2023).
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente**: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto**: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)**: Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las

Definiciones

Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.

- **Defecto**:
  - Parte de las obras que no cumple con la Información de las Obras.
  - Parte de las obras diseñadas por el Contratista que no se encuentre conforme con la ley aplicable o el diseño del Contratista aceptado por el Gerente de Proyecto.
- **Certificado de Defectos (CDD)**: Consiste en una lista de defectos que el Supervisor de Calidad ha comunicado antes de finalizar el periodo de detección/subsanación de defectos y que el Contratista no ha subsanado o, en el caso de que no existan defectos, una declaración de que no existe ninguno.
- **Comunicación del Contratista (CDC)**: Incluirán transmisiones, presentaciones y solicitudes de información/ preguntas técnicas).
- **NOD**: Notificación de Obras Defectuosas.
- **Disciplina**: Rama de la ingeniería específica a una especialidad de la misma. Para fines del Proyecto la disciplina puede ser: Civil, Arquitectura, Mecánica, Electricidad e Instrumentación.
- **Distancia real o CD/DVD**: Carátula de Identificación ubicada en el sobre del CD/DVD del dossier de calidad de obra donde se incluye entre otra información: Unidad, Disciplina Nombre del Proyecto, Número de Carpeta, Número del Documento, revisión vigente, Logos del Empleador, Contratista y Subcontratista.
- **Dossier de Calidad de Obra**: Entregable instrumentado en libros, volúmenes y/o carpetas que recoge toda la información documentada de Calidad requerida contractualmente y generada durante la ejecución de la Obra.
- **Dossier del Proyecto**: Recopilación ordenada de la documentación de Calidad, Ingeniería, Procura, Construcción, Fabricación, etc., que evidencia el cumplimiento de los requisitos del proyecto.
- **Folio**: Hoja numerada del Dossier de Calidad de Construcción.
- **Información**: Datos que poseen significado.
- **Informe de No Conformidad (INC)**: Documento que sirve de soporte para cualquier no conformidad descubierta durante la ejecución de los trabajos.
- **Inspección**: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen. Puede estar apoyada en los sentidos, en instrumentos de medición, en patrones de comparación o en equipos de pruebas y ensayos.
- **Logo**: Símbolo que identifica a una entidad, organismo, empresa o institución, que en este caso son: CLIENTE, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA.
- **Lomo de carpeta**: Etiqueta de identificación ubicada en la sección vertical posterior de la carpeta del dossier de calidad de obra donde se incluye entre otra información: el nombre del proyecto, número de carpeta, número del documento, revisión vigente, logos del Contratante, Contratista y Subcontratista.
- **Plan de Calidad (PC)**: Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.
- **Plan de Inspección y Pruebas (PIP)**: Plan que se establece para cada proceso constructivo los controles de calidad que deben llevarse a cabo en cada una de las actividades y tareas, mediante el registro de las Inspecciones, ensayos y pruebas que deben de efectuarse en conformidad a los requerimientos del cliente (planos, especificaciones, documentos contractuales y otros).
- **Planos Conforme a Obra (As-Built)**: Son los planos finales que representan los detalles de construcción ejecutados.
- **Planos de Línea Roja (Red Line)**: Se refiere a planos donde se registran los cambios que se van suscitando durante el desarrollo del proyecto. Para ello se emplean los planos originales impresos y se trazan a mano alzada los cambios suscitados. El empleo de estos planos es definido por Oficina Técnica y/o Ingeniería.
- **Portada de carpeta**: Carátula de Identificación ubicada en la tapa dura frontal de la carpeta del dossier de Calidad de Construcción / Obra donde se incluye entre otra información: el Nombre del Proyecto, Número de Carpeta, Número del Documento, revisión vigente, Logos del Empleador, Contratista y Subcontratista.
- **Procedimiento Constructivo**: Forma especificada para llevar a cabo la ejecución de una actividad y/o proceso de obra, estableciendo el Qué, Cómo, Cuándo y con que se controlara y quien los controlara. El sistema de calidad exige que se genere procedimientos escritos para las actividades en las cuales su ausencia afecte la calidad.
- **Prueba/Ensayo**: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento establecido.

Definiciones

- **Punch List**: Lista de Observaciones constructivas levantadas previa a la entrega final al Cliente.
- **Registro de calidad**: Evidencia de registrar documentalmente las actividades asociadas a la construcción, para cumplimiento de los requisitos contractuales. Son registro de calidad como mínimo y sin limitarse a ellos, los siguientes: informes de inspección (derivados del cumplimiento de formatos de control), informes de recepción de material, guía de material, certificados de: material, personal, calibración de equipos, análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, así como gráficos y datos mecanizados, planos y esquemas red-line y otros.

ÍNDICE

Elaboración y Entrega de Dossier de Calidad - Etapa de Construcción 1
1. OBJETO 6
2. ALCANCE 6
3. RESPONSABILIDADES 6
3.1. Gerente de Proyecto 6
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 6
3.3. Especialista de Calidad 6
3.4. Jefe de Calidad 7
3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista) 7
4. DESCRIPCIÓN 8
4.1. Consideraciones Generales 8
4.2. Estructura del Dossier de Calidad 11
4.3. Elaboración del Dossier de Calidad 12
4.4. Entrega del Dossier de Calidad 13
5. FORMATOS RELACIONADOS 14
6. ANEXOS 14

1. OBJETO

El presente procedimiento estableces las etapas, requerimientos y documentos necesarios para la correcta elaboración, revisión y entrega del Dossier de Calidad en la etapa de Construcción.

La información del Dossier tiene por objetivo, sustentar que durante la construcción se cumple con los requerimientos establecidos por el Cliente.

2. ALCANCE

Este procedimiento establece los requisitos aplicables para la elaboración, revisión y entrega del Dossier de Calidad físicos y digitales en la construcción de las Obras del proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Responsable de la aprobación e implementación total de este procedimiento, incluyendo la coordinación y soporte requerido por los grupos y departamentos funcionales asignados al proyecto.
- Proveer los recursos necesarios para la formación de grupos de construcción, calidad y comisionamiento para la generación y entrega en forma oportuna y correcta de la información.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Responsable de la implementación total de este procedimiento, incluyendo la coordinación y soporte requerido por los grupos y departamentos funcionales asignados al proyecto.
- Verificar y controlar la elaboración permanente del Dossier de Calidad durante la etapa de Construcción del proyecto.
- Responsable de liderar y gestionar las caminatas (Punch List) con los Subcontratistas.
- Seguimiento y cierre de los puntos punch list de las caminatas.

3.3. Especialista de Calidad

- Responsable de la implementación adecuada de este procedimiento.
- Liderar las auditorías a los Subcontratistas para verificar la correcta elaboración de los

Dossiers de Calidad.

- Convocar reuniones de urgencia cuando los Subcontratistas generen desvíos al presente procedimiento y sea atendida oportunamente.

3.4. Jefe de Calidad

- Administrar los Dossiers de Calidad cargados en el SharePoint.
- Revisar el Dossier de calidad según el índice/estructura aceptado por OHLA y el Cliente.
- Coordinar con el Subcontratista la correcta elaboración del Dossier de Calidad.
- Controlar el estatus de la información del Dossier.
- Dar conformidad al Acta de Entrega de Dossier en físico por parte del Subcontratista, según formato Acta de Entrega de Dossier - Subcontratista (CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo04).
- Administrar las actas de entregas de los Dossiers de Calidad.
- Emitir por Control Documentario OHLA y vía Aconex el Dossier de Calidad para entrega al Cliente.

3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista)

- Elaborar el Dossier de Calidad según índice/estructura aceptado por OHLA y el Cliente.
- Efectuar la carga del Dossier por tomos en las carpetas asignadas en SharePoint (Dossier Digital), cada tomo será cargado como un archivo independiente con el nombre y el código del Dossier al que pertenece y el número de tomo que le corresponde.
- Efectuar el seguimiento a construcción de la culminación física en obra y el correspondiente Dossier de Calidad.
- Realizar el seguimiento al cierre de todos los puntos del listado de pendientes (Punch List).
- Levantar las observaciones a los Dossiers por parte de Calidad OHLA (Log de Observaciones).
- Realizar el seguimiento al cierre de las NOD’s e INC’s generados acordes a su alcance.
- Emitir por Control Documentario el Dossier de Calidad digital.
- Entregar el Dossier en físico una vez aprobado el Dossier de Calidad Digital.

- Elaborar el acta de entrega del Dossier físico.

4. DESCRIPCIÓN

El Dossier de Calidad del Proyecto tiene tres funciones principales:

- Garantizar que la ejecución de las etapas de construcción es conforme a las condiciones contractuales.
- Sustento ante futuros reclamos.
- Asegurar la gestión del conocimiento (en cuanto a procedimientos nuevos y lecciones aprendidas).

El proceso de elaboración del Dossier es rutinario e inicia con el proyecto. Es por ello, muy importante, definir las responsabilidades, metodología y contenido a recolectar lo más temprano posible.

4.1. Consideraciones Generales

- Los Dossiers de Calidad serán elaboradas de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto y definidos e identificados con los índices correspondientes.
- Para la etapa de Construcción del Proyecto los dossiers se elaborarán por cada "Paquete de Construcción" contratado, acorde a la Estructura Dossier de Calidad Etapa Construcción Rev. 03 emitida por el Cliente.
- El sistema de codificación propuesto por OHLA para el Dossier de Calidad se realizará siguiendo lo establecido en la sección 4 del instructivo Codificación de la Documentación (DOC-IN-01). No obstante, OHLA deberá seguir los procedimientos del Cliente para la codificación de los documentos.

  Se seguirá la siguiente secuencia alfanumérica.

CO-PE-1PE326-SSS-DD-TT-XXX-[AnexoXX]

Siendo:

CO : Construcción (Codificación de alcance) según sistema de OHLA. Es una constante.

PE : Perú (Codificación de países) según sistema de OHLA. Es una constante.

1PE326 : Código de Proyecto según sistema de OHLA. Es una constante.

SSS : Código de Subcontrato según sistema de OHLA.

DD : Codificación de la disciplina. Este código se obtiene de la Tabla 5 del instructivo DOC-IN-01. (Calidad: DD = QA).

TT : Codificación de los tipos de documento de Proyecto. Este código se obtiene de la Tabla 4B del instructivo DOC-IN-01. (Dossier: TT = SQ).

XXX : Número secuencial desde 001.

[AnexoXX] : Número secuencial desde 01.

Ejemplos:

- CO-PE-1PE326-001-QA-SQ-001 Dossier de Calidad de Subcontratista “001”.
- CO-PE-1PE326-002-QA-SQ-001 Dossier de Calidad de Subcontratista “002”.

- La elaboración del Dossier se realizará en una carpeta plastificada, tamaño A4 de tres aros, de 2 1/2” de lomo y con separadores de propileno de color gris, los cuales serán enumerados según los índices correspondientes hasta el segundo nivel (ejemplo: 3.0, 4.0, 4.1, 4.2, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, etc.).
- Los Dossiers deberán estar identificados en la totalidad (foliado) en digital, en físico original y copias.
- La elaboración del Dossier de planos As Built se hará en una carpeta plastificada, tamaño A3 de tres aros, de 2 1/2” de lomo y serán enumerados según los índices correspondientes (foliado) en físico original y copias.
- La caratula, portada, lomo y separadores de las carpetas, deben ser acorde a los formatos de los Anexos N° 1, 2 y 3, respectivamente; según aplique.
- Toda subdivisión del índice debe de contener un subíndice detallado del contenido.
- El documento escaneado debe estar en una resolución mínimo 300 ppp, (la nitidez y resolución del escaneado debe garantizar su legibilidad).
- Las páginas del documento escaneado que su contenido este en forma horizontal, deberán presentarse como tal, siendo leíbles de manera directa.
- Dentro de los documentos escaneados no se aceptará páginas cortadas por defectos.
- Los protocolos deben estar completamente llenados, no deben existir espacios en blanco de datos y firmados.
- Los protocolos deben estar completamente llenados con tinta color azul.

- No deben de existir observaciones ni pendientes o faltantes en la información de los Dossiers.
- La información vertida en los registros debe ser legible en su totalidad y con atención especial en los planos y los datos técnicos que contenga.
- No se aceptará más de dos tachas en los protocolos, los cuales deben contar con la firma y nombre del responsable de la tacha y corrección; así mismo no se aceptará tachas sobre valores y verificación de la inspección. No se aceptarán más de 5 protocolos con tachas en un solo tomo del Dossier.
- Los adjuntos de los protocolos deberán estar marcados y/o resaltados (áreas, información específica) según corresponda a las inspecciones y liberaciones.
- Los adjuntos como planos deben ser orientados con el cajetín hacia el lado derecho del documento.
- Todos los registros de preservación deben ser incluidos en el Dossier de Calidad.
- El llenado digital de los registros originales en físico solo aplica para datos o información general del encabezado o contenido, todos los datos provenientes de verificaciones en campo deben ser registrados de forma manual, salvo que el Subcontratista cuente con un sistema digital aprobado donde permanece la indicación de llenado en color azul.
- Todos los planos As Built deben contar con sellos y firmas de ingenieros colegiados habilitados en señal de conformidad de emisión y revisión, el sello deberá detallar nombres y apellidos completos, especialidad de acuerdo con el título profesional y registro del colegio correspondiente.
- Todos los planos As Built deben contener el sello de identificación “AS BUILT”.
- Los planos red line generados por los Subcontratistas deben de tener la firma de aprobación de OHLA Ingeniería.
- Los planos red line generados por los Subcontratistas deben ser legibles.
- Los planos red line deben contar con la identificación RL en el código del plano y/o “RED LINE” en el contenido mismo del plano.
- Los Dossiers en físico se presentarán según lo siguiente:
  - 01 físico original.
  - 01 copia física.
  - 01 CD con copia digital para cada físico original.

- 01 CD para cada copia física, salvo que el contrato especifique otras indicaciones.

- Las copias físicas de los Dossiers serán recibidas una vez estos se encuentren aprobados en su versión digital.

- Los Dossiers serán entregados en cajas debidamente rotuladas, Ver Anexo N° 5, donde podrá identificarse al Subcontratista que realice la entrega, códigos de Dossiers, original o copias, número de tomos que contiene, numero de CD/DVD también rotulados. Ver Anexo N° 4.

- Los CD's con copia digital del Dossier de planos As Built deben contener grabado cada plano como archivo independiente y con el adjunto del archivo nativo extensión dwg.

4.2. Estructura del Dossier de Calidad

La estructura del Dossier de Calidad que aquí se presenta incluye todos los servicios que se pueden realizar en el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)". Sin embargo, cada Subcontratista debe tener en cuenta únicamente los servicios que forman parte de su ámbito de aplicación para su Obra específica.

1) Reportes diarios.

   Se entregarán como parte del Dossier los registros de las inspecciones y controles realizados durante la ejecución de los trabajos.

2) Certificados de calibración y/o contratación.

   El Dossier incluirá los certificados de calibración y/o contrastación de los equipos utilizados para el control y ejecución de los ensayos y trabajos realizados en la etapa de construcción.

3) Registros de ensayo de campo.

   El Dossier incluirá los ensayos de campo que fueron realizados para garantizar que la construcción cumpla con lo requerido por las especificaciones del proyecto.

4) Registro de ensayo de laboratorio.

   El Dossier incluirá los resultados de laboratorio de los materiales que requieren ensayos físicos y/o químicos previos a su uso en obra. La tolerancia y rangos estarán de acuerdo con las especificaciones técnicas y norma aplicable.

   Para cada caso de los registros de ensayo de campo, de laboratorio y especiales se debe asegurar que los registros contengan:

   - Nombre de proyecto.

- Nombre de inspección y/o ensayo.
- Fecha de inspección por ensayo.
- Check list de puntos a controlar.
- Resultados obtenidos.
- Observaciones.
- Firma de aceptación requerida.
- Los registros deben contener fotografías, (con fecha, hora y ubicación, P.K.).

5) Brochure y certificados patrones con trazabilidad de INACAL.

6) Plan de Calidad - Etapa de construcción.

   El Dossier incluirá el Plan de Calidad del Subcontratista

7) Certificados de Calidad.

   El Dossier incluirá todos los certificados de calidad de los materiales y/o equipos empleado en obra.

8) Documentos: Entrega de terreno, inicio de obra, fin de obra, etc.

9) Otros

   En el Anexo I se presenta el listado de carpetas que debe de contener el Dossier de Calidad.

4.3. Elaboración del Dossier de Calidad

La elaboración del Dossier etapa de Construcción, se llevará a cabo durante toda la etapa de ejecución de la Obra desde el inicio de construcción hasta su finalización. Se realizará para cada Obra que comprenda el "Paquete de Construcción" contratado.

El Área de Calidad del Subcontratista será responsable de la elaboración del Dossier, verificando que la documentación se encuentre completa y con todas las firmas autorizadas, así como de dar seguimiento a la aprobación final de este. Será responsable de:

- Recopilación de registros de control de calidad, certificados, etc.
- Administrar la información en archivos físicos. Se refiere a archivar la documentación técnica de certificados, procedimientos y sus respectivos registros.

- Digitalizar la información y colocarla en carpetas electrónicas definidas previamente según el contenido del Dossier, en una nube electrónica, la cual será compartida con OHLA y el Cliente para su revisión periódica.

- Revisión del Dossier previa a su entrega al Cliente.

El Subcontratista mantendrá la custodia del Dossier hasta el cierre de la Obra y posteriormente entregada a Calidad OHLA para su verificación y recepción y entrega final al Cliente.

Para las revisiones del contenido del Dossier de Calidad, el Subcontratista deberá ingresar toda la información contenida del Dossier en una nube electrónica de acuerdo con su avance en la ejecución del proyecto actualizándolo cada semana para ser revisada por OHLA y el Cliente y presentarlo cada fin de mes.

4.4. Entrega del Dossier de Calidad

- El Dossier será elaborado de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto y definidos e identificados en el Índice/Estructura del Dossier de Calidad (CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo01).

- Toda modificación del contenido del Índice/Estructura del Dossier debe ser previamente coordinada y aprobada por Calidad OHLA.

- El Dossier debe contener los Punch List de caminatas debidamente cerrados, y según corresponda a su alcance de trabajo.

- El archivo PDF debe tener marcadores que apunten a las hojas de ítem y sub ítem respetando el orden del texto indicado en el Índice.

- El Subcontratista puede entregar de manera periódica el Dossier digital de cada entregable para revisión de Calidad OHLA, solo con la finalidad de alertar posibles desvíos, estos serán coordinados directamente con el responsable del Dossier.

- El Subcontratista, una vez completado al 100% cargara el Dossier digital de cada entregable en la carpeta asignada con el código en SharePoint (Dossier Digital y por Tomos) en SharePoint para revisión de Calidad OHLA.

- El Subcontratista enviara a su vez por correo la Lista de Verificación de Entrega de Dossier (CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo02), que evidencia el cumplimiento de las principales indicaciones dadas en este procedimiento sección 4. 1 “Consideraciones Generales”.

- Calidad OHLA revisará en un plazo de máximo de 5 días calendarios el Dossier de Calidad digital cargado, estas observaciones se indicarán en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo03 “Log de Observaciones de Dossier”.

- El Subcontratista tendrá un plazo de 3 días para el levantamiento de observaciones, respondiendo en SharePoint.
- Calidad OHLA revisará en un plazo de máximo de 2 días calendarios el levantamiento de observaciones e indicará su conformidad en SharePoint (Log de Observaciones).
- El Subcontratista, con la conformidad del Dossier digital, procederá al foliado del Dossier y volverá a cargar en SharePoint (Dossier Digital y por Tomos), caso contrario el Dossier Digital será rechazado en su versión Digital.
- Se aceptará el foliado Digital y si el Subcontratista ha cargado los Dossiers ya foliados para revisión omitirá la indicación de volver a cargar en SharePoint.
- El Subcontratista será responsable de la revisión del Dossier digital antes de ser emitido por Control Documentario en su versión final.
- El Subcontratista emitirá el Dossier en digital en su versión final foliada y aprobada, vía Control Documentario con transmittal (TR) para aprobación final de Calidad OHLA, referenciando a la ruta de la versión digital del SharePoint.
- Una vez aprobado el Dossier Digital se entregará el Dossier físico original y copia con el acta de entrega, según formato CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo04 “Acta de Entrega”.
- Calidad OHLA emite Transmittal o Carta de transferencia de Dossier digital al Cliente y Acta de Transferencia (CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo05) del Dossier físico, según se requiera.
- El Cliente revisara y/o aceptara la carpeta el Dossier vía Control Documentario.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo01 Índice de Dossier de Calidad.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo02 Lista de Verificación de Entrega de Dossier.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo03 Log de Observaciones de Dossier.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo04 Acta de Entrega de Dossier - Subcontratistas.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-006-Anexo05 Acta de Entrega de Dossier - Contratista.

6. ANEXOS

- Anexo N° 1: Modelo de portada

- Anexo N° 2: Modelo de lomo y tapa.
- Anexo N° 3: Modelo de separador.
- Anexo N° 4: Modelo de rotulo de CD/DVD.
- Anexo N° 5: Modelo de rotulo caja.

PROPUESTA: ESTRUCTURA DEL DOSSIER DE CALIDAD ETAPA CONSTRUCCIÓN POR PAQUETE			
	DOCUMENTOS	**INCLUYEN**	**Explicacion**
A	**DOCUMENTOS DE GESTION**		
	I.-SITEMA DE GESTION DE CALIDAD DEL CONTRATISTA	**1.-PLAN DE CALIDAD DEL CONTRATISTA Y ANEXOS SEGÚN NEC**	
	II.-DOSSIER POR PAQUETE SUBCONTRATADO	**2.- PLAN DE CALIDAD DEL SUBCONTRATISTA y anexos**	
B	**DOCUMENTOS DE EJECUCION DE LA OBRA**		
	III.-ELEMENTOS ESTRUCTURALES	**DEFINIR CUALES SON LAS ESTRUCTURAS**	
		Se determina cada estructura, y de cada una de ellas se archivarian los siguientes documentos	Estructuras como : diques, gaviones , puentes ,canalizaciones, etc
		EJEMPLO	
		DIQUES	
		DE LOS MATERIALES	GEOTEXTIL, TUBERIAS , MALLAS , TIERRA DEL RELLENO , PIEDRAS PARA ENROCADO)
		1.1 HOJAS TECNICAS DE MATERIALES	Hojas y fichas técnicas que serán enviadas al Supervisor de Calidad y Gerente del Proyecto,luego se archivaran en el Dossier
		1.2 CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES	CEMENTO, ARENAS , ROCAS, PIEDRA CHANCADA, ADITIVOS QUIMICOS , GEOTEXTIL, TUBERIAS , PEGAMENTO PARA GEOTEXTIL, GRAPAS , MALLAS , ETC
		1.3 CARTA DE GARANTIA	SI APLICA.
		DE LOS EQUIPOS	
		1.4 CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS IME	TOPOGRAFICOS , SERRUCHO ELECTRICO, SOLDADOR ESPECIAL PARA UNIR AL GEOTEXTIL, O A LAS MALLAS, ETC
		1.5 CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS	
		1.5 CERTIFICACIÓN DEL ESPECIALISTA (NACE, CWI, etc)	Según la actividad , SI es que se requiere.
		DE LA EJECUCION DE LA OBRA	
		1.7 REPORTES DIARIOS DE LAS ACTIVIDADES	REPORTES DIARIOS como se elaboraron en la etapa de diseño, de acuerdo a la actividad.
		1.8 REGISTROS DE LIBERACION DE CALIDAD	1 DIQUE , 1 GAVION, DEFINIR SI POR UNIDAD ESTRUCTURAL O POR PK, INDICANDO ACTIVIDADES COMO LIMPIEZA,LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO EXCAVACION ,ETC
		Se anexaran a este Registro , los siguientes documentos, o los que correspondan, de acuerdo a la estructura .	RELLENOS Y COLOCACION DE GEOTEXTILES.
		a) Registro de verificación topográfica	EMPEDRADO , ENROCADO
		b) Inspección de estructuras, detalle constructivo	
		c) Ensayo de densidad de campo del suelo donde se va a ejecutar la obra	
		d) Registro de inspección de relleno por las capas que indique	
		e) Otros, por ejemplo concreto.	
		1.9 REGISTROS DE LAS PRUEBAS Y/O ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD,INCLUYE DENSIDAD DE CAMPO.	
		a) Lista de registros de ensayos de laboratorio.	
		b) Ensayos de laboratorio	
		a) De la fundacion	
		b) Densidad del relleno	
		c) Material Propio	
		d) Relleno con material	
		e) Afirmado	
		f) Roca para gavión	
		g) Agregado Grueso	
		h) Agregado Fino	
		i) Ensayo de resistencia a la compresión probetas	
		j) otros	
		1.10 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	Sera archivada en el Dossier. Sirve para las operaciones futuras y
		1.11 INFORMACION DE LOS LABORATORIOS	(Brochure, LOG y Certificado de los equipos y CV del jefe de laboratorio)
		1.12 INFORMACION ADICIONAL	
		1.12.1. ACTA DE CULMINACION	Acta de culminación de obra firmada entre Contratista, Supervisor de Calidad y Gerente de Proyecto.

PROPUESTA: ESTRUCTURA DEL DOSSIER DE CALIDAD ETAPA CONSTRUCCIÓN POR PAQUETE			
	DOCUMENTOS	**INCLUYEN**	**Explicacion**
		1.12.2. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS	Entregar todos los manuales de operación y mantenimiento (O&M) al Gerente de Proyecto
		1.12.3. CAPACITACIONES	Capacitaciones finales , según S405. Proporcionar cursos de formación y familiarización para explicar y demostrar al Contratante, y otras organizaciones de apoyo, las operaciones y regímenes de mantenimiento del activo.
		1.12.4. INTERFERENCIA ENCONTRADAS	•Complementan la informacion de acuerdo con la obra. • Leer S405 - Proporcionar todas las aprobaciones , certificados y licencias para la ocupacion de las obras emitidas por las entidades involucradas en el Diseño y optimizacion de la Construccion.
		1.13 ENTREGA DE PLANOS ASBUILD	Entregar los Planos As-built, informes descriptivos, informes de cálculo, medidores finales, especificaciones técnicas y otros que complementen la información de acuerdo con la Obra
		OTRAS ESTRUCTURAS	ESTRUCTURAS ESPECIALES ,TENDRIA SU DOSSIER DE CALIDAD DEL FABRICANTE.E INSTALADOR
		1.13 ESTRUCTUTURA METALICA	

DOCUMENTOS PARA LA ETAPA DE EJECUCION DE OBRA PARA SU SEGUIMIENTO, ARCHIVO , PERO NO INCLUIRLOS EN EL DOSSIER A ENTREGAR A LA ENTIDAD
1 Log y Reportes de detección de defectos
2 Log y Reportes de **NIP**, **NRP**,**NOD**
3 Otros Log que se utilice en la etapa de ejecucion de Obra

Anexo N° 25

“Instructivo de Control de la Documentación del Proyecto”

CO - PE - 1PE326 - GE - PT - 001

Construcción Perú Rios Chicama y Virú General Instrucciones

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Coordinador SIG	Gerente de Sitio	Gerente de proyecto
	 X	
Iván Cruz Chiroque, 15/01/2024	Hussein Leon, 15/01/2024	Ricardo Echegaray, 23/01/2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereña de los Ríos Chicama y Virú)(Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de “Documentos aprobados” del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev.0	23/05/2021	Creación del documento.
Rev. 01	24/05/2023	Inserción del ítem 3.13 Inserción de la plataforma "Gestor OPC". Se modificó el Anexo 05 Flujograma de revisión de documentos y/o Entregables entre el subcontratista y Contratista; se añadió el Cuadro N°3 Revisión a tipos de comunicación del Subcontratista, Se incluyó el código QR en la sección 3.6; secambió el anexo N°07 de Matriz de Accesos del SharePoint; se agregó el Anexo 10 Log de Control de documentos.
Rev. 02	15/01/2024	Se actualizó el nombre del contratante ARCC por ANIN en el documento. Se actualizó 3.4 Responsabilidades de la elaboración, revisión y aprobación de la información documentada Se actualizó el Anexo 04: Carátula del cliente, Anexo 10, flujograma de revisión entre el subcontratista y contratista.

Documentación relacionada y aplicable

SGI-PG-01	Control Información documentada.
DOC-IN-01	Codificación de la documentación.
SGI-IN-02	Contenido de los planes de gestión.
ISO 9001:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.
ISO 9000:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad - Vocabulario.
ISO 14001:2015	Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos.
ISO 45001:2018	Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional - Requisitos
Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
DS. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CO-PE-1PE326-GP-PN-001	Plan de Comunicaciones del Proyecto.

Definiciones

Contratante	LA AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (en adelante ANIN).
Documento	Información y el medio en el que está contenida.
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9r-06)
Documento	Información y el medio en el que está contenida.
Información Documentada	Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene. Puede estar en cualquier formato y medio, y provenir de cualquier fuente.
Instrucción	Documento que describe de manera clara, precisa y detallada la forma correcta de realizar y registrar las tareas. Pueden complementar o desarrollar el contenido de los procedimientos.
Manual	Documento que especifica el Sistema de Gestión en cada Organización.
Procedimiento	Documento que describe las directrices para llevar a cabo una actividad o un proceso, detallando quién lo realiza y con qué recursos.

Definiciones

Registro	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades realizadas.
Sistema integrado de Gestión (SIG)	Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión asociadas a una disciplina. Pueden citarse como disciplinas calidad, medio ambiente, seguridad, energía, responsabilidad social o cualquier otra que la organización considere necesario.
Documentos Internos	Son aquellos documentos elaborados y modificados por diferentes áreas del proyecto y forman parte del SIG. Ejemplo: Manuales, Procedimientos, planes, instructivos, especificaciones, matrices, formatos, planos y otros.
Documentos Externos	Son documentos provenientes de fuentes externas al proyecto cuya información es pertinente incluir en el SIG, Ejemplos: Hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS), manuales de equipos e instrumentos, normativas técnicas o legales, catálogos, reglamentos, documentos de contratistas, otros.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de procesos	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Coordinador SIG

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. ALCANCE 5
3. INSTRUCCIONES 5
3.1. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 5
3.1.1. Elaboración de documentación 5
3.1.1.1. Presentación y estructura de la información documentada 5
3.1.1.2. Codificación de documentos del Contratista 6
3.1.1.3. Encabezado de los formatos 10
3.1.1.4. Codificación de documentos del Subcontratista 10
3.1.2. Revisión y aprobación de documentación interna 11
3.1.2.1. Revisión del documento por el SIG 12
3.2. Documentos para el Cliente 12
3.3. Información documentada generada por sub contratistas 12
3.4. Responsabilidades de la elaboración, revisión y aprobación de la información documentada. 14
3.5. Modificación de la información documentada 16
3.6. Distribución de documentos a través de la plataforma colaborativa SharePoint 17
3.7. Frecuencia de Carga de Información al SharePoint 18
3.8. Distribución a través de otros medios 18
3.9. Control de la información documentada obsoletos 18
3.10. Almacenamiento 18
3.11. Seguimiento del control documentario 18
3.12. Back up de la información del SharePoint 19
3.13. Información generada en la Plataforma “Gestor OPC” 19
4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS 19
5. FORMATOS RELACIONADOS 20
6. ANEXOS 20

1. OBJETIVO

Establecer lineamientos específicos para controlar el flujo de la documentación interna y externa en el proyecto del Paquete 9 R-06 de Soluciones Integrales Ríos Virú y Chicama.

2. ALCANCE

Aplica a todos los documentos asociados al proyecto del Paquete 9 R-06 de Soluciones integrales Ríos Virú y Chicama.

3. INSTRUCCIONES

3.1. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1. Elaboración de documentación

La documentación que se genera en el proyecto es elaborada por el personal de cada proceso siguiendo los lineamientos del presente Instructivo. El coordinador SIG del proyecto brinda soporte al personal de cada proceso para elaborar sus documentos, proporcionando información sobre: Plantillas y formatos a usar, procedimientos e instructivos corporativos aplicables y verificación de información pre existente e información de otros proyectos

3.1.1.1. Presentación y estructura de la información documentada

La documentación que se genere en el proyecto debe contener como mínimo los siguiente:

- Caratula de OHLA;
- Históricos de revisiones;
- Documentación relacionada y aplicable;
- Definiciones;
- Matriz de conocimiento;
- Índice.

Estos requisitos deben presentarse de acuerdo a la plantilla “Plantilla SG Nivel III y IV” (Anexo 1). Además de lo anterior y de acuerdo al tipo de documento, estos deberán incluir otros ítems según lo descrito en el Anexo 2.

En relación al tamaño de letra, entrelineados, texto en tablas y otras características del formato se debe seguir los lineamientos del Anexo 3.

3.1.1.2. Codificación de documentos del Contratista

La codificación de los documentos se realiza siguiendo lo establecido en el apartado N° 4 del instructivo corporativo de Codificación de la documentación.

CO-PE-1PE326-Código de Área-**Tipo de Documento**-Número Secuencial- Anexo número secuencial.

Cuadro N°01 Codificación de áreas.

CÓDIGO DE ÁREA	DISCIPLINA	PROCESOS/ÁREAS
CI	CIVIL	GESTIÓN DE OFICINA TÉCNICA/DISEÑO/ARQUEOLOGÍA
CM	COMPRAS	GESTIÓN DE PROCURA
GE	GENERAL	GESTIÓN SOCIAL
		GESTIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS
		SIG
GP	GESTIÓN DE PROYECTO	ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS/ SUBCONTRATOS/ GERENCIA
MA	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE
PR	PROCESOS	CONSTRUCCIÓN
QA	CALIDAD	CALIDAD
CO	COMERCIAL	COSTOS
SC	PLANIFICACIÓN	PLANEAMIENTO
SS	SEGURIDAD Y SALUD	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CP	COMISIONADO Y PEMP	GESTIÓN PEDRIAL/SEGURIDAD PATRIMONIAL
LG	LOGÍSTICA	ADMINISTRACIÓN Y/O SERVICIOS GENERALES
RH	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS HUMANOS
La coficiación del tipo de documento se encuentra en el instructivo DOC-IN-01		

Para el Tipo de documento se basa en el siguiente cuadro:

Cuadro N°02. Codificación de tipo de documento

Sigla	Descripción	Sigla	Descripción
A	ACEPTACIÓN DE SUMINISTRO	A	General
		E	Autorización de Envío
		N	Nota de Aceptación
C	CÁLCULOS	A	General
		B	Balances
		C	Curvas de Corrección
		D	Curvas de Degradación
		E	Modelos 3D
		M	Memoria de cálculo civil y estructuras
		S	Curvas de Arranque
D	PLANOS	A	General
		B	Arquitectura
		C	Esquema Control
		D	Diagrama Bloques
		E	Diagrama Lazos
		F	Urbanización
		G	Plano Implementación
		H	Clasificación Áreas
		I	Isométrico, Planos Tuberías
		J	Diagramas Interconexionado
		K	Plantillas
		L	Layout, Alumbrado, Lógica
		M	Estándar/ Típico de Montaje, Ensamblaje/ Hookup
		N	Distribución de Fuerza
		P	P&ID
		Q	Diagrama de Flujos de Proceso y Útiles

Sigla	Descripción	Sigla	Descripción
		R	Armaduras
		S	Estructuras
		T	Tie-in
		U	Diagrama Unifilar
		V	Matriz Causa y Efecto
		W	Protección de Tierras y Alumbrado
		X	Megafonía
		Y	Ruteado
		Z	Soporte tuberías
E	ESPECIFICACIONES	A	General
		C	Control (MMS, TGS, Packscan, DCS, ESD, PLC)
		D	Bases de Diseño
		E	Bases de Cálculo Civil y Estructuras
		F	Descripción Funcional
		M	Manual Operación y Mantenimiento
		N	Narrativas para Control y Enclavamientos ESD
		S	Descripción de Sistemas
		T	Sistemas Telecomunicaciones
F	CIMENTACIONES	A	General
		B	Edificios
		E	Equipos
		M	Equipos Principales
		R	Pipe Rack, Estructuras Principales
		S	Resto Cimentaciones
H	HOJAS DE DATOS	A	General
		E	Equipos
		I	Instrumentación
		V	Venta
I	INSPECCIONES	A	General
		B	Área
		C	Actividad
		E	Equipo de Trabajo
		M	Medio ambiental
		O	Observación preventiva
		P	Punto
		S	Subcontratista
		V	Maquinaria / vehículos
L	LISTAS	A	General
		B	Cargas Eléctricas
		C	Cables
		D	Documentos
		E	Equipos
		F	Esquemas Conexión
		G	Packing list
		I	Isométricos
		J	Instrumentación

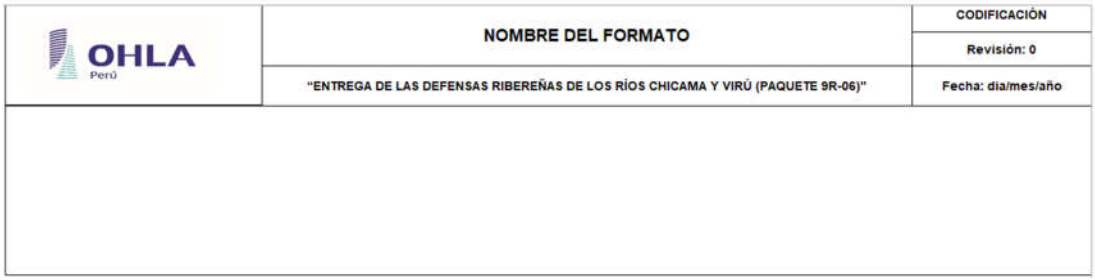
Sigla	Descripción	Sigla	Descripción
		K	Entradas/Salidas
		L	Líneas
		M	MTO Listas Materiales
		N	Señales
		P	Paneles Distribución
		Q	Repuestos
		R	Fuentes de Escape
		S	Soporte tuberías
		T	Tie-in
		V	Válvulas
		W	VDDR (Documentos y planos de vendedores)
M	ACTAS	A	General
		M	Notas / Actas de reunión / KOM
		R	Actas de Recepción
P	PROCEDIMIENTOS, PLANES Y MANUALES	A	General
		I	Plan de Puntos de Inspección
		M	Manuales
		N	Planes
		R	Procedimientos
		P	Pruebas
		T	Instrucciones de proyecto
R	PETICIONES	A	Aprobación
		G	General
		I	Información
		M	Requisiciones materiales
		S	Requisiciones servicios
S	ESTUDIOS/INFORMES	A	General
		B	Acción correctiva
		C	Informe de Cálculo
		D	Datos de partida de ingeniería
		E	Tabulación económica
		G	Visita
		F	Cash flow
		I	Informe estado de aprobación documentos de vendedor
		L	Logística
		M	Mensual
		N	No conformidad
		P	Acción preventiva
		Q	Dossier
		R	Riesgos
		S	Planificación
		T	Tabulaciones Técnicas
		V	Verificación de Diseño
		W	Semanal
T	COMUNICACIONES	A	General
		C	Carta / Fax / Correo
		I	Notificación de inspección
		M	Matriz de comunicación
		O	Orden de cambio
		T	Transmittal

EJEMPLO:

CO-PE-1PE326-CM-PR-001, donde:
1PE326: Código contable designado por la DT-Perú
CM: Procura
PR: Procedimiento
001: Número de secuencial correlativo.

3.1.1.3. Encabezado de los formatos

Todos los formatos generados en el proyecto, sean independientes o sean anexos de algún plan, procedimiento, instructivo entre otros, tendrán la siguiente información en su encabezado.



La versión inicial del formato empieza desde la Revisión 0, y en la casilla Fecha o Emisión se coloca la fecha de creación del formato.

3.1.1.4. Codificación de documentos del Subcontratista

Los Subcontratistas deben adoptar la metodología de OHLA y presentar la documentación siguiendo los lineamientos del presente procedimiento.

Debido a su particular relevancia en la calidad del proyecto, se indica a continuación la sistemática a seguir por el Subcontratista para la codificación de los documentos que se indican más adelante. Se seguirá la siguiente secuencia alfanumérica.

CO-PE-1PE326-SSS-DD-TT-XXX-[AnexoXX]

Siendo:

CO : Construcción (Codificación de alcance) según sistema de OHLA. Es una constante.

PE : Perú (Codificación de países) según sistema de OHLA. Es una constante.

1PE326 : Código de Proyecto del Contratista (OHLA Gestor) según sistema de OHLA. Es una constante.

SSS : Código de Subcontrato según sistema del Proyecto de OHLA

DD : Codificación de la disciplina. Este código se obtiene del **Cuadro N°01** del presente instructivo.

TT : Codificación de los tipos de documento de Proyecto. Este código se obtiene del **Cuadro N°02** del presente instructivo

XXX : Numero secuencial desde 001.

[AnexoXX] : Numero secuencial desde 01.

Ejemplos:

- CO-PE-1PE326-001-QA-PN-001 Plan de Calidad.
- CO-PE-1PE326-001-QA-PN-001-Anexo01 Organigrama del Proyecto.
- CO-PE-1PE326-001-QA-PI-001 Plan de Inspección y Pruebas - Topografía.
- CO-PE-1PE326-001-CI-PR-001 Procedimiento de Control Topográfico.

Nota: *001, sería el número del primer subcontrato con OHLA para el Proyecto; este número puede variar de acuerdo al número de subcontratistas que se adjudique con OHLA.*

Los subcontratistas que cuenten con un procedimiento para codificar su documentación podrán aplicarlo previa coordinación y aprobación por el Coordinador SIG del proyecto.

Dada la inexistencia de un Subcontrato entre OHLA Gestor (Contratista) y OHLA Construcción (Sub contratista), y en el caso de que **OHLA** se adjudique la construcción de paquetes de cualquier cuenca la codificación de los documentos y formatos sería la siguiente:

CO-PE-1PE**926**-DD-TT-XXX-[AnexoXX]

- **926:** Paquete N°07 Chicama
- **926.1:** Operador de Canteras de Roca-Chicama

Así sucesivamente, por ejemplo:

- **926.2:** Paquete N°06 Chicama
- **926.3:** Paquete N°01 Virú
- ……

Los estipulado en el párrafo anterior también se encuentra descrito en el Plan de Comunicaciones del Proyecto CO-PE-1PE326-GP-PN-001.

3.1.2. Revisión y aprobación de documentación interna

El personal del proceso que elabora el documento envía el borrador del mismo para su revisión al Jefe de Proceso. Si fuera necesario, el Jefe del Proceso remite mediante correo electrónico a los responsables de la revisión el documento borrador (ver ítem 3.5. Responsabilidades de elaboración, revisión y aprobación de la información documentada).

En caso existan errores u observaciones, el responsable de la revisión y/o aprobación las comunica mediante correo electrónico al Jefe de Proceso o a quien elaboró el documento para su modificación.

3.1.2.1. Revisión del documento por el SIG

- Esta revisión consiste en determinar si el documento cumple con el objetivo establecido para el SIG y si satisface las necesidades de los usuarios en lo que respecta a estructura lógica, claridad y objetividad.

- Si se presenta alguna observación, el documento es devuelto al responsable de su elaboración para su corrección.

De no presentarse observaciones de parte de los revisores y aprobadores (ver ítem 3.5), quién elabora el documento remite mediante correo electrónico al Control documentario (Si el documento necesita aprobación del cliente) previa aprobación de la Gerencia del Proyecto.

Si el documento no requiere aprobación del cliente, se enviará a la gerencia de proyecto de OHLA para la aprobación final, una vez el documento se encuentre aprobado, el dueño del documento registra en la lista de documentos en vigor y se lo envía al coordinador SIG de manera mensual para su consolidación.

3.2. Documentos para el Cliente

Cuando se requiera enviar documentación al cliente para su conocimiento o aprobación, el control documentario agrega la caratula del cliente (Ver Anexo 04) en la primera página del documento y las firmas digitales correspondientes. Antes de subir la información al ACONEX, el control documentario debe revisar el documento presentado, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de letra.

- Numeración correlativa en todas las páginas.

- Carátula con las firmas respectivas (Elaboración, Revisiones, Aprobación).

3.3. Información documentada generada por sub contratistas

La documentación generada por los subcontratistas será considerada como documentación externa y debe seguir los lineamientos establecidos en el flujo de “Control de información documentada emitida por subcontratistas” en el Anexo 05.

Para la revisión de los documentos emitidos por el Subcontratista, se usará el formato **CO-PE-1PE326-GE-IO-001 Revisión de Documentos al Subcontratista, indicado en el Anexo 10**; y se llevará de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N°03. Revisión a tipos de comunicación del Subcontratista

Ítem	Descripción	Revisión de Documentos de los Subcontratistas				
		Gerencia Proyecto	Gerencia Sitio	Gerencia Construcción	Gerencia Diseño	Todos Especialistas
1	Actas	AC	AT	R	R	R
2	Cronogramas / Curva S / Reportes Ukdt	N/A	AT	R	N/A	R
3	Matriz De Comunicaciones / Matriz De Riesgos	N/A	AT	R	N/A	R
4	Notificacion de Alerta Temprana (NAT)	AC	AT	R	R	R
5	Eventos Compensables	AT	R	R	R	R
6	Informes Semanales / Informes Mensuales (Especalidad)	N/A	AT	R	N/A	R
7	NOD	N/A	AT	R	N/A	R
8	No Conformidades	N/A	AT	R	N/A	R
9	PETS	N/A	AT	R	N/A	R
10	Planos / Levantamientos Topograficos / Layaout	N/A	AT	R	AD	R
11	Planes De Cada Especialidad / Procedimientos / Poi's	N/A	AT	R	N/A	R
12	Registros De Equipos Y Mano De Obra	AC	AT	R	N/A	R
13	Lista De Personal / Lista De Equipos	N/A	AT	R	N/A	R
14	Reportes Diarios De Construcción Y Medio Ambiente	N/A	AT	R	N/A	R
15	RFI's	AC	AT	R	AD	R
16	Flujos De Caja	AT	R	N/A	N/A	R
17	Solicitud De Cambio (FCR)	AC	AT	R	AD	R
18	Cartas	AC	AT	R	R	R
19	Valorización	AT	R	R	N/A	R

LEYENDA:

AD	Aprueba Documento
AT	Aprueba el envío por transmital
AC	Aprueba envío solo si contiene tema contractual
R	Revisa de acuerdo especialidad
N/A	No Aplica

Los documentos y entregables del subcontratista serán controlados por el Document Control de Construcción en el formato CO-PE-1PE326-GP-TA-005 Log de Comunicaciones Subcontratistas. Sin embargo, cada especialista o Jefe de área pueden usar el formato "Log de Control de Documentos" del Anexo 11, de forma interna para verificar el estatus de revisiones y transmittal enviados y recibidos

3.4. Responsabilidades de la elaboración, revisión y aprobación de la información documentada.

OHLA Perú	**MATRIZ DE APROBACIÓN DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN**	**CO-PE-1PE326-GE-PT-001-Anexo03**
		Revisión:0
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	**Fecha: 25/10/2023**

NIVEL	DOCUMENTO TIPO	ELABORA / ACTUALIZA	REVISA	APRUEBA	DISTRIBUYE	MANTIENE Y ELIMINA
1	Políticas Internas de OHLA-Perú	Responsable SSOMA-DT	Director Territorial-OHLA Perú	Director Territorial-OHLA Perú	Especialista SSOMA/Coordinador SGI	Coordinador SIG
	Manual	Jefe del área	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Jefe de área/Control Documentario	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG
	Guía	Jefe del área	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Jefe de área/Control Documentario	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG
	Mapa de Procesos	Coordinador SIG/Responsable de Calidad	Jefe de Proceso	Gerente de proyecto	Coordinador SIG/Responsable de Calidad	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG
	Organigrama	Jefe de Planeamiento	Gerente de Sitio	Gerente de proyecto	Responsable de RRHH	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG/Responsable de RRHH
2	TdR de Acompañamiento	Usuario (jefe de área)	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Responsable de Procura/Subcontratos	Responsable de Procura/Control documentario
	TdR de Construcción	Gerente de Construcción	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Responsable de Procura/Subcontratos	Responsable de Procura/Control documentario
	Planes de Gestión	Jefe de área	Gerente de sitio	Gerente de Proyecto	Jefes de área	Responsable de Control Documentario /Coordinador SIG
	Planes (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud)	Especialista de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	Gerente de sitio / Coordinador SIG	Gerente de Proyecto/Subcomité de SST (Para el plan de SST)	Especialista SSOMA /Especialista de Calidad/ Especialista Ambiental	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG

	Procedimientos de Gestión / Procedimientos Técnicos	Jefe de área	Gerente de sitio	Gerente de Proyecto	Jefes de área / Coordinador SIG	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG
	Procedimientos de Calidad	Especialista de Calidad	Gerente de sitio/ Coordinador SIG	Gerente de Proyecto	Coordinador SIG / Jefe de Proceso	Coordinador SIG /Especialista de Calidad
	Procedimientos de SSOMA	Especialista SSOMA/Especialista Ambiental/Médico Ocupacional	Gerente de sitio/ Coordinador SIG	Gerente de Proyecto	Especialista SSOMA /Coordinador SIG	Especialista SSOMA /Coordinador SIG
	Instructivos	Jefe de área / Supervisores	Gerente de Construcción / Jefe de área	Gerente de Sitio /Gerente de Proyecto	Jefe del área	Responsable de Control Documentario / Jefe de área/ Coordinador SIG
	Informes	Jefe de área / Coordinadores/ Supervisores	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Jefe de área/Control Documentario	Responsable de Control Documentario / jefe de área /Coordinador SIG
	EVCO	Jefe de área /Subcoontratista	Administrador de Contratos/Administrador de Subcontratos / Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Jefe de área/Control Documentario	Responsable de Control Documentario
	NAT	Jefe de área /Subcoontratista	Administrador de Contratos/Administrador de Subcontratos /Gestor de Riesgos Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Jefe de área/Control Documentario	Responsable de Control Documentario
	FCR/STAD	Coordinador de Diseño/Subcontratista	Gerente de Construcción/Gerente de Diseño /Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Control documentario	Responsable de Control Documentario
	RFI	Coordinador de Diseño/Subcontratista	Gerente de Construcción/Gerente de Diseño	Gerente de Diseño	Control documentario	Responsable de Control Documentario
	Cartas	Jefe de área	Administrador de Contratos/Administrador de Subcontratos / Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto	Control documentario	Responsable de Control Documentario
3	Planes de Gestión del Subcontratista	Responsables del área del Subcontratista	Jefe de área/ Especialistas	Gerente de Construcción /Especialistas	Responsables del área del Subcontratista	Responsables del área del Subcontratista / Control documentario

	Procedimientos operativos Integrados del Subcontratista	Jefe de Producción / Responsable SSOMA/Supervisor de Medio Ambiente/ Responsable de Calidad del Subcontratista	Jefe de Producción/Especialistas SSOMAC	Gerente de Construcción /Jefe de Canteras	Jefe de Producción /Control Documentario	Responsable de Control Documentario / Coordinador SIG
	Procedimientos SSOMA del Subcontratista	Responsable SSOMA del Subcontratista	Coordinador SST / Supervisor de Medio Ambiente	Especialista SSOMA /Especialista Ambiental	Responsable SSOMA del Subcontratista /Control Documentario	Responsable de Control Documentario /Responsable SSOMA/ Coordinador SIG
	Procedimientos de Calidad del Subcontratista	Responsable de Calidad del Subcontratista	Especialita de Calidad/Jefe de Calidad	Especialista de Calidad /Jefe de Calidad	Responsable de Calidad / Control Documentario	Responsable de Control Documentario /Responsable de Calidad/ Coordinador SIG
	Informes o reportes del Subcontratista	Responsable de del Subcontratista	Jefe de área/ Especialistas /Coordinadores	Gerente de Construcción /Especialistas	Responsables del área del Subcontratista /Control documentario	Responsables del área del Subcontratista / Control documentario
	Reportes diarios de medio ambiente del subcontratista	Responsable de del Subcontratista	Jefe de Producción /Supervisor de Producción/Gerente de Sitio	Gerente de Construcción/Jefe de Canteras	Responsables del área del Subcontratista /Control documentario	Responsables del área del Subcontratista / Control documentario
	Reportes diarios de construcción del subcontratista	Responsable de del Subcontratista	Jefe de Producción /Supervisor de Producción/Gerente de Sitio	Gerente de Construcción/Jefe de Canteras	Responsables del área del Subcontratista /Control documentario	Responsables del área del Subcontratista / Control documentario
	Planos del subcontratista	Responsable de del Subcontratista	Jefe de Topografía / Coordinador de Diseño	Jefe de Topografía /Gerente de Diseño /Coordinador de Diseño	Responsables del área del Subcontratista /Control documentario	Responsables del área del Subcontratista / Control documentario

Nota: En ausencia del Gerente de Sitio asume su función el Gerente de Construcción, en ausencia del Especialista asume el cargo inmediato Inferior (Jefe/Coordinador/Supervisor)

De existir otro tipo de documentos, se debe hacer la consulta al Coordinador SIG para definir las responsabilidades descritas en el punto 3.4.

3.5. Modificación de la información documentada

Según lo establecido en el procedimiento de control de información documentada (SGI-PG-01 Control de la información documentada), cuando se modifique un documento, el responsable

de su elaboración debe registrar los cambios en el ítem de "Histórico de Revisiones". Todo cambio de un documento implica una nueva revisión, aprobación y distribución.

Para mayores detalles se estableció un flujo de control documentario (Anexo 06) donde se establecen los pasos a seguir para gestionar la modificación de la documentación existente.

3.6. Distribución de documentos a través de la plataforma colaborativa SharePoint

En la plataforma SharePoint del proyecto, cada jefe de proceso cuenta con una carpeta designada, en la cual tiene definida su estructura y orden en función de sus necesidades. La documentación que se almacene en estas carpetas es responsabilidad de cada jefe de proceso, así como también el grado de confidencialidad de la misma.

La documentación aprobada por el Cliente se encuentra en la carpeta 4.4 Control Documental del SharePoint, administrado por el Document Control del Proyecto. Cada jefe de área o a quien delegue es responsable de cargar la información a su respectiva carpeta al SharePoint.

Referente al sistema de gestión de calidad, seguridad y Salud y Medio Ambiente, ésta se encontrará en la carpeta 6, adicionalmente a través del Código QR, los usuarios podrán acceder a la documentación del Sistema Integrado de Gestión.

A través del Código QR también se realizan reportes al buzón de sugerencias electrónico, son notificadas al correo electrónico del Coordinador SIG y éste deriva según la consulta, sugerencia o queja o reclamo al responsable del área competente, hasta que se de respuesta al usuario que realiza el reporte.

Figura N°01: Código QR



La aprobación de nuevos documentos o actualización de estos se comunica a todas las áreas implicadas, a través de un correo electrónico indicando ubicación de los documentos en el Share Point.

La estructura de las carpetas y la distribución de los permisos se establecen en el formato de "Estructura de carpetas y permisos (Mapa de Accesos)" (Anexo 07).

3.7. Frecuencia de Carga de Información al SharePoint

Cada jefe de área será el responsable de cargar la información generada a la plataforma SharePoint, acorde a la estructura establecida en el Anexo 07, dando una **tolerancia máxima de 07 días** para la actualización de sus documentos generados. En el caso de carga masiva y constante de documentación por ejemplo entregables de Diseño e Ingeniería o demoras por red de internet, se almacenará en un back up o respaldo mediante memorias externas de alta capacidad de almacenaje para posteriormente subir la información al SharePoint

3.8. Distribución a través de otros medios

Cuando un colaborador necesite una copia en físico de algún documento, lo solicita al jefe de proceso o a quien este designe como responsable. Este, es el responsable de verificar la vigencia del documento en el SharePoint y proceder según lo indicado en el flujo de distribución documentación en físico (Anexo 08).

Una vez impreso el documento se convierte en copia no controlada y es responsabilidad del jefe de proceso asegurar la disponibilidad de los documentos vigentes en los puntos de uso. Para realizar la entrega de la documentación a los colaboradores (de aquellos que no tengan acceso al intranet-SharePoint), el jefe de procesos a quien designe, registrar la entrega en el listado de distribución de documentos (SGI-PL-02 Listado de distribución de documentos en Vigor).

3.9. Control de la información documentada obsoletos

Al tener una nueva versión de un documento contractual, el Document Control verificará la los últimas versiones en el SharePoint. En el caso de documentación obsoleta en físico, los jefes de proceso o quien este designe verifica que no existan versiones obsoletas circulando con los colaboradores y eliminando cualquier documentación que no sea el vigente.

3.10. Almacenamiento

Los documentos digitales del proyecto son almacenados en la plataforma SharePoint. El Coordinador SIG y el Responsable de Control Documentario custodian toda la documentación firmada.

Los documentos y registros en físico que se generen durante el proyecto son almacenados por cada jefe de proceso, custodiando la integridad de los documentos de agentes externos que podrían dañarlo (humedad, calor u otros). Para establecer el orden de almacenamiento podrían tomar en cuenta el dossier interno de OHLA (Anexo 09) de cada área, pensando en un futuro cierre documentario independientemente del dossier que pueda establecer el cliente.

3.11. Seguimiento del control documentario

El responsable de control documentario informa a la gerencia del Proyecto OHLA y a los jefes de los procesos los diferentes documentos enviados al cliente a través de un correo

electrónico adjuntando el comprobante de envío, cada vez que se emita y recepcione una comunicación vía Aconex.

La trazabilidad de cada documento contractual es administrada por el control documentario mediante el Log de comunicaciones CO-PE-1PE326-GP-TA-001.

3.12. Back up de la información del SharePoint

El responsable de control documentario realizará el back up de la información contractual que se encuentra en la plataforma del SharePoint de OHLA, en una memoria externa (Disco duro de 4 TB) cada fin de mes.

3.13. Información generada en la Plataforma "Gestor OPC"

El grupo OHLA, ha diseñado una plataforma corporativa para la generación de información documentada tales como: visitas, inspecciones, formación e información, no conformidades, acciones correctivas, incidentes, PIP, satisfacción al cliente y documentación del proyecto. La información generada es de carácter informático y se generará una codificación propia de la plataforma.

Para acceder a la aplicación se requiere un usuario y contraseña, para mejor instrucción del uso de la plataforma se debe consultar con el manual de usuario OPC-GU-01.

4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS

Para poder iniciar y llevar a cabo las actividades de control de la información documentada es necesario que se conozcan y cumplan las siguientes responsabilidades:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Gerente del proyecto	Asignar los recursos necesarios para implementar el presente procedimiento	Después de que se apruebe el presente documento.
Jefes de Proceso	Asegurar que se utilice la documentación actualizada para el Sistema de Gestión Integrado	En todo el desarrollo del proyecto.
Supervisores y mandos medios	Utilizar la documentación actualizada y vigente	En todo el desarrollo del proyecto.
Coordinador SIG	Capacitar al personal de obra en la aplicación del presente procedimiento	Cuando se apruebe el documento.
	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento en los diferentes procesos.	En todo el desarrollo del proyecto.
Control documentario	Preparar y enviar la información para el cliente	En todo el desarrollo del proyecto.

	Agregar firmas digitales a los documentos revisados y aprobados.	En todo el desarrollo del proyecto.
	Comunicar sobre el estatus de los diferentes documentos enviados al cliente.	En todo el desarrollo del proyecto.
	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento en los diferentes procesos.	En todo el desarrollo del proyecto.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- SGI-PL-01 Listado de Documentos en Vigor.
- SGI-PL-02 Listado de Distribución de documentos.
- CO-PE-1PE326-GE-IO-001 Revisión de Documentos al Subcontratista

6. ANEXOS

- Anexo 01: Plantilla SG Nivel II y IV
- Anexo 02: Estructura mínima de la documentación
- Anexo 03: Lineamientos y características para la creación de los documentos.
- Anexo 04: Caratula del Cliente
- Anexo 05: Flujograma de Revisión de documentos entre el Subcontratista y Contratista.
- Anexo 06: Flujo de control de información documentada
- Anexo 07: Estructura de carpetas y permisos (Mapa de Accesos)
- Anexo 08: Flujo de distribución documentación en físico
- Anexo 09: Dossier interno de OHLA
- Anexo 10: Formato de revisión de documentos al subcontratista.
- Anexo 11: Log de Control de Documentos (interno)
- Anexo 12: Log de Flujograma de atención de documentos para el cliente.

ANEXO 01

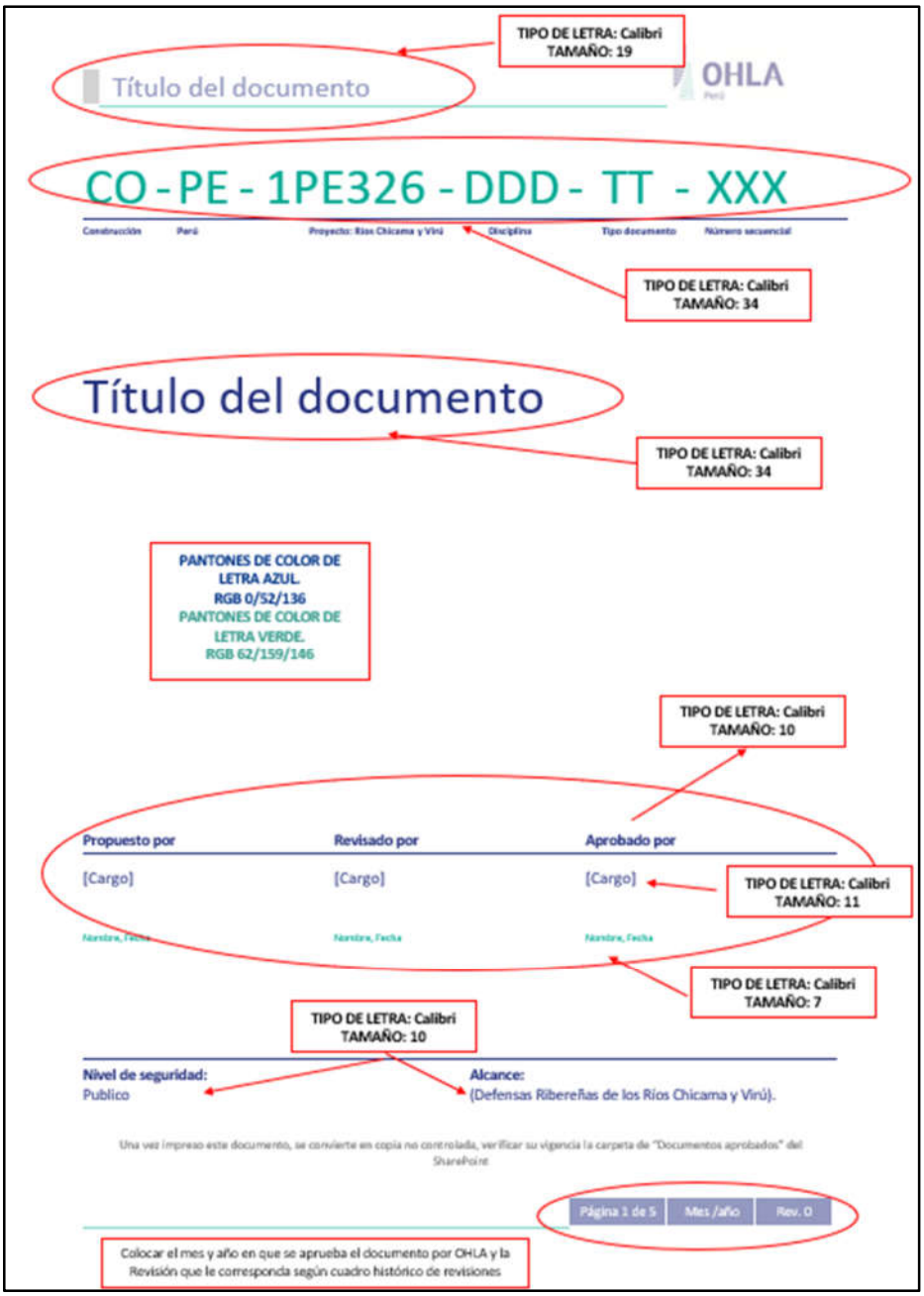


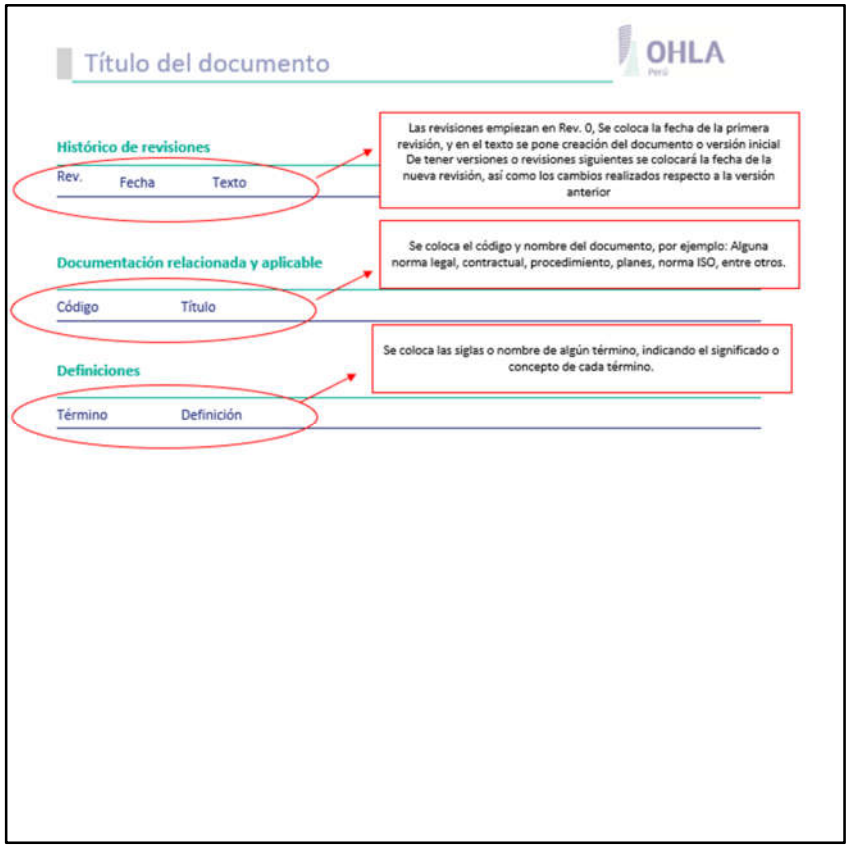
ANEXO 02

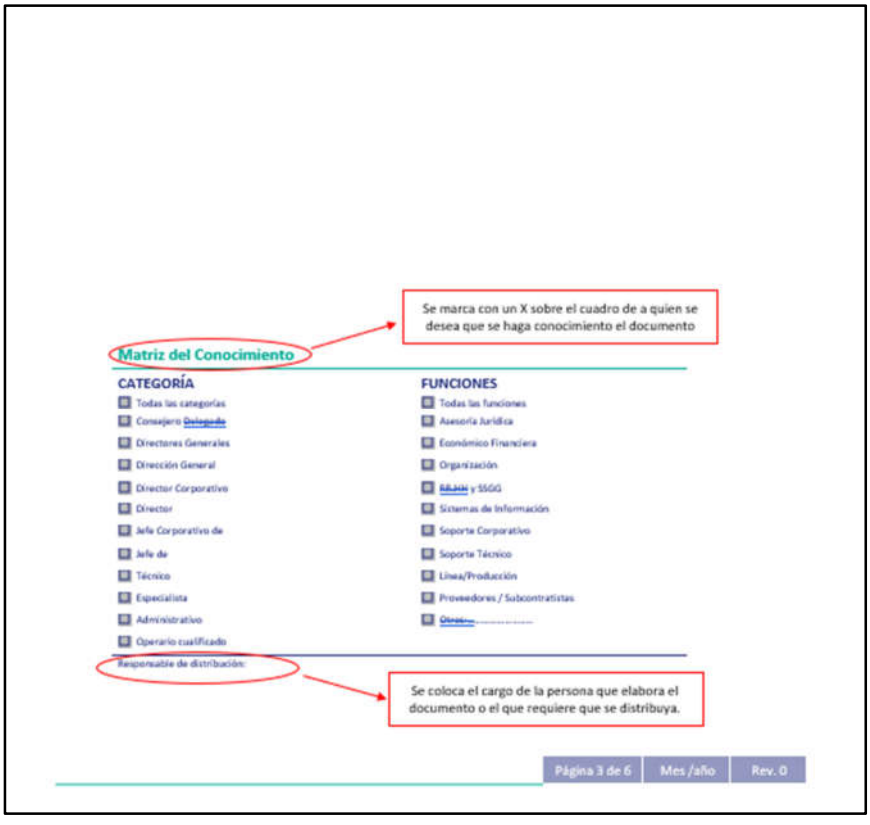
Planes (PN)	• 1. INTRODUCCIÓN • 2. OBJETIVO • 3. ALCANCE • 4. DESARROLLO • 5. FORMATOS RELACIONADOS • 6. ANEXOS
Procedimientos Operativos Integrados (PR)	• 1. OBJETIVO • 2. ALCANCE • 3. RESPONSABILIDADES • 4. RECURSOS • 5. PROCEDIMIENTO (Desarrollo) • 6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD • 7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD • 8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE • 9. ANEXOS
Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PR)	• 1. PERSONAL • 2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL • 3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES • 4. PROCEDIMIENTO • 5. RESTRICCIONES • 6. FORMATOS RELACIONADOS • 7. ANEXOS
Instrucciones (PT)	• 1. OBJETIVO • 2. ALCANCE • 3. INSTRUCCIÓN • 4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIA • 5. FORMATOS RELACIONADOS • 6. ANEXOS
Informes (SA)	• 1. INTRODUCCIÓN • 2. OBJETIVO • 3. ALCANCE O DESCRIPCCIÓN DEL PROYECTO • 4. DESARROLLO DEL INFORME • 5. CONCLUSIONES • 6. ANEXOS
Procedimientos Generales (PR)	• 1. OBJETIVO • 2. ALCANCE • 3. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRENCUENCIAS • 4 DESAROLLO • 5. FORMATOS RELACIONADOS • 6. ANEXOS

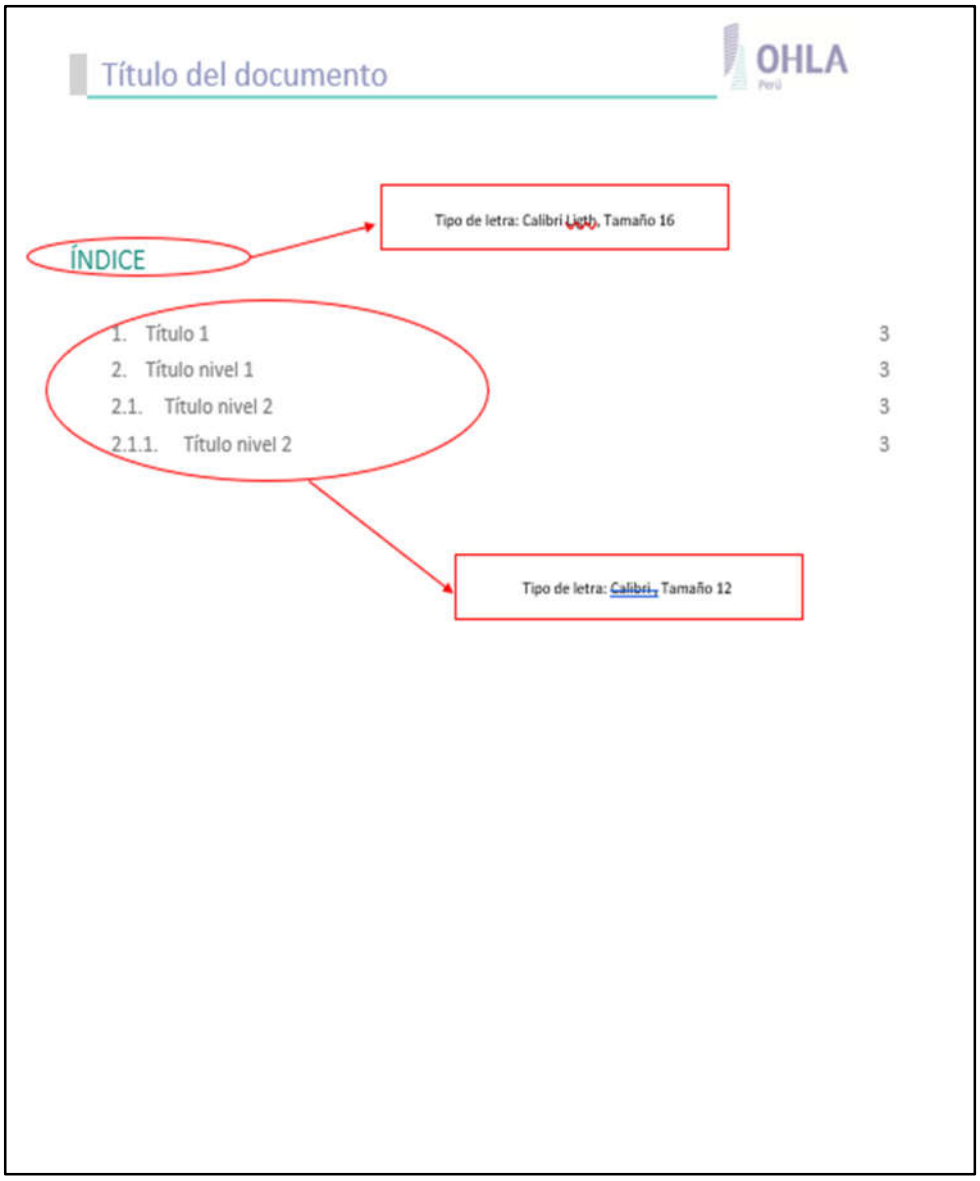
**Considerar que ésta es la estructura mínima y será utilizada en caso el cliente no exija la suya propia.*

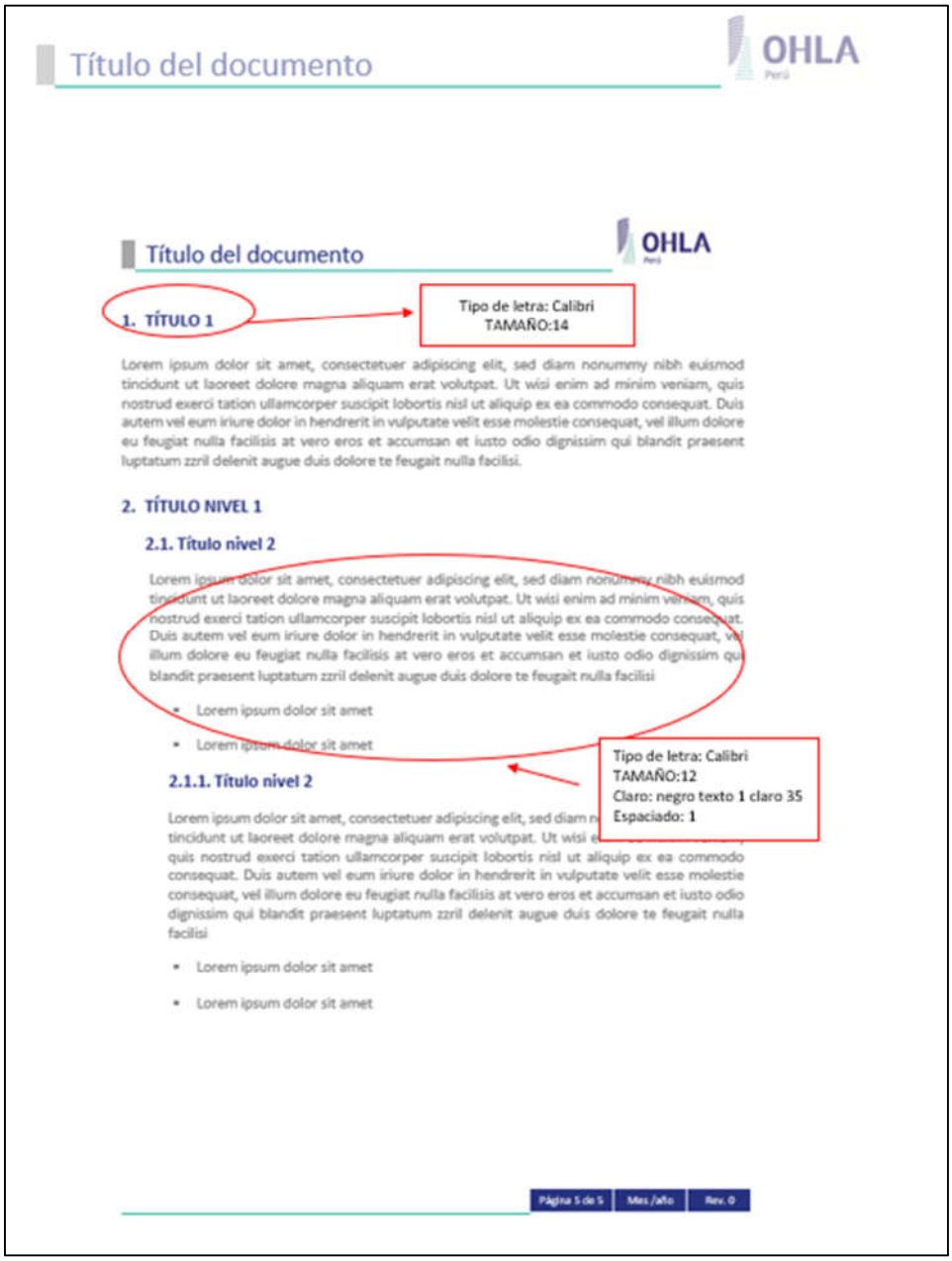
ANEXO 03


TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 19
Título del documento
OHLA
CO - PE - 1PE326 - DDD - TT - XXX
Construcción
Perú
Proyecto: Ríos Chicama y Virú
Disciplina
Tipo documento
Número secuencial
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 34
Título del documento
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 34
PANTONES DE COLOR DE LETRA AZUL.
RGB 0/52/136
PANTONES DE COLOR DE LETRA VERDE.
RGB 62/159/146
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 10
Propuesto por
Revisado por
Aprobado por
[Cargo]
[Cargo]
[Cargo]
Nombre, Fecha
Nombre, Fecha
Nombre, Fecha
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 11
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 7
TIPO DE LETRA: Calibri
TAMAÑO: 10
Nivel de seguridad:
Publico
Alcance:
(Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú).
Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de "Documentos aprobados" del SharePoint
Página 1 de 5
Mes /año
Rev. 0
Colocar el mes y año en que se aprueba el documento por OHLA y la Revisión que le corresponda según cuadro histórico de revisiones


Título del documento
OHLA
Histórico de revisiones
Rev. Fecha Texto
Las revisiones empiezan en Rev. 0, Se coloca la fecha de la primera revisión, y en el texto se pone creación del documento o versión inicial De tener versiones o revisiones siguientes se colocará la fecha de la nueva revisión, así como los cambios realizados respecto a la versión anterior
Documentación relacionada y aplicable
Código Título
Se coloca el código y nombre del documento, por ejemplo: Alguna norma legal, contractual, procedimiento, planes, norma ISO, entre otros.
Definiciones
Término Definición
Se coloca las siglas o nombre de algún término, indicando el significado o concepto de cada término.


Se marca con un X sobre el cuadro de a quien se desea que se haga conocimiento el documento
Matriz del Conocimiento
CATEGORÍA
Todas las categorías
Consejero Delegado
Directores Generales
Dirección General
Director Corporativo
Director
Jefe Corporativo de
Jefe de
Técnico
Especialista
Administrativo
Operario cualificado
FUNCIONES
Todas las funciones
Asesoría Jurídica
Económico Financiera
Organización
RRHH y SSGG
Sistemas de Información
Soporte Corporativo
Soporte Técnico
Línea/Producción
Proveedores / Subcontratistas
Otros:
Responsable de distribución:
Se coloca el cargo de la persona que elabora el documento o el que requiere que se distribuya.
Página 3 de 6
Mes /año
Rev. 0


Título del documento
OHLA
Perú
Tipo de letra: Calibri Light, Tamaño 16
ÍNDICE
1. Título 1 3
2. Título nivel 1 3
2.1. Título nivel 2 3
2.1.1. Título nivel 2 3
Tipo de letra: Calibri, Tamaño 12


Título del documento
OHLA
Título del documento
OHLA
1. TÍTULO 1
Tipo de letra: Calibri
TAMAÑO:14
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
2. TÍTULO NIVEL 1
2.1. Título nivel 2
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi
Lorem ipsum dolor sit amet
Lorem ipsum dolor sit amet
Tipo de letra: Calibri
TAMAÑO:12
Claro: negro texto 1 claro 35
Espaciado: 1
2.1.1. Título nivel 2
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam
tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi
quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi
Lorem ipsum dolor sit amet
Lorem ipsum dolor sit amet
Página 5 de 5
Mes /año
Rev. 0

ANEXO 04

OHLA Perú	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA"	Revisión: R03
	CONTRATO: Proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9R	Emisión: 15/01/2024
	REGIÓN: LA LIBERTAD	Páginas: 1 de 24

ANIN
REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS
☐ A- ACEPTADO
☐ B- ACEPTADO CON COMENTARIOS
☐ C- RECHAZADO
FIRMA FECHA

ANIN
AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

INFORME DE NARRATIVA DEL HISTOGRAMA

RÍO CHICAMA

400195-OHL001-000-XX-RP-ZZ-000135

DIRECCIÓN DE INTERVENCIONES MULTISECTORIALES Y DE EMERGENCIA

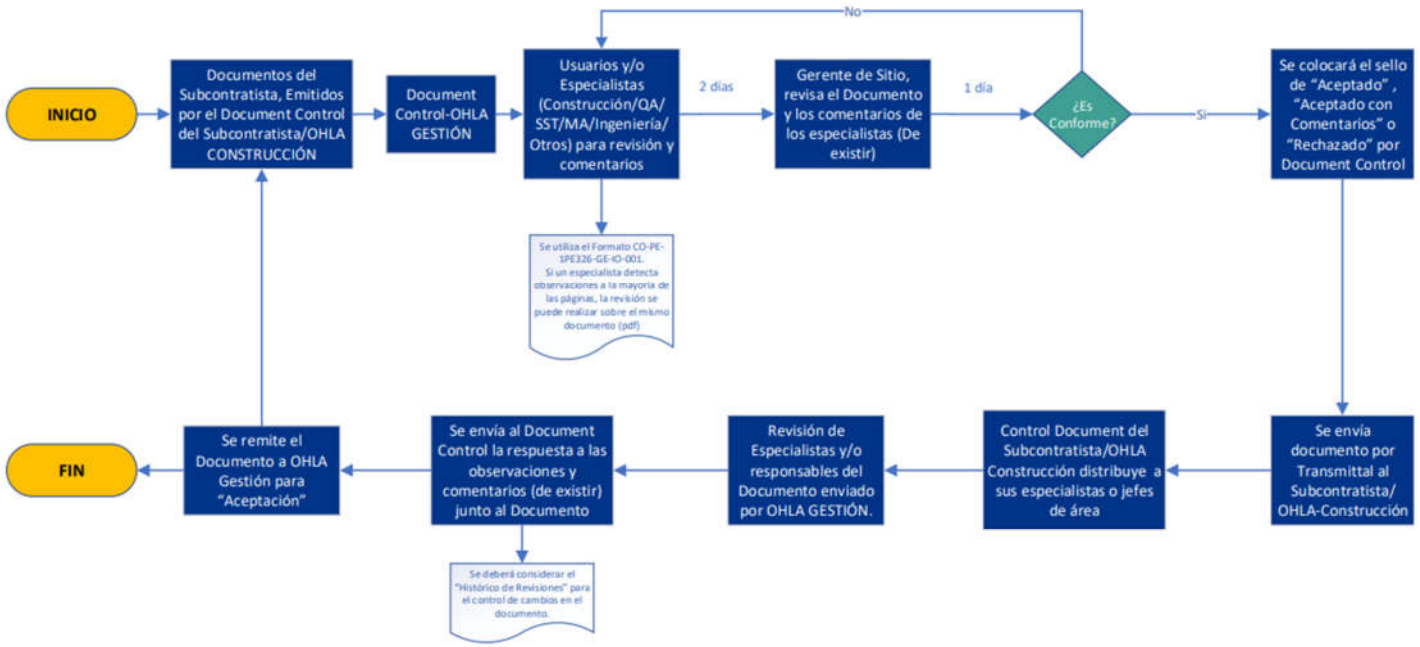
REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	28/03/2023	Emitido para Revisión y Comentarios	L. Sanes	J. Gonzalez	G. Magalhães
R01	30/05/2023	Emitido para Revisión y Comentarios	L. Sanes	J. Gonzalez	G. Magalhães
R02	14/07/2023	Emitido para Revisión y Comentarios	L. Sanes	J. Gonzalez	R.Echegaray
R03	15/01/2024	Emitido para Revisión y Comentarios	L. Sanes	R.Echegaray	R.Echegaray
	CARGO:		Jefe de Planeamiento	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto

1 / 1

Página 1 | 24

ANEXO 05

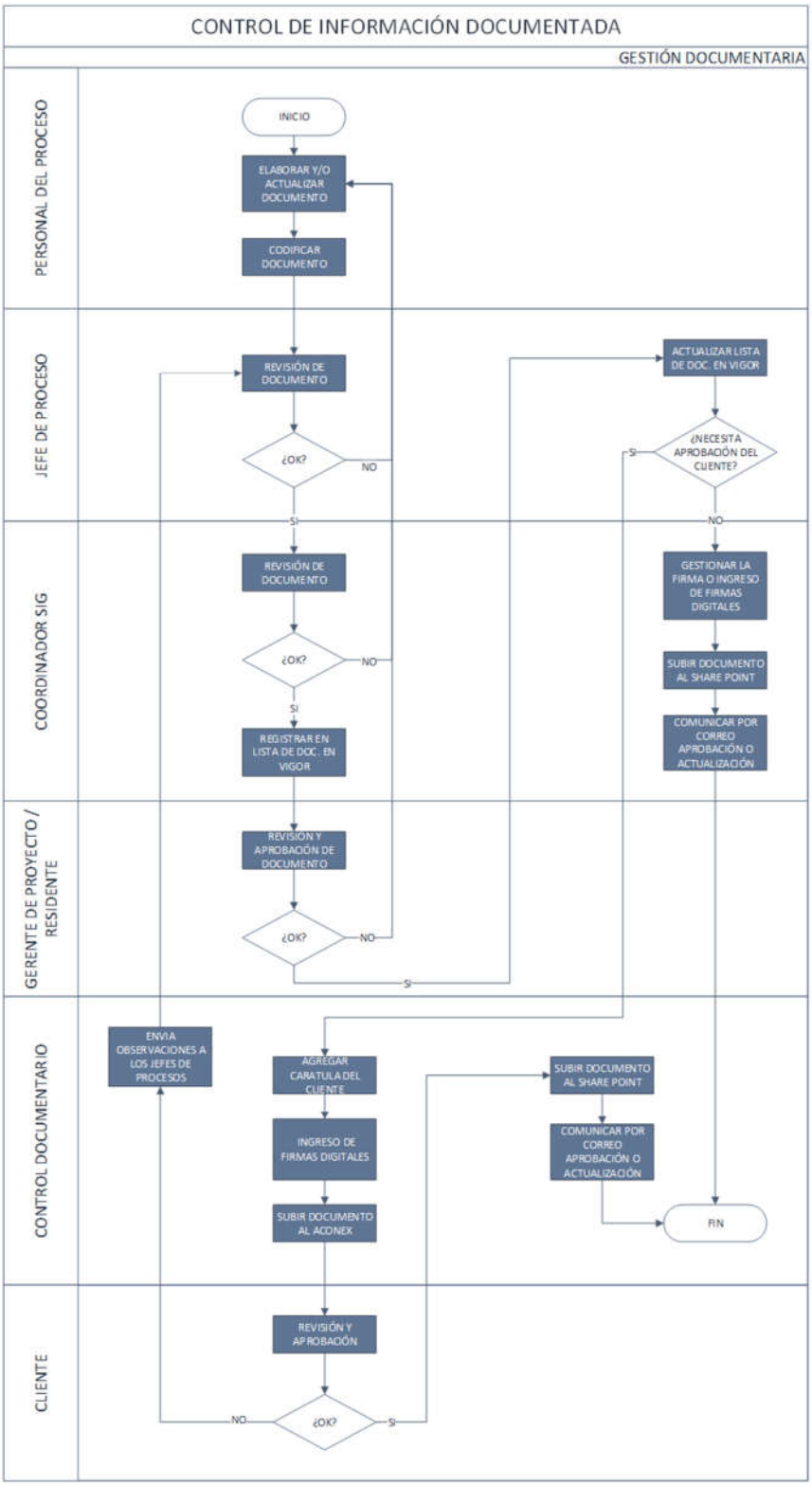
FLUJOGRAMA DE REVISIÓN DE DOCUMENTOS Y/O ENTREGABLES ENTRE EL SUBCONTRATISTA Y CONTRATISTA



Nota: La respuesta a los FCR, Valorizaciones y flujos de caja, si requiere aprobación de envío por el Gerente de Proyecto, otros documentos serán aprobados para su envío por el Gerente de Sitio.
El Subcontratista debe de responde a algún documento observado de hasta 7 días de enviado el Transmittal por OHLA Gestión.

CO-PE-1PE326-GE-LF-001, Rev 02, Fecha: 15/01/2024

ANEXO 06


CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA
GESTIÓN DOCUMENTARIA
PERSONAL DEL PROCESO
JEFE DE PROCESO
COORDINADOR SIG
GERENTE DE PROYECTO / RESIDENTE
CONTROL DOCUMENTARIO
CLIENTE
INICIO
ELABORAR Y/O ACTUALIZAR DOCUMENTO
CODIFICAR DOCUMENTO
REVISIÓN DE DOCUMENTO
¿OK?
NO
SI
REVISIÓN DE DOCUMENTO
¿OK?
NO
SI
REGISTRAR EN LISTA DE DOC. EN VIGOR
REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DOCUMENTO
¿OK?
NO
SI
ACTUALIZAR LISTA DE DOC. EN VIGOR
¿NECESITA APROBACIÓN DEL CLIENTE?
SI
NO
GESTIONAR LA FIRMA O INGRESO DE FIRMAS DIGITALES
SUBIR DOCUMENTO AL SHARE POINT
COMUNICAR POR CORREO APROBACIÓN O ACTUALIZACIÓN
FIN
ENVIA OBSERVACIONES A LOS JEFES DE PROCESOS
AGREGAR CARATULA DEL CLIENTE
INGRESO DE FIRMAS DIGITALES
SUBIR DOCUMENTO AL ACONEX
SUBIR DOCUMENTO AL SHARE POINT
COMUNICAR POR CORREO APROBACIÓN O ACTUALIZACIÓN
REVISIÓN Y APROBACIÓN
¿OK?
NO
SI

ANEXO 07

OHLA Perú

ESTRUCTURA DE ACCESOS Y PERMISOS EN EL SHAREPOINT

CO-PE-1PE326-GE-PT-001-Anexo 01
Revisión: 01
Pag. 1 de 3

PASO N°-1

Para solicitar accesos masivos para un grupo de usuarios y/o colaboradores de diferentes áreas o de una misma área, enviar el siguiente cuadro y pasar al PASO N°-2 para continuar solicitando los permisos correspondientes.

N°	Nombres y apellidos	Área	Cargo	Proyecto	GRUPOS DE SEGURIDAD (Usuarios)																		
					_Adm	_Almacen	_Calidad	_CM	_Conta	_Contratos	_Costos	_CtrlProy	_Gerencia	_CtrlDoc	_Ingenieri	_Logistica	_MA	_Maq	_OT	_RRHH	_SGI	_SSOMA	_SST
1																							
2																							
3																							
4																							

PASO N°-2

Marcar con L (Lectura), CR (Colaborador Restringido) o AR (Administrador Restringido) las unidades o carpetas a las que se solicita el acceso según el grupo de seguridad al que pertenece, si no se visualiza en la columna Nombre de carpeta la unidad proceder a agregar.

Nombre de carpeta	Permisos Solicitados				GRUPOS DE SEGURIDAD (Usuarios)																		
	Leer	Copiar	Grabar	Borrar	Adm	Almacen	Calidad	CM	Conta	Contratos	Costos	CtrlProy	Gerencia	CtrlDoc	Ingenieri	Logistica	MA	Maq	OT	RRHH	SGI	SSOMA	SST
0.1_Licitacion	X	X	X	X	AR																		
0.2_Contratos	X	X						L															
0.3_Planos Constructivos																							
4.2_Control_Doc	X	X	X							CR													
5.2_Oficina Técnica																							
5.4_Produccion																							
7.0_RRHH																							
10.0_Traspaso																							

OHLA Perú

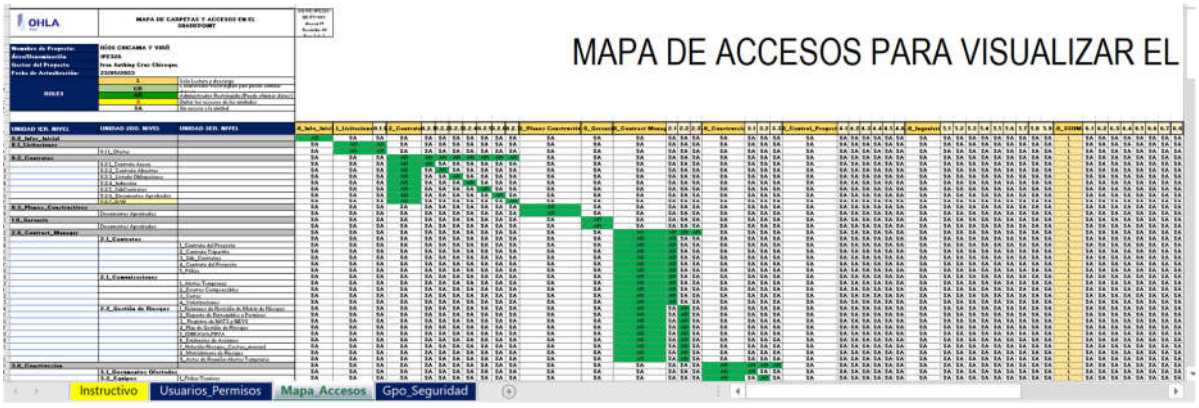
USUARIOS Y ACCESOS POR GRUPOS SEGURIDAD EN EL SHAREPOINT

CO-PE-1PE326-GE-PT-001-Anexo 01
Revisión: 01
Pag. 2 de 3

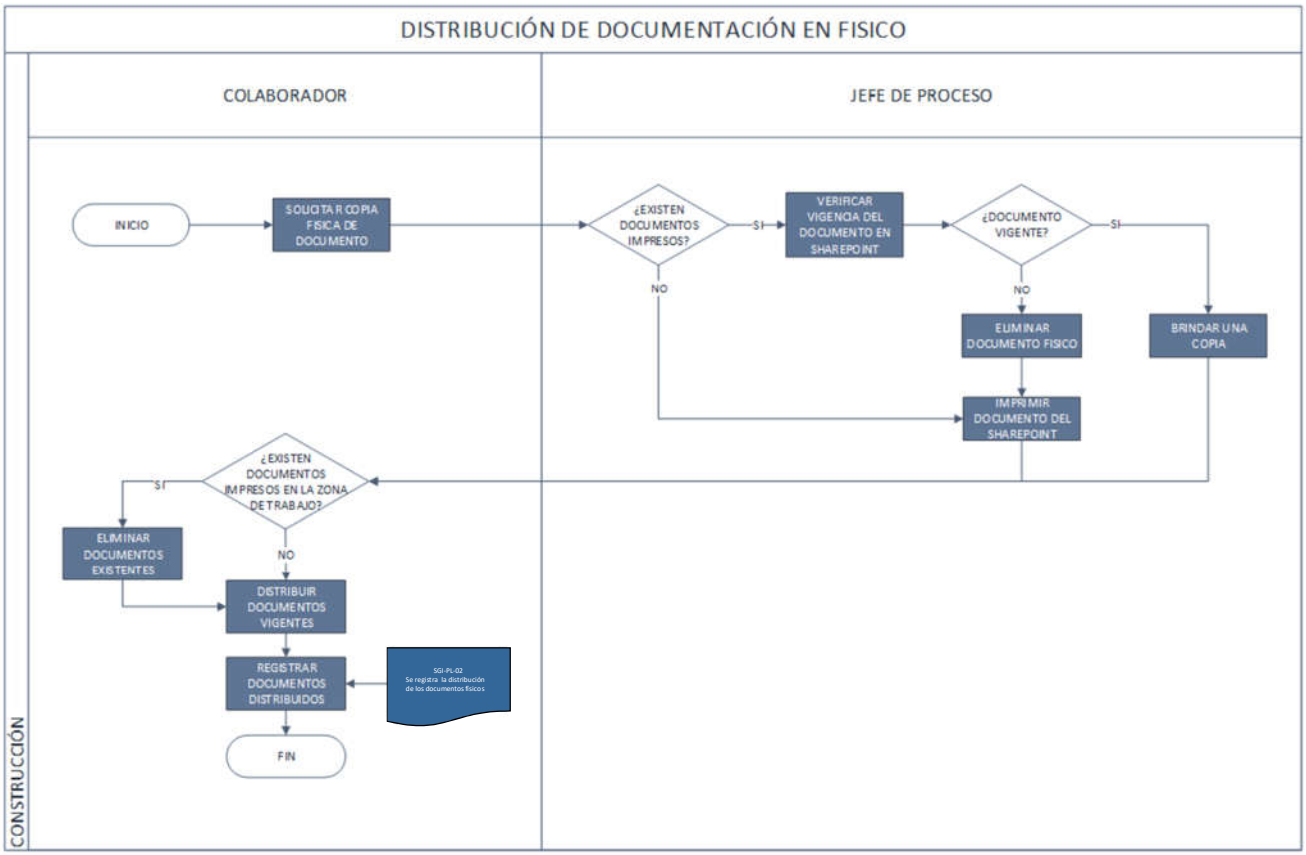
Nombre de Proyecto:	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ
Área/Denominación:	1PE326
Gestor del Proyecto:	Ivan Anthiny Cruz Chiroque
Fecha de Actualización:	23/05/2023

ROLES:	
L	Solo Lectura y descarga
CR	Colaborador Restringido (No puede eliminar datos)
AR	Administrador Restringido (Puede eliminar)
X	Quitar los accesos de las unidades
SA	Sin acceso a la unidad

Nombres y apellidos	Área	Cargo	Tipo_Usu	Proyect	Correo electronico	0_Info_	1_Licitac	2_Con



ANEXO 08


DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTACIÓN EN FISICO
COLABORADOR
JEFE DE PROCESO
INICIO
SOLICITAR COPIA FISICA DE DOCUMENTO
¿EXISTEN DOCUMENTOS IMPRESOS?
SI
NO
VERIFICAR VIGENCIA DEL DOCUMENTO EN SHAREPOINT
¿DOCUMENTO VIGENTE?
SI
NO
ELIMINAR DOCUMENTO FISICO
BRINDAR UNA COPIA
IMPRIMIR DOCUMENTO DEL SHAREPOINT
¿EXISTEN DOCUMENTOS IMPRESOS EN LA ZONA DE TRABAJO?
SI
NO
ELIMINAR DOCUMENTOS EXISTENTES
DISTRIBUIR DOCUMENTOS VIGENTES
REGISTRAR DOCUMENTOS DISTRIBUIDOS
SGI-PL-02
Se registra la distribución de los documentos físicos
FIN
CONSTRUCCIÓN

ANEXO 09

OHLA	DOSSIER INTERNO DE OHLA	CO-PE-SGI-PG-01-Ane 01 (Revisión 00)
Área	Seguridad y salud en el trabajo	

ASPECTO	TIPO DE DOCUMENTACIÓN	A ENTREGAR		Tiempo de almacenamiento	MEDIO DE SOPORTE		¿APLICA AL PROYECTO?	JUSTIFICACIÓN DE PORQUE NO APLICA	OBSERVACIONES
		CLIENTE	OHL		FISICO	DIGITAL			
Política	Política SGI y Otras		X	---		X			
Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Plan de SST		X	---		X			
	Objetivos de SST		X	---		X			
	Programas de actividades SST		X	5 años	X	X			
	Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)		X	5 años	X	X			
	Procedimientos de trabajo seguro		X	5 años	X	X			
	Organigrama y CVs (Todos los que participaron en área de SST)		X	---		X			
	Plan de SBC		X	5 años	X	X			
Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Registros de entrega y difusión del reglamento		X	---		X			
Comité de SST	Libro de Actas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo		X	5 años	X	X			
	Registros de la elección del CSST		X	---		X			
Entrenamiento y Capacitación	Registros de charlas de inducción		X	5 años	X	X			
	Registros de charlas diarias		X	5 años	X	X			
	Registros de capacitaciones específicas		X	5 años	X	X			
	Registros de Plan de Formación SSOMAC		X	5 años	X	X			
Registro de permisos de trabajos de alto riesgo	Registro de Trabajos en altura		X	5 años	X	X			
	Registro de Trabajos en caliente		X	5 años	X	X			
	Registro de Trabajos de excavaciones y zanjas		X	5 años	X	X			
	Registro de Trabajos en espacio confinado		X	5 años	X	X			
	Registro de Trabajos izaje de cargas		X	5 años	X	X			
	Registro de Trabajos con riesgo electrico		X	5 años	X	X			
	Registro bloqueo y etiquetado		X	5 años	X	X			
Control y seguimiento	Registros de inspecciones del Dpto. de SSOMAC (Incluye evidencias del levantamiento de los hallazgos)		X	5 años	X	X			
	Registros de inspecciones (equipos, herramientas, andamios, vehículos, otros)(Inspecciones planeadas)		X	5 años	X	X			
	Registros de inspecciones de elementos y equipos de seguridad y/o emergencia		X	5 años	X	X			
	Inspecciones de SUNAFIL (incluye registros del proceso y levantamiento de la inspección)		X	5 años	X	X			
	Inspecciones de Supervisión o Cliente (incluye registros del proceso y levantamiento de la inspección)		X	5 años	X	X			
	Inspecciones del comité de SST		x	5 años	X	X			
	Certificados de operatividad de equipos (Grua,grupos y otros)		x	5 años	X	X			
	Seguimiento de objetivos		X	---		X			
	Registros PMC/SBC		X	5 años	X	X			
Salud Ocupacional	Plan de Salud Ocupacional		X	---		X			
	Informe de monitoreos ocupacionales		X	---		X			
	Aptos médicos ocupacionales (Ingreso, periodicos y retiro)		X	---		X			
	Inspecciones de Salud Ocupacional		X	---		X			
	Registro de examenes medicos ocupacionales		X	---		X			
	Registro de enfermedades ocupacionales		X	20 años	X	X			
Registro de accidentes e incidentes	Reportes Preliminares		X	10 años	X	X			
	Reportes Finales (Incluye análisis, acciones correctivas, alerta SSOMA, SCTR, AST, Permiso de Trabajo, Entrega de RISI, Registro de Inducción, Registro entrega de EPP, testimonios, otros.)		X	10 años	X	X			
	Registro de lecciones aprendidas y difusión		X	10 años	X	X			
	Denuncias de las entidades fiscalizadoras.		X	10 años	X	X			
	Informes del cliente		X	10 años	X	X			
	Registro de estadisticas de seguridad(indices de accidentabilidad)		X	---		X			
	Evidencias de cumplimiento de acciones correctivas producto de accidentes e incidentes		X	10 años	X	X			
Respuesta ante emergencia	Plan de respuesta ante emergencia		X	5 años	X	X			
	Registros de simulacros y entrenamientos		X	5 años	X	X			
Registros de auditorías	Plan e Informe de Auditoria (Internas y externas)		X	---		X			
Coordinación de actividades empresariales	Registros de reuniones con Subcontratistas		X	5 años	X	X			
Mejora	Informes de No Conformidades y Acciones Correctivas		X	---		X			
	Informes de campañas SSOMA		X	---		X			
	Premios o reconocimientos		X	---		X			
Compras	Listado de proveedores de elementos y equipos de SST		X	---		X			
Otros registros	Registros de entrega de equipos de protección individual		X	5 años	X	X			
	Registros de entrega de reglamento interno de seguridad		X	---		X			
	Informes mensuales al cliente/administración/Supervisión		X	---		X			
	Registros fotograficos/señalizacion orden y limpieza campañas		X	---		X			
	Documentacion de gestion en SST sub contratistas		X	5 años	X	X			
	Hojas MSDS		X	---		X			

OHLA	DOSSIER INTERNO DE OHLA	CO-PE-SGI-PG-01-Ant 01 (Revisión 00)

Área	Medio Ambiente

ASPECTO	TIPO DE DOCUMENTACIÓN	A ENTREGAR A:		Tiempo de almacenamiento	MEDIO DE SOPORTE		¿APLICA AL PROYECTO?	JUSTIFICACIÓN DE PORQUE NO APLICA	OBSERVACIONES
		CLIENTE	OHL		FISICO	DIGITAL			
Compromisos ambientales	Compromisos aplicables al proyecto		X	---		X			
Sistema de gestión ambiental	Plan de Manejo Ambiente (PMA) y documentos derivados (Adendas, PMAO y otros).		X	---		X			
	Objetivos de MA del proyecto.		X	---		X			
	Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales		X	---		X			
	Manuales, procedimientos, instructivos y planes.		X	---		X			
	Documentación inicial al proyecto (IGA (EIA-d, EIA-sd y DIM)		X	---		X			
	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales (Indicar las EPS-RS/ EC-RS)		X	---		X			
	Expediente ambientales presentados para solicitud de permisos (Canteras, agua, deforestación, etc.)		X	---		X			
	Organigrama y CVs (Todos los que participaron en área de medio ambiente)		X	---		X			
Autorizaciones	Registros de autorizaciones de entidades competentes (Resoluciones de aprobación)		X	---		X			
	Autorizaciones de centros fijos, plantas, talleres, suministros de aguas.		X	---		X			
	Registros de autorizaciones arqueológicas		X	---		X			
	Autorizaciones de terceros/proveedores		X	---		X			
Capacitación	Registros de inducciones ambientales		X	5 ños	X	X			
	Registros de capacitaciones (Especificas, programadas, TBM, ect.)		X	5 ños	X	X			
Residuos solidos	Inventario de residuos peligrosos y no peligrosos		X	---		X			
	Registros de manejo de residuos sólidos y líquidos (incluye reportes, manifiestos y certificados de disposición)		X	---		X			
Control y seguimiento	Registros de inspecciones ambientales (incluye evidencias de levantamiento)		X	---		X			
	Registros de monitoreos ambientales		X	---		X			
	Seguimiento de objetivos		X	---		X			
Fiscalización ambiental	Cartas, oficios, informes, resoluciones emitidas por las entidades de fiscalización ambiental.		X	10 años	X	X			
	Descargos y respuestas enviadas a las entidades de fiscalización ambiental.		X	10 años	X	X			
Respuesta ante emergencias	Plan de respuesta ante emergencias		X	---		X			
	Informes de emergencia ambiental		X	---		X			
	Hojas de seguridad (MSDS) de materiales peligros		X	---		X			
Registro de accidentes e incidentes	Registros de incidentes y accidentes ambientales		X	10 años	X	X			
	Evidencias de cumplimiento de acciones correctivas producto de accidentes e incidentes (Informes de cierre de incidentes ambientales)		X	---		X			
Registros de auditorias	Plan e Informe de Auditoria		X	---		X			
Mejora	Informes de No Conformidades y Acciones Correctivas		X	---		X			
	Informes de campañas de medio ambiente		X	---		X			
	Premios o reconocimientos		X	---		X			
Cierre de gestión ambiental	Informe de cierre final		X	---		X			
Otros	Informes mensuales al cliente/administración/Supervisión		X	---		X			
	Evidencias de cumplimiento de compromisos a las entidades (Ejm. Consumo de agua)		X	---		X			
	Evidencias de cumplimiento de compromisos a las entidades (Eje. Liberaciones arqueológicas)		X	---		X			

OHLA	Dossier interno OHL	CO-PE-SGI-PG-01-Art01 (Revisión 00)

Área	Calidad

ASPECTO	TIPO DE DOCUMENTACIÓN	A ENTREGAR		Tiempo de almacenamiento	MEDIO DE SOPORTE		¿APLICA AL PROYECTO?	¿JUSTIFICACIÓN DE PORQUE NO APLICA	OBSERVACIONES
		CLIENTE	OHL		FISICO	DIGITAL			
Política	Política SGI y Otras		X	---		X			
Sistema de gestión de calidad	Plan de calidad		X	---		X			
	Log de requisitos técnicos y otros requisitos (Normas, contratos, etc.)		X	---		X			
	Matriz de productos críticos		X	---		X			
	Matriz de trazabilidad		X	---		X			
	Matriz PPIs		X	---		X			
	Procedimientos operativos		X	---		X			
	Procedimientos, instructivos, manuales, guías de calidad		X	---		X			
	Equipos de laboratorio (Propio o externo)		X	---		X			
	Contratos con terceros (Laboratorio, empresas certificadoras, etc.).		X	---		X			
	Dosificación de plantas		X	10 años	X	X			
	Organigrama y CVs (Todos los que participaron en área de calidad)		X	---		X			
	Planificación de calibración (Equipos de laboratorio).		X	---		X			
	Objetivos de calidad		X	---		X			
	Matrices de RyO		X	---		X			
	Planificación de gestión de cambio		X	---		X			
	Planes de ensayos		X	---		X			
Entrenamiento y Capacitación	Registros de inducciones (De ser integrado con SST o M A especificar)		X	---		X			
	Registros de capacitaciones (Específicas, programadas, TBM, ect.)		X	---		X			
Calibración de equipos	Registros de Calibración de equipos		X	---		X			
Laboratorio	Ensayos de laboratorio		X	---		X			
	Ensayos pruebas finales		X	---		X			
Seguimiento y control	Protocolos		X	10 años	X	X			
	Certificados de materiales		X	---		X			
	Trazabilidad		X	---		X			
	Certificados de ensayos		X	10 años	X	X			
	Cartas de garantías		X	10 años	X	X			
	Registros de inspecciones		X	---		X			
	Seguimiento de objetivos		X	---		X			
Registros de auditorías	Plan e Informe de Auditoria		X	---		X			
Comunicaciones	Sustento de comunicaciones		X	---		X			
	Informes de calidad presentados al cliente.		X	---		X			
	Satisfacción del clientes		X	---		X			
Mejora	Informes de No Conformidades y Acciones Correctivas		X	10 años	X	X			
	Premios o reconocimientos		X	---		X			
Otros									

ANEXO 10

OHLA Perú	FORMATO DE REVISIÓN DE DOCUMENTOS AL SUBCONTRATISTA	COPE-1PE326-GE-ID-001
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Revisión 00
		Fecha: 00/00/2023

NOTA IMPORTANTE: Aquellos cambios realizados para la presentación final del documento ,deberán estar registrado en el apartado "Histórico de Revisiones", indicando los principales cambios realizados al documento (item, párrafo, modificaciones, etc), luego de la revisión por parte de OHLA.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 13/01/2024

ITEM	REFERENCIA DOCUMENTO	PÁG.	ÁREA REVISORA	FECHA DE REVISIÓN	OBSERVACIONES / COMENTARIOS DE OHLA	EVIDENCIA (Párrafos, cuadros, figuras, otros)	RESPUESTA DEL SUBCONTRATISTA	RESPUESTA ADICIONAL DE OHLA
1								
2								
3								
4								
5								

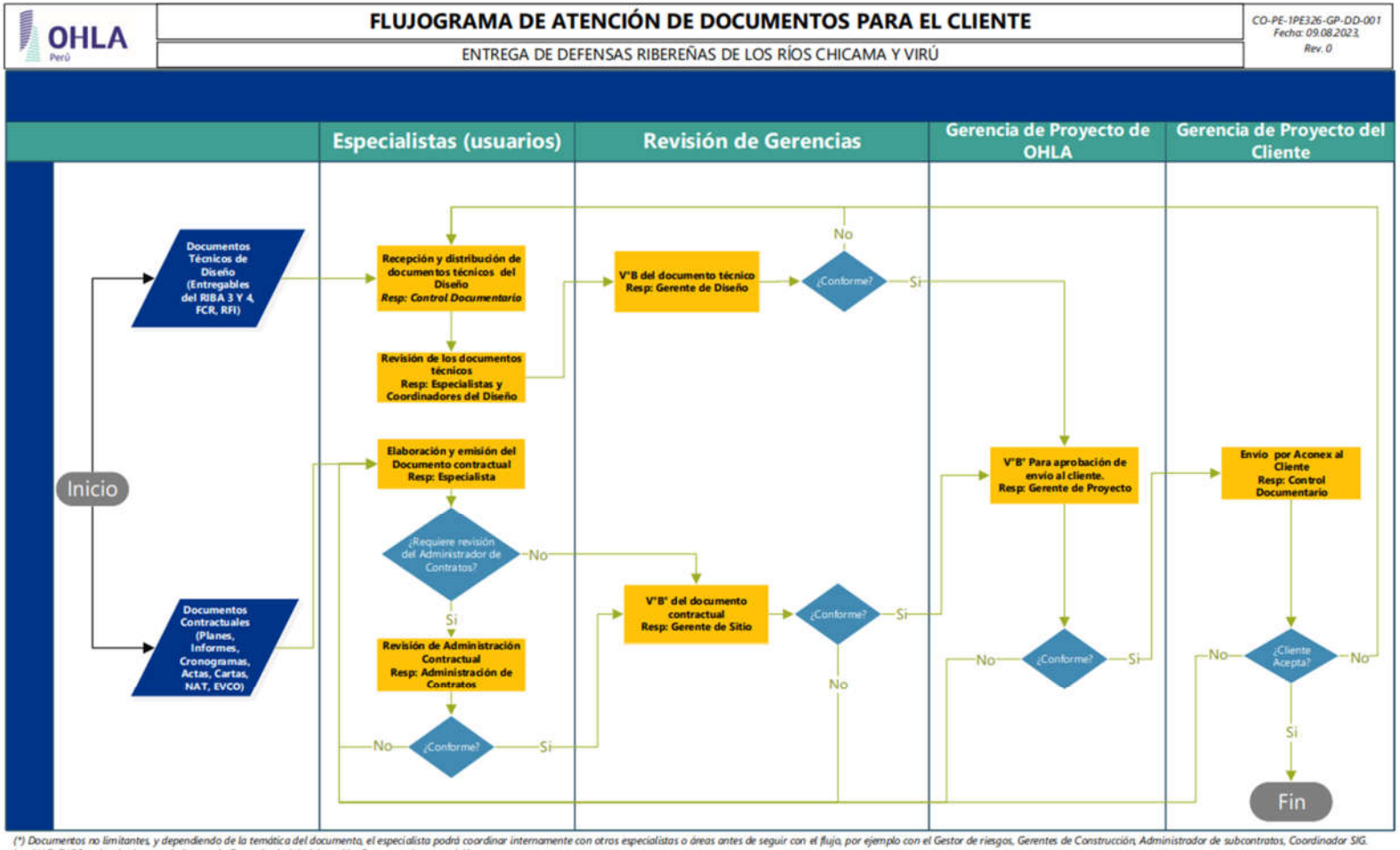
ANEXO 11

OHLA Perú	LOG DE CONTROL DE DOCUMENTOS	CO-PE-1PE326-GE-PT-001-Anexo02
		Emisión: 11/05/2023
		Revisión: 00

Identificación del Centro de Trabajo:	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)			Código del Centro de Trabajo:	1PE326
Etapa del Proyecto:	Construcción			Tipo de Documento:	Procedimiento
Cuenca:	Rio Chicama	Paquete:	Paquete 07	Registro N°:	RCH-P07-PR-001
Empresa:	Obrascón Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú (Subcontratista)				

Ítem	Código del Documento	Revisión	Descripción del Documento	Fecha de Presentación	Fecha de Respuesta	Estatus Actual	Transmittal Subcontratista	Transmittal Contratista	Área/ Disciplina
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

ANEXO 12



(*) Documentos no limitantes, y dependiendo de la temática del documento, el especialista podrá coordinar internamente con otros especialistas o áreas antes de seguir con el flujo, por ejemplo con el Gestor de riesgos, Gerentes de Construcción, Administrador de subcontratos, Coordinador SIG.
Las NAT, EVCO se harán de conocimiento a la Gerencia de Administración Contractual para revisión y aportes.

Anexo N° 26

“Procedimiento de Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño”

CO - PE - 1PE326 - QA - PR - 008

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Calidad Procedimiento

Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	x Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 10 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Histórico de revisiones

Rev. 00	Setiembre 2022	Creación del Documento
Rev. 01	Abril 2023	Cambio del título del Procedimiento "Solicitud de Información (RFI) y Cambios de Ingeniería en Campo" a "Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño", acorde a lo indicado en los Términos de Referencia de los Paquetes de Construcción y sección 4.2 de los Requisitos de Calidad para Subcontratista. El Procedimiento será de aplicación y réplica para los Subcontratistas de Construcción. Se añadieron los anexos 3, 4, 5, 6 y 7.
Rev. 02	Julio 2023	En el Ítem 2 ALCANCE, se aclara los dos tipos de alcance. Se aclara en el ítem 4.2 los tipos de cambios de diseño sustancial y no sustancial.
Rev. 03	Enero 2024	En el ítem 4.3.4 y página 14 se actualizó la figura del STAD. Se actualizaron los Anexos 1, 2, 4, 6 y 7.

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-001 Plan de Gestión de Calidad Río Chicama.
- CO-PE-1PE326-QA-PN-002 Plan de Gestión de Calidad Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-EA-001 Requisitos de Calidad para Subcontratistas.
- Documentos Normativos del Sistema de Gestión Corporativo de OHLA.
- Documentos contractuales.
- Documentos técnicos.
- Planos aprobados para construcción
- Especificaciones técnicas de cada paquete de construcción del Proyecto
- Volumen 2A: Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Volumen 2b Especifico.
- ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente**: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto**: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).

Definiciones

- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)**: Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Alcance del proyecto**: Alcance acordado del trabajo o servicios que el Contratista/Subcontratista debe realizar para el Cliente.
- **APC**: Aprobado para construcción
- **As Built**: Documento de ingeniería donde se representa de manera precisa cómo se completó el trabajo o servicio brindado.
- **Cambio de alcance**: Cualquier modificación en el alcance aprobado del Proyecto, que incluye trabajos adicionales, eliminación de actividades programadas, incremento o disminución en la cantidad o calidad del trabajo a ser ejecutado, así como cualquier cambio en el método de construcción.
- **Cambio de ingeniería**: Cualquier modificación en el diseño de ingeniería del Proyecto. Los cambios de ingeniería son modificaciones a los planos de construcción y/o especificaciones técnicas aprobadas.
- **Instrucción de campo (IC)**: Información anticipada por el equipo de Ingeniería en relación a la modificación de un plano o documento editado previamente como APC. El objetivo de las IC's es no paralizar los trabajos del Subcontratista en espera de la emisión oficial con la revisión sobre el APC de dicho plano/documento.
- **Planos As-Built (Cómo se Construyó)**: Su nombre lo explica: como se construyó. Son planos donde se describen los cambios realizados durante la etapa de construcción para adaptar un proyecto inicial de construcción a la realidad de la obra construida.
- **Ingeniería:** Disciplinas técnicas involucradas en el Proyecto. Pueden estar ubicadas en Home Office o en campo (Field Engineering).
- **Red Line**: Son líneas rojas escritos, en los planos y especificaciones técnicas aceptados, con todos los cambios durante la construcción llevan el sello de RED LINE en color rojo, tanto físico o electrónico cualquiera de las 2 formas es válido.
- **Solicitud de Cambio en Campo (FCR)**: Formato que se utiliza para solicitar un cambio de alcance o de ingeniería que se necesita para abordar alguna restricción, interferencia o cualquier problema técnico identificado en el Proyecto.
- **Solicitud de Información (RFI)**: Consulta originada en Construcción (por un Subcontratista o por el equipo de Construcción del Contratista) acerca de un plano o documento emitido APC en cualquiera de sus revisiones.
- **SharePoint**: Software comercial utilizado por el Contratista para almacenar documentos y registros. El acceso a las carpetas y archivos de SharePoint se obtiene (y controla) mediante la Interface.
- **Sketch**: Un plano técnico preparado en el proyecto con el fin de brindar una orientación o aclaración urgente al Contratista. Los Sketches se pueden hacer a mano o a computadora.
- **Etapa de revisión - Fase 05 ejecución**: El proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06), se ha planificado mediante etapas de revisión, las cuales son: análisis inicial, diseño conceptual, diseño básico, diseño técnico, fase de ejecución y operación y mantenimiento. Actualmente nos encontramos en la fase 05 o fase de ejecución la cual contempla el cierre de la documentación intermedia aprobada por parte del Cliente para la construcción de Obra.
- **STAD (Sustento Técnico de Actualización de Diseño)**: Informe que sustenta los cambios producto de las actualizaciones en el diseño durante la fase 05 (Construcción), originado por alguna incompatibilidad en los planos de diseño aceptado, mejora u optimización en el proyecto. El STAD es emitido al Cliente para su conocimiento y aceptación como documento de diseño, es decir, cuenta con su propia codificación de entregable Aconex. El STAD

Definiciones

debe emitirse junto a todos los documentos y planos que se actualizan para su aceptación del Gerente de Proyecto del Cliente.

- **Diseño aceptado o Plano de diseño - Fase 05**:
  - **C01:** Diseño aceptado en fase 4. Entregado por el proyectista.
  - **C02 a más:** Diseño aceptado por el Cliente con actualizaciones necesarias dadas durante el proceso de ejecución, sustentadas en los STAD.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Gerente de Diseño

ÍNDICE

Control de los Cambios de Ingeniería en Campo y Revisiones del Diseño.....1
1. OBJETO.....7
2. ALCANCE.....7
3. RESPONSABILIDADES.....7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA.....7
3.2. Gerente de Sitio.....7
3.3. Gerente de Diseño.....8
3.4. Coordinador de Diseño.....8
3.5. Subcontratista.....8
3.6. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad.....8
4. DESCRIPCIÓN.....8
4.1. Generalidades.....8
4.2. Clasificación de Cambios en Diseño/Ingeniería.....9
4.2.1. Cambio de diseño sustancial.....9
4.2.2. Cambio de diseño no sustancial.....9
4.3. Documentos para la Gestión de Cambios de Ingeniería y Revisión del Diseño.....10
4.3.1. Solicitud de Información (RFI).....10
4.3.2. Solicitud de cambio de ingeniería en campo (FCR).....11
4.3.3. Instrucción de Campo (IC).....12
4.3.4. Sustento Técnico de Actualización de Diseño (STAD).....13
5. FORMATOS RELACIONADOS.....14
6. ANEXOS.....15

1. OBJETO

Definir el proceso a seguir para gestionar los cambios durante la etapa de Construcción generadas desde el Sitio sobre los documentos de Ingeniería emitidos como aprobados para construcción (APC), así como las Instrucciones de Ingeniería; los cuales deberán identificarse, documentarse y registrarse antes de su implementación.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todos las obras de construcción realizados por OHLA y Subcontratistas en el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

Este procedimiento aplica a las modificaciones sobre el diseño aprobado en los planos y documentos emitidos como aprobado para construcción (APC), planteadas durante la etapa de Construcción del Proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Proyecto 9 R-06)".

Estas modificaciones pueden ser de dos tipos:

a) Consultas técnicas originadas por un Subcontratista acerca de un plano o documento emitido APC en cualquiera de sus revisiones a través del formato RFI.

b) Cambios planteados por un Subcontratista o por el Contratista, enviados a Ingeniería para su resolución el cual puede impactar al plazo, costo, alcance o Ingeniería del EDI a través del formato FCR.

Asimismo, el procedimiento contempla las instrucciones dadas desde Ingeniería a Construcción modificando algún plano o documento APC.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Garantizar la implementación y el cumplimiento del presente procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Verificar y cumplir con la aplicación de este procedimiento durante la ejecución de las obras.
- Verificar la asignación de los recursos necesarios para el cumplimiento del presente procedimiento.

3.3. Gerente de Diseño

- Revisar el presente procedimiento y garantizar su aplicación con su equipo de trabajo y Oficina Técnica del Subcontratista.
- Revisar y aceptar para tramite al Cliente de ser aplicable junto a los Especialistas del Diseño, los cambios propuestos por el Subcontratista de construcción.

3.4. Coordinador de Diseño

- Cumplir de manera estricta el presente procedimiento, este ingeniero pertenece a los profesionales que realizaran la ingeniería de acompañamiento durante la construcción.

3.5. Subcontratista

- Cumplir de manera estricta lo que se indica en el presente procedimiento.
- Difundir al personal a su cargo el presente procedimiento.

3.6. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Identificar, analizar, evaluar y manejar cualquier cambio que pueda impactar los objetivos del Proyecto.
- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

4. DESCRIPCIÓN

4.1. Generalidades

El punto de partida para iniciar el funcionamiento del procedimiento de consultas desde el Sitio será el del comienzo de la construcción con el correspondiente plano y/o documento editado APC en alguna de sus revisiones. A partir de este momento, cualquier consulta sobre el mismo, incluyendo la solicitud de modificación de diseño, debe ser registrada y tramitada de forma oficial tal como se describe más adelante en este procedimiento.

Es a Ingeniería, ya sea el grupo desplazado al Sitio o desde Home Office, a quien le corresponde la responsabilidad de mantener actualizada la información de todos los planos que han sido editados APC, así como de informar de forma oficial e inmediata, de todos los cambios que se han producido desde la edición anterior. Se recuerda en este punto la obligatoriedad de marcar dichos cambios con nubes en cada revisión para su fácil y rápida identificación.

En el Sitio deberán trabajar siempre con la última versión del plano, acompañada, además, de los documentos de control de cambios correspondientes a todas las modificaciones aparecidas con posterioridad a la fecha de edición de la última versión APC del plano.

El Contratista o Subcontratista es responsable de recoger todas y cada una de las modificaciones de construcción propiamente dichas, que quedarán registradas en las copias marcadas (red lines) de los planos generales después de su última versión del APC.

4.2. Clasificación de Cambios en Diseño/Ingeniería

4.2.1. Cambio de diseño sustancial

Es un cambio realizado al diseño durante la construcción que impacta en el tiempo, costo, calidad, ingeniería y/o alcance del contrato principal; el Contratista determinará si el cambio es sustancial o no.

Por ejemplo:

- Interferencia que no fue mapeada adecuadamente y que es necesario su consideración para mantener la funcionalidad de una bocatoma, etc.
- Cambio en las dimensiones del dique.
- Cambio en los espesores del enrocado y/o tamaño de la roca.
- Cambio en los diseños de las obras de captación.
- Cambio en las cotas de descolmatación.
- Cambio de los materiales a utilizar para la conformación de los diques.
- Realizar el desvío de un curso de agua, mediante una tubería o una zanja de desvío.
- Realizar un diseño de protección de alguna estructura o líneas de tuberías no prevista u oculta con la finalidad de continuar con las actividades de construcción.
- Proveer pasos de agua hasta la culminación de los trabajos.

4.2.2. Cambio de diseño no sustancial

Es un cambio realizado durante la construcción que no impacta en el tiempo, costo, calidad y/o alcance del contrato principal y no afecta la ruta crítica del proyecto.

Por ejemplo:

- Agregar un detalle adicional que explique más claramente la información técnica.

- Aclaración del detalle de acero en las estructuras de tomas y retornos.
- Agregar un detalle de protección en estructuras conexas.
- Agregar un detalle en el acero de pre esfuerzo con el acero pasivo y activo en las vigas del puente.

4.3. Documentos para la Gestión de Cambios de Ingeniería y Revisión del Diseño

En el proyecto se utilizarán tres documentos para gestionar los cambios realizados durante la etapa de construcción:

a) RFI: Solicitud de información.

b) FCR: Solicitud de cambio de ingeniería en campo.

c) IC: Instrucción de campo.

Cada uno de ellos tiene un propósito específico y se deben aplicar de acuerdo con el objetivo requerido.

El Contratista determinará si el cambio es sustancial o no.

4.3.1. Solicitud de Información (RFI)

Objeto

Documentar las solicitudes de información para aclarar y/o complementar cualquier incertidumbre o para llenar cualquier vacío en la información que pueda encontrarse en las especificaciones, planos, contratos u otros documentos.

Uso

Los RFI's deben usarse en los siguientes escenarios, pero no es una limitante, y solo se debe usar para cambios no sustanciales.

a) Aclaraciones/conflictos en los planos emitidos para construcción.

b) Aclaraciones/conflictos en las especificaciones técnicas.

c) Aclaraciones/conflictos en los procedimientos/estándares.

d) Aclaraciones/conflictos entre los planos emitidos para construcción y las especificaciones técnicas.

Procedimiento

a) Las solicitudes de información (RFI's) pueden ser solicitados por el Subcontratista y Contratista (si ha decidido ejecutar paquetes de obra directamente o ha obtenido la obra mediante licitación).

b) Los RFI's deberán ser emitidos por el originador/emisor con información en forma clara, precisa, concisa, completa, adjuntando toda la documentación necesaria para la correcta interpretación de éste, tales como actas, bosquejos, planos, etc.

c) El número correlativo del registro del RFI deberá ser solicitado por el originador a Control Documentario del proyecto, quien deberá llevar un listado de los RFI's emitidos y respondidos.

d) Los RFI´s emitidos por el Subcontratista y Contratista deberán ser dirigidos a la Gerencia de Construcción del Contratista a través del Control Documentario del proyecto y, de ser procedente, esta Gerencia deriva al Coordinador de Diseño para su respuesta dentro del plazo establecido.

e) Es responsabilidad del área de Oficina Técnica responder en un plazo máximo de 3 días calendario.

f) El RFI será respondido por el Especialista de Disciplina del Contratista, revisado por el Coordinador de Diseño y aprobado por el Gerente de Diseño del Contratista.

4.3.2. Solicitud de cambio de ingeniería en campo (FCR)

Objeto

Documentar todos los cambios generados durante la etapa de construcción que impliquen un cambio de diseño en campo.

Uso

Esta solicitud se realizará cuando el cambio, tengan un impacto en el tiempo, costo, calidad y/o alcance del Proyecto (por ejemplo: planes de proyecto, especificaciones técnicas, cronograma, costos, calidad, salud, seguridad y medio ambiente, etc.) por lo que tendrán que ser reportados, por Control Documentario del Proyecto, de manera semanal al Cliente mediante un log de FCR´s, y activar mecanismos del Contrato a través de alertas tempranas y, en caso sea necesario, plantear la causal de evento compensable.

Procedimiento

a) Las solicitudes de cambio de ingeniería en campo (FCR's) pueden ser solicitados

por el Subcontratista y Contratista (si ha decidido ejecutar paquetes de obra directamente o ha obtenido la obra mediante licitación).

b) Las FCR's deberán ser emitidos con información en forma clara, precisa, concisa, completa, adjuntando toda la documentación sustentatoria necesaria para una adecuada evaluación, se deberá incluir actas, bosquejos, planos, etc.

c) El número correlativo del registro del FCR deberá ser solicitado por el originador a Control Documentario del proyecto quien llevará un listado de FCR emitidos y respondidos.

d) Los FCR's emitidos por el Subcontratista deberán ser dirigidos al Gerente de Construcción del Contratista a través del Control Documentario del proyecto y, de ser procedente, éste deriva al Coordinador de Diseño para la respuesta dentro del plazo establecido.

e) Es responsabilidad del Coordinador de Diseño responder la FCR en un plazo máximo de 5 días calendario.

f) El FCR será sellado, firmado y tendrá a aprobación del Gerente de Diseño / Coordinador de Diseño, Gerente de Sitio / Gerente de Construcción y Gerente de Proyecto del Contratista.

g) Cuando se realice un cambio de diseño a través de este documento, en caso sea un Cambio Sustancial, se deberá informar inmediatamente al Cliente con el debido sustento. Se podrá convocará una reunión de trabajo entre el Cliente y el Contratista para presentar el caso y de forma conjunta tomar las mejores acciones para reducir el impacto. De confirmarse el impacto en tiempo, costo y/o alcance notificado en la FCR, el Contratista brindará la información requerida por el Cliente para la actualización y registro del Formato 8A (Invierte.pe), en paralelo el Contratista pedirá al Cliente la aceptación de la causal del evento compensable, de modo que el Cliente solicite la cotización del impacto en tiempo, costo y/o alcance al Contratista.

h) Con la aceptación de la causal del evento compensable por parte del Cliente, el Gerente de Construcción remitirá vía control documentario al Subcontratista la FCR aprobada, para que proceda con la ejecución física del cambio aprobado.

4.3.3. Instrucción de Campo (IC)

Objeto

Documentar las instrucciones de campo (IC) para ejecutar cualquier trabajo no incluido en los documentos del expediente técnico que requieren atención inmediata para garantizar la funcionalidad de la obra.

Uso

Se empleará una instrucción de campo que se considera esencial para completar el trabajo. Si producto de la instrucción de campo se genera un cambio sustancial, el Contratista solicita al Subcontratista una estimación del impacto.

Procedimiento

a) Las instrucciones de campo (IC's) serán emitidas por el Contratista y Supervisor de Calidad, pudiendo contar con la participación del Cliente.

b) Las IC's deberán ser emitidas con información en forma clara, precisa, concisa y completa.

c) El número correlativo del registro de la IC deberá ser solicitado por el originador a Control Documentario del proyecto quien llevará un listado de las IC's emitidas.

d) Se emitirá una IC para un cambio que se considera esencial para completar el trabajo.

e) Las IC's deberán ser emitidas, selladas y firmadas por el Gerente de Construcción del Contratista.

f) La IC debe enviarse dentro de las 24 horas con todas las firmas y sustentos respectivos mediante hoja de transmisión al Subcontratista y para conocimiento a todas las áreas del Contratista.

4.3.4. Sustento Técnico de Actualización de Diseño (STAD)

Objeto

Mediante informe denominado "Sustento Técnico de Actualización de Diseño" o STAD, el Contratista expone e informa al Cliente, el Diseño e Ingeniería de lo que se viene ejecutando en obra.

Este informe es analizado por los especialistas del Cliente, los cuales aceptan, aceptan con comentarios o rechazan la información. En caso su respuesta contemple las dos últimas alternativas (Aceptado con Comentarios o Rechazado), el Contratista debe levantar los comentarios para una segunda emisión la cual a su favor sea Aceptada.

Características del sustento técnico de actualización de diseño (STAD)

Bajo el formato "Sustento Técnico de Actualización de Diseño" (CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo 04) se emite el STAD que contiene un Código registrado en ACONEX, el cual asigna el nombre del informe.

ANIN	Código ACONEX:	Nombre del Subcontratista:	N° STAD Correlativo: STAD-PQT 7-CH-XXX	Fecha Emisión:	Revisión: C02
PROYECTO/OBRA					
REFERENCIA DWG. /ESPEC.:		CATEGORIA DE CAMBIO	1 Cambio al diseño		
			2 Desarrollo de detalle		
			3 Cambio por Proceso Constructivo		
TEMA:					
ESPECIALIDAD:					
ARQUITECTURA		ESTRUCTURAS		CIVIL	
PAISAJISMO		MECANICAS		OTROS:	
UBICACIÓN:					

La categoría de cambio es de acuerdo con el motivo por el cual se realice el informe; así tenemos:

a) **Cambio al diseño** es generado cuando el diseño inicial es modificado en gran porcentaje.

b) **Desarrollo al detalle** es generado cuando no se tenía la información completa y se propone una alternativa.

c) **Cambio por proceso constructivo** es generado cuando debido a interferencias se propone alternativas de solución.

Un Sustento técnico de actualización del diseño, es revisado y aceptado por el especialista de cada disciplina y por el Gerente del Proyecto.

Procedimiento

a) En el formato FCR, se podrá anexar el formato STAD según aplique incluyendo el sustento técnico.

b) La emisión del STAD se realiza mediante la plataforma ACONEX, su recepción y respuesta por parte del Cliente, se realiza mediante constancias las cuales también son enviadas por la misma plataforma.

c) El Cliente tiene 7 días calendario para emitir su respuesta.

d) El STAD puede ser emitido con planos o información que aclare el sustento.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo01 Solicitud de Cambio de Ingeniería en Campo (FCR).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo02 Solicitud de Información (RFI).

- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo03 Sustento Técnico de Respuesta al RFI.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo04 Sustento Técnico de Actualización de Diseño (STAD)
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo05 Instrucción de Campo (IC).

6. ANEXOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo01_R02 Solicitud de Cambio de Ingeniería en Campo (FCR).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo02_R02 Solicitud de Información (RFI).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo03_R01 Sustento Técnico de Respuesta al RFI.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo04_R02 Sustento Técnico de Actualización de Diseño (STAD).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo05_R01 Instrucción de Campo.
- CO-PE-1PE326-GE-LF-002 Flujograma de Solicitud de Información (RFI)
- CO-PE-1PE326-GE-LF-003 Flujograma de Solicitud de Cambio en Campo (FCR) y Sustento Técnico de Actualización de Diseño (STAD)

Anexo 01

OHLA Perú	SOLICITUD DE CAMBIO DE INGENIERÍA EN CAMPO (FCR)	CO-PE-1PE326-QA-PR-008- Anexo 01	
		Revisión:	03
		Fecha:	10/01/2024

Proyecto:		N° Registro:	CO-PE-1PE926-CI-TO-XXX	Revisión:
Paquete N°:		Fecha:		
Progresiva:		Página:	de	
Aplica STAD:	☐ SI ☐ NO	N° STAD:		

SOLICITANTE

Cargo:	
Empresa:	
Disciplina:	
Plano Referencial:	
Ubicación:	
Título del FCR:	

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO

RAZÓN DEL CAMBIO

FIRMA DEL ORIGINADOR: _____

CATEGORÍA Y EVALUACIÓN DEL FCR

☐	A) Cambio no involucra modificación en el costo o en la programación de trabajo	Impacto en Costo	☐ SI	☐ NO
☐	B) Cambio del Proyecto, modificación o adición (Ingeniería o Construcción) dentro del alcance original.	Impacto en Plazo	☐ SI	☐ NO
☐	C) Solicitud del cliente (Cambio del Alcance o Solicitud de Nuevo Alcance, Requiere el Gerente de Proyecto Aprobación y Tendencia.	Tendencia Solicita	☐ SI	☐ NO

APROBACIONES

☐ ACEPTADO ☐ ACEPTADO COMO SE INDICA ☐ RECHAZADO

GERENTE / COORDINADOR DE DISEÑO:	FECHA:	
GERENTE DE SITIO / GERENTE DE CONSTRUCCIÓN:	FECHA:	
GERENTE DE PROYECTO:	FECHA:	

OBSERVACIONES:

Anexo 02

OHLA Perú	SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)	CO-PE-1P326-QA-PR-006-Anexo 02	
		Revisión	03
		Fecha	10/01/2024

Proyecto/Obra:					
Cliente:		Unidad/Paquete:			
Nombre del Subcontratista:		Fecha:			
Código de RFI:	CO-PE-1PES26-CI-RI-XXX	Revisión:		Página:	de

DATOS GENERALES

Título del RFI	
Disciplina/Área	Civil ☐ Oficina Técnica ☐ Otros ☐ Especificar:
Documentos de referencia:	

DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD O CONSULTA (Incluir mayor detalle en hojas adjuntas si fuese necesario).

PROPUESTA DEL SUBCONTRATISTA / ORIGINADOR (si existe)

Documentación Afectada (Si Aplica)	

FIRMA DEL SUBCONTRATISTA / ORIGINADOR:

Elaborado por:		Firma	Fecha:	dd	
Área:				mm	
Cargo:				aa	
Autorizado por:		Firma	Fecha:	dd	
Área:				mm	
Cargo:				aa	

RESPUESTA DEL CONTRATISTA:

☐ ACEPTADO ☐ ACEPTADO COMO SE INDICA ☐ RECHAZADO

Comentarios:

Respondido por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo:		Cargo:		Cargo:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

OBSERVACIONES:

Nota: Si lo indicado en el presente documento constituye un cambio en el alcance, en el precio o el cronograma del Contrato, el CONTRATISTA notificará el cambio al CLIENTE dentro de un período de siete (07) días calendario. Si el RFI genera cambios, estos deberán tratarse en el formato PCR.

Anexo 03

OHLA Perú	SUSTENTO TÉCNICO DE RESPUESTA A LA CONSULTA DE RFI	CO-PE-1PE326-QAE-PR-008-Anexo 03
		Rev. 1
	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Fecha: 18/07/2023
		Página 1 de 1

Logo del Diseñador (De Aplicar)	Código TRASMITTAL del DC de Diseño:	Correlativo:	Fecha Emisión:	Revisión:
				C02
PROYECTO/OBRA	PY 03 - PQT 07: RIO CHICAMA - TRAMO 02: Encauzamiento 30+000 - 45+000			

DOCUMENTOS REF.:	CO-PE-1PE926-CI-RI-003	UNIDAD / PAQUETE:	Paquete 07-Chicama
RESPONSABLE DEL DISEÑADOR:			
CARGO:			

ESPECIALIDAD:					
MOVIMIENTO DE TIERRA		ESTRUCTURAS		GEOLOGÍA	
HIDRÁULICA		HIDROMECANICAS		OTROS	
OBRAS CIVILES		PAISAJISMO			

UBICACIÓN:	

CONSULTA REALIZADA

RESPUESTA A LA CONSULTA DEL RFI

CONCLUSIONES

¿Hay potenciales impactos?	Alcance	SI		NO		Detallar:
	Costos	SI		NO		Detallar:
	Plazo	SI		NO		Detallar:

DOCUMENTOS RELACIONADOS A LA CONSULTA (planos / esquemas / croquis, etc)

SUB CONTRATISTA DE DISEÑO	
Especialista:	Firma:
JEFE DE PROYECTO DE SUB CONTRATISTA DE DISEÑO	
Nombre:	Firma:

Anexo 04

OHLA Perú	**SUSTENTO TÉCNICO DE ACTUALIZACIÓN DE DISEÑO (STAD)**	CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo 04 Rev. 2 Fecha: 10/01/2024 Página 1 de 1

ANIN	**Código ACONEX:**	**Nombre del Subcontratista:**	**N° STAD Correlativo:** STAD-PQT 7-CH-XXX	**Fecha Emisión:**	**Revisión:** C02

PROYECTO/OBRA					
REFERENCIA DWG. /ESPEC.:		**CATEGORIA DE CAMBIO**	1	**Cambio al diseño**	
			2	**Desarrollo de detalle**	
			3	**Cambio por Proceso Constructivo**	
TEMA:					

ESPECIALIDAD:					
ARQUITECTURA		**ESTRUCTURAS**		**CIVIL**	
PAISAJISMO		**MECANICAS**		**OTROS:**	

UBICACIÓN:	

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL DISEÑO ACEPTADO

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **ANTECEDENTES**

RESUMEN DEL CAMBIO

1. **SUSTENTO DE CAMBIO:**
2. **PROPUESTA DE CAMBIO:**
3. **CONCLUSIONES:**
4. **RECOMENDACIONES:**

¿Hay potenciales impactos?	Alcance	SI		NO		Detallar:
	Costos	SI		NO		Detallar: El costo es de S/
	Plazo	SI		NO		Detallar:

DOCUMENTOS RELACIONADOS AL CAMBIO

PROPUESTO POR EL SUBCONTRATISTA

Especialista:	**Firma y Sello:**
Ingeniero Residente:	**Firma y Sello:**

APROBACIÓN DEL ÁREA DE DISEÑO DEL CONTRATISTA

Especialista:	**Firma y Sello:**
Gerente de Diseño:	**Firma y Sello:**

GERENTE DEL PROYECTO RÍOS CHICAMA Y VIRÚ

Gerente de Proyecto:	**Firma y Sello:**

Anexo 05

OHLA Perú	INSTRUCCIÓN DE CAMPO (IC)	CO-PE-1PE326-QA-PR-008- Anexo 05	
		Revisión:	01
	Entrega de Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Fecha:	18/07/2023

INSTRUCCIÓN DE INGENIERÍA (ENGINEERING INSTRUCTION)

REFERENCIA DOCUMENTO/PLANO (indicar revisión):	Fecha de emisión :	CÓDIGO (EI-Nº de plano-RA-NNNN)

ASUNTO:

INSTRUCCIÓN:

SE ADJUNTAN SKETCHES:	NO	CÓDIGO DE LOS SKETCHES ADJUNTADOS:	

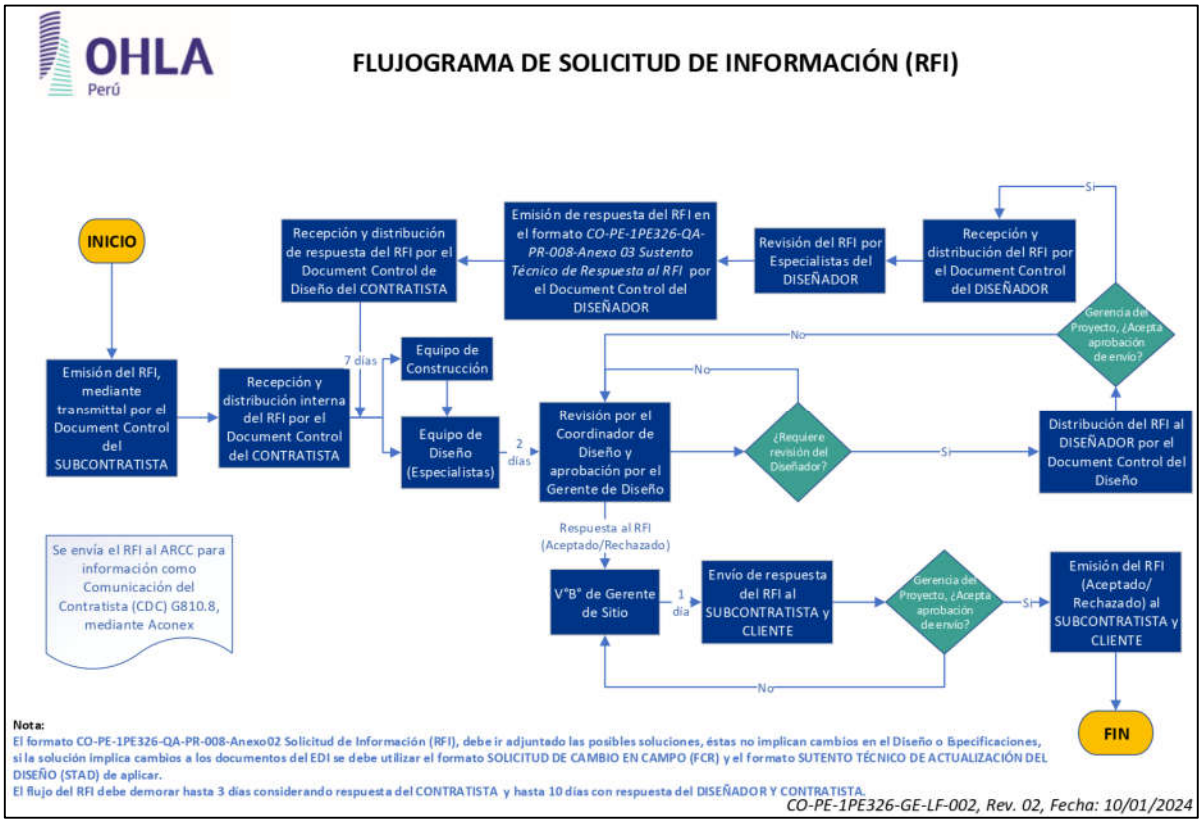
APROBADO POR LA DISCIPLINA DE INGENIERÍA:		APROBADO POR EL GERENTE DE CONSTRUCCIÓN:	
NOMBRE:	FIRMA:	NOMBRE:	FIRMA:
CARGO:	FECHA:	CARGO:	FECHA:

APROBADO POR EL CLIENTE (SI APLICA):	
NOMBRE:	FIRMA:
CARGO:	FECHA:

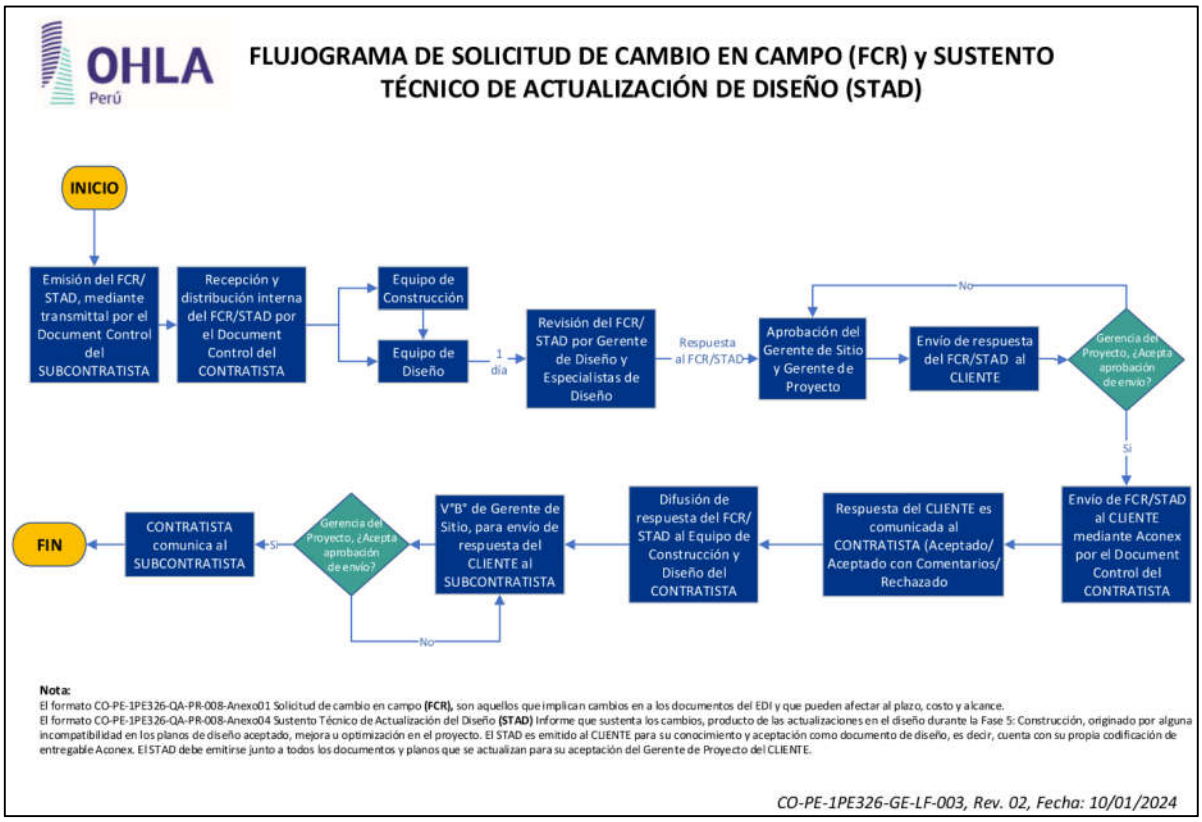
DISTRIBUCIÓN A (marcar las casillas que correspondan. Las posiciones marcadas (X) deben estar siempre en la distribución):

GERENTE DE CONSTRUCCIÓN	REDISENTE DE OBRA	JEFE DE OFICINA TÉCNICA	JEFE DE PRODUCCIÓN	RESPONSABLE CALIDAD DEL GESTOR	RESPONSABLE DE CALIDAD DEL GESTOR	ADMINISTRACIÓN DE SUBCONTRATOS
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
GERENTE DE DISEÑO	**COORDINADOR DE DISEÑO**	**ESPECIALISTA SSOMA DEL GESTOR**	**RESPONSABLE DE SSOMA**	**JEFE DE PANEAMIENTO**	**OTRO**	**CLIENTE (SI APLICA)**
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Anexo 06


OHLA
Perú
FLUJOGRAMA DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)
INICIO
Emisión del RFI, mediante transmittal por el Document Control del SUBCONTRATISTA
Recepción y distribución interna del RFI por el Document Control del CONTRATISTA
7 días
Equipo de Construcción
Equipo de Diseño (Especialistas)
2 días
Revisión por el Coordinador de Diseño y aprobación por el Gerente de Diseño
¿Requiere revisión del Diseñador?
Si
Distribución del RFI al DISEÑADOR por el Document Control del Diseño
No
Gerencia del Proyecto, ¿Acepta aprobación de envío?
Si
Recepción y distribución del RFI por el Document Control del DISEÑADOR
Revisión del RFI por Especialistas del DISEÑADOR
Emisión de respuesta del RFI en el formato CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo 03 Sustento Técnico de Respuesta al RFI por el Document Control del DISEÑADOR
Recepción y distribución de respuesta del RFI por el Document Control de Diseño del CONTRATISTA
Respuesta al RFI (Aceptado/Rechazado)
V°B° de Gerente de Sitio
1 día
Envío de respuesta del RFI al SUBCONTRATISTA y CLIENTE
Gerencia del Proyecto, ¿Acepta aprobación de envío?
Si
Emisión del RFI (Aceptado/ Rechazado) al SUBCONTRATISTA y CLIENTE
No
FIN
Se envía el RFI al ARCC para información como Comunicación del Contratista (CDC) G810.8, mediante Aconex
Nota:
El formato CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo02 Solicitud de Información (RFI), debe ir adjuntado las posibles soluciones, éstas no implican cambios en el Diseño o Especificaciones, si la solución implica cambios a los documentos del EDI se debe utilizar el formato SOLICITUD DE CAMBIO EN CAMPO (FCR) y el formato SUTENTO TÉCNICO DE ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO (STAD) de aplicar.
El flujo del RFI debe demorar hasta 3 días considerando respuesta del CONTRATISTA y hasta 10 días con respuesta del DISEÑADOR Y CONTRATISTA.
CO-PE-1PE326-GE-LF-002, Rev. 02, Fecha: 10/01/2024

Anexo 07



Nota:
El formato CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo01 Solicitud de cambio en campo **(FCR),** son aquellos que implican cambios en a los documentos del EDI y que pueden afectar al plazo, costo y alcance.
El formato CO-PE-1PE326-QA-PR-008-Anexo04 Sustento Técnico de Actualización del Diseño **(STAD)** Informe que sustenta los cambios, producto de las actualizaciones en el diseño durante la Fase 5: Construcción, originado por alguna incompatibilidad en los planos de diseño aceptado, mejora u optimización en el proyecto. El STAD es emitido al CLIENTE para su conocimiento y aceptación como documento de diseño, es decir, cuenta con su propia codificación de entregable Aconex. El STAD debe emitirse junto a todos los documentos y planos que se actualizan para su aceptación del Gerente de Proyecto del CLIENTE.

CO-PE-1PE326-GE-LF-003, Rev. 02, Fecha: 10/01/2024

Anexo N° 27

“Procedimiento Operativo Integrado de Control Topográfico”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 001

Construcción	Perú	Ríos Chicama y Virú	Construcción	Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Control Topográfico

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Producción	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Junio 2022	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2023	Se anexan los formatos: CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo 01 Control Topográfico y CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo 02 Verificación de equipo topográfico.
Rev. 02	Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. Se añadió en la sección 3.6 el rol y responsabilidades del Especialista de SSOMA. En la sección 4.3 se retira el uso de mascarilla de protección biológica. En la sección 5.1 e ítem “Específicos” se agrego la frecuencia de calibración de equipos topográficos.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000021_R02	ISW Guía de Garantía Técnica - Geología, Geomorfología, Geotécnica, Topografía.
999969-UKD001-000-XX-SD-GL-000001_R04	Estándares de Datos Geoespaciales.
ISO 9001:2015	Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental-Requisitos
ISO 45001:2015	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo-Requisitos
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
CO-PE-1PE326-MA-PN-001	Plan de Gestión Ambiental Río Chicama
CO-PE-1PE326-MA-PN-002	Plan de Gestión Ambiental Río Virú
CO-PE-1PE326-SS-PN-001	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
CO-PE-1PE326-SS-PN-002	Plan de Preparación y respuestas a Emergencias
CO-PE-1PE326-QA-EA-001	Requisitos de Calidad para Subcontratistas
CO-PE-1PE326-HS-EA-001	Requisitos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para Subcontratistas y Proveedores

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).

Definiciones

Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Altimetría	Determinación de las cotas de los diferentes puntos del terreno, con respecto al plano horizontal de comparación, el cual, aunque puede ser tomado a una altura arbitraria, en general se relaciona con el plano horizontal teórico formado por el nivel medio del mar (NMM).
Azimut	Angulo que forma una línea con la dirección Norte-Sur, medida de 0° a 360° en el sentido de las manecillas del reloj.
Bench Mark (BM)	Puntos de control vertical materializados en estructuras bien identificadas en el terreno mediante diferentes tipos de monumentos, cuya elevación en metros está referida a la red de nivelación nacional o datum vertical nacional asociado al geoide (NMM).
Chequeo de equipos de topografía	Consiste en realizar operaciones de campo con los equipos de topografía de tal manera que se pueda determinar posibles errores que puedan presentarse en los equipos.
Control topográfico	Conjunto de actividades encaminadas a comprobar que el equipo continúe midiendo de manera correcta, y se mantengan las precisiones dadas por el fabricante. Estas verificaciones se determinarán con protocolos cumplimentados in situ, obteniendo evidencias de actividades desempeñadas.
Cota	Cifra que representa la altitud de un punto con respecto a la superficie del nivel de referencia.
Distancia real o natural	Es aquella distancia que se consigue recorriendo fielmente el trazo de un punto a otro sobre el terreno, es decir, se tiene en cuenta todas las irregularidades de la superficie terrestre.
Distancia geométrica	Es la distancia de la línea que va desde el punto del suelo donde se encuentra el instrumento topográfico hasta el punto del suelo donde se sitúa el prisma o mira; es decir, la longitud de la recta que une los puntos extremos de un alineamiento (sin tener en cuenta el relieve del terreno).
Distancia inclinada	Es la distancia de la línea que va desde el eje de giro del anteojo hasta el centro del prisma.
Distancia reducida o topográfica	Es la proyección de la distancia geométrica sobre un plano horizontal, es lo que se denomina propiamente como distancia topográfica, medir esta distancia es el objeto de la planimetría se puede obtener matemáticamente a partir de una de las otras dos distancias siempre y cuando nos aporten los suficientes datos.
Estación total	Es un instrumento electrónico de medición, que indica la posición y elevación de un punto en cualquier superficie terrestre (X, Y, Z), referenciándose desde otro punto establecido; utilizando rebote de señal a través del sistema de prisma.
Geodesia	Es el estudio de la forma y dimensiones de la tierra, considerándola en su totalidad. Se ocupa principalmente de su medida, para este fin se apoya en la tecnología actual.
Georreferenciación	Es la determinación de la posición de un elemento natural de la superficie terrestre (representado mediante punto, vector, área, volumen en el mapa) en un sistema de

Definiciones

	referencia espacial, siendo el sistema actual vigente en Perú el WGS84, proyección Universal Transversal Mercator (UTM).
Levantamiento topográfico	Conjunto de operaciones ejecutadas sobre un terreno con los instrumentos adecuados para poder elaborar una correcta representación gráfica o plano. Este plano resulta esencial para situar correctamente cualquier obra que se desee llevar a cabo, así como para elaborar cualquier proyecto técnico.
Nivel topográfico	También llamado nivel óptico o equialtímetro, instrumento que tiene como finalidad la medición de desniveles entre puntos que se hallan a distintas alturas o el traslado de cotas de un punto conocido a otro desconocido
Operatividad de equipos	Actividad de verificación en campo del estado de precisión en las operaciones de cada instrumento topográfico a ser empleado en los trabajos de trazo y replanteo.
Plan de Inspección y Pruebas (PIP)	Documento específico de cada unidad de obra sometida a control de calidad en el que se definen específica y detalladamente dichos controles. Para cada punto de inspección, se definirá la documentación de referencia, los responsables de realizar el control y su seguimiento, las verificaciones, inspecciones y pruebas o ensayos a realizar, el método de inspección y los equipos empleados, la frecuencia, los criterios de aceptación y los registros de control asociados.
Punto de referencia físico o monolito (P.R.)	Punto de referencia sobre un objeto fijo cuya elevación es conocida y desde la cual se pueden determinar otras elevaciones. También llamado banco de nivel.
Red geodésica	Conjunto de puntos denominados vértices, materializados físicamente sobre el terreno, de posición conocida tanto en términos absolutos como relativos ligados a un marco de referencia común.
Replanteo topográfico	Es el traslado de los puntos de un plano al terreno. Conjunto de actividades necesarias para trasladar la información del plano al terreno en tamaño natural, según las indicaciones de los planos, marcando los puntos fundamentales que definen la ubicación y los niveles necesarios para la ejecución de la obra.
Topografía	Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.
Trazo	Es la delimitación del replanteo topográfico.
Universal Transversal Mercator (UTM)	Sistema de proyección cartográfico que es utilizado como sistema de georreferenciación. Es un sistema conforme donde la transformación de datos espaciales al plano no produce deformaciones angulares. Solo en distancia. Y estas se corrigen aplicando el Coeficiente de Anamorfosis Lineal (k)

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☒ Otros: ……
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Control Topográfico 1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio 7
3.3. Gerente de Diseño 7
3.4. Especialista de Calidad 8
3.5. Jefe de Calidad 8
3.6. Especialista de SSOMA 8
3.7. Jefe de Topografía (Subcontratista) 8
4. RECURSOS 9
4.1. Equipos 9
4.2. Herramientas y Materiales 9
4.3. Equipos de Protección Personal (EPPs) 10
4.4. Personal 10
5. PROCEDIMIENTO 11
5.1. Requisitos 11
5.2. Selección y Verificación de Equipos 11
5.3. Actividades de Control 13
5.4. Actividades Previas 15
5.5. Trabajos de Campo 15
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 19
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 21
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 22
9. ANEXOS 23

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo principal la representación gráfica real del relieve terrestre de las zonas de proyecto, consistentes y confiables, precisas y fidedignas, que representen la superficie real de los terrenos.

Establece los criterios de inspección y control topográfico para la ejecución de los trabajos del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)", así como el conjunto de las actividades topográficas que se van a aplicar a lo largo de las distintas fases del proyecto.

Define también los métodos topográficos a aplicar para las operaciones topográficas.

2. ALCANCE

Es aplicable al levantamiento topográfico real del relieve y de todos los elementos del cauce del río, quebrada, de movimientos de masa, como ancho, talud, márgenes y un área adicional correspondiente a la faja marginal o áreas de servidumbre y áreas inundables del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)", realizado por OHLA y subcontratistas.

Esta topografía servirá para la simulación hidráulica. Así como, de edificaciones, caminos, carreteras, canales, postes, puentes, entre otros, y cualquier accidente o detalle de superficie que sea de importancia para el proyecto.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Coordinar, planificar y verificar en conjunto con los responsables de la disciplina; el uso correcto de los recursos necesarios que han sido programados en el desarrollo de las actividades, y aprobar el presente procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Responsable de supervisar el tratamiento, la distribución y el cumplimiento del presente procedimiento.

- Adaptar este procedimiento a las condiciones particulares del proyecto y hacerlo cumplir.

3.3. Gerente de Diseño

- Proveerá los planos de diseño con sus respectivos detalles y secciones.

- Mantener instruido al personal de supervisión con toda la información técnica que esté disponible y que requieran para su trabajo.
- Mantener informado a todo el personal encargado del proyecto, ante cualquier modificación o cambio de revisión de los planos.

3.4. Especialista de Calidad

- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Supervisar al personal y equipo en la realización del trabajo encomendado.

3.5. Jefe de Calidad

- Responsable de hacer cumplir el presente procedimiento.
- Realizar las inspecciones al proceso, y registrar las observaciones detectadas.
- Verificar que los registros estén elaborados y se encuentren debidamente firmados.

3.6. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.7. Jefe de Topografía (Subcontratista)

- Es el responsable de ejecutar el presente procedimiento.
- Asegurar la difusión del presente procedimiento.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir las cuadrillas topográficas y los equipos a utilizar.

- Recepción y verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad.
- Levantamiento topográfico, ubicación, trazo y replanteo de obras.
- Control de avance de obra semanalmente (cubicación o metrados).

4. RECURSOS

La planificación de las etapas de diseño y construcción, definida por el Gerente de Diseño/Coordinadores de Diseño, Gerente de Sitio/Gerente de Construcción y Especialista de Calidad/Jefes de Calidad determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Equipos

Cada cuadrilla contará con todo o parte del siguiente equipo, dependiendo de los trabajos que esté realizando en el momento:

- Estación total o GPS diferencial.
- Nivel automático.
- Miras de 4 y/o 5 m.
- Prismas y jalones.
- Dron.
- Radios portátiles.

4.2. Herramientas y Materiales

Se proveerá suficiente material adecuado para el estacado y marcado. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles:

- Winchas de fibra de vidrio 50 y/o 100 m.
- Winchas metálicas de 5, 8 y/o 10 m.
- Nivel de mano.
- Nivel esférico.

- Plomada pendular.
- Pintura, libretas de campo, estacas, barreta entre otros.
- Yeso.
- Pintura esmalte roja y blanca.
- Tiras líneas.
- Ocre.

4.3. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).

4.4. Personal

Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo con los programas y cronogramas establecidos.

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Cada cuadrilla estará constituida como mínimo por:

- 01 topógrafo.
- Asistentes de topografía.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Requisitos

Generales

- Se deberá usar documentos (planos, documentos de cambio y especificaciones) aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación, timbre de copia controlada y timbres de nota de cambio si éste fuese necesario.
- Se deberá conocer los sistemas de Seguridad y Calidad informados por la empresa, para el desarrollo de la buena gestión en el Proyecto.
- Se debe promover la responsabilidad individual para el trabajo bien hecho, de manera que cada trabajador este incentivado y comprometido con su actividad y que tenga los medios para conseguirla.
- Los registros de recepción serán desarrollados y orientados como respaldo de los paquetes de entrega que serán hechos al cliente.
- El tiempo necesario para solicitar un trabajo topográfico, será 24 horas antes, siendo entregado éste en las reuniones matinales que se tiene en cada área. Cuando por situaciones extremas, sea de absoluta importancia un chequeo, replanteo o levantamiento de urgencia (prioridad A), se aceptará una petición verbal y/o correo electrónico, con un mínimo de 6 (seis) horas de antelación.

Específicos

- Se debe contar con los equipos necesarios para que el área mantenga y controle su gestión, de modo de no incurrir en pérdidas que repercutirán en distintas áreas y trabajo general, siendo éstos los siguientes: movilización, equipos de medida, soporte computacional entre otros.
- La frecuencia de calibración estará definida según lo indicado en los certificados de calibración de los equipos, no pudiendo ser mayor a un (01) año.

5.2. Selección y Verificación de Equipos

En base a las tolerancias indicadas en las especificaciones técnicas, los responsables de Diseño y Construcción harán el requerimiento del equipo adecuado para los trabajos de topografía programados en el plan de trabajo.

a) GPS Diferencial

- Verificación: Una vez implantados los SCL, se procede a instalar el sensor GPS base en un sitio predominante para que la radio tenga el máximo alcance, y se le extrae coordenadas en modo posición media. Con el sensor GPS se procede a hacer

corrección desde móvil y así imponer las coordenadas del punto topográfico escogido. Acto seguido, siempre se replantea dicha base para asegurarnos que el GPS está trabajando correctamente.

- Implantación de nuevas bases en RTK.
- Se realizarán todos los trabajos de movimiento de tierras.
- También servirá de apoyo en los trabajos de levantamientos topográficos, así como verificación y reposicionamiento de nuevas bases, acompañado del nivel automático para aumentar la precisión en cota.

b) Estación Total

- Verificación: El procedimiento de verificación angular del equipo se realiza mensualmente según el protocolo adjuntado en el Anexo 2. Esta verificación hace una comprobación del ángulo horizontal para obtener el error de colimación; realizamos una puntería a un punto los más lejano posible en círculo directo y circulo inverso. La suma de ambos restando 180 grados debe de estar dentro de tolerancia y precisión que indica el fabricante.
- De igual manera se hace con el ángulo vertical para determinar el posible error de eclímetro.
- Para la comprobación del distanciómetro, se determina un punto a una longitud aproximada de 250 metros y se hace una serie de 5 medidas. Se obtiene la media aritmética y debe de no superar la precisión descrita por el fabricante del equipo.
- Sirve de apoyo en los trabajos de movimiento de tierras, para los levantamientos en taludes con fuerte pendiente.
- Equipo principal para los trabajos en estructuras de concreto.

c) Nivel Automático

- Verificación: El procedimiento de la verificación del nivel automático se realiza midiendo el desnivel entre dos puntos con una separación entre ambos de unos 80 metros mediante el método de punto medio. A continuación, se procede a realizar la medición desde uno de los extremos. La diferencia entre ambos desniveles no debe superar la precisión que determina el fabricante de los distintos equipos.
- Arrastre de cotas entre las bases primarias y secundarias.
- Traslado de cotas en estructuras de concreto.

5.3. Actividades de Control

De acuerdo con la sección 320.03 “Topografía” del Volumen 2b, el Contratista debe realizar las siguientes actividades:

- Realizar un levantamiento topográfico a detalle de las áreas donde se ubicarán las obras hidráulicas a diseñar, en base a una red de triangulación o trilateración o poligonal compensada con coordenadas geográficas UTM, referidas al Datum WGS 84, establecidas geo referencialmente con GPS Diferencial.

- El levantamiento topográfico y entre otros datos, deberá indicar información de cotas exactas de implantación de las distintas infraestructuras planteadas, nombres de los lugares, ríos, quebradas, vías, etc., que permitan y ayuden a identificar las características topográficas del terreno, así como curvas de nivel a una equidistancia de tal forma que permita obtener el detalle y precisión necesario para un eficiente diseño hidráulico - estructural y una estimación apropiada de los metrados y consiguiente costo de la infraestructura a diseñar.

- Los BMs y puntos georreferenciados por el IGN deben ser o estar monumentados en sitios precisos y visibles para la ejecución de la obra, los puntos de referencia, podrán tener una separación de: Bench Mark (cada 1.0 km), Puntos de Control Geodésicos (principales a cada 5.0 km. y auxiliares cada 1.0 km). La red de apoyo debe estar vinculada al Sistema Geodésico Oficial, conformado por la Red Geodésica Horizontal, la Red Geodésica Vertical y la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continuo (REGPMOC). Se presentarán como mínimo 03 puntos geodésicos de orden C.

- Levantamiento de las Obras antrópicas (en planos, datos, informes, entre otros) que puedan variar el natural discurrir del agua, Formato LAS, clasificado en al menos las siguientes categorías: suelo, edificio, vegetación baja, vegetación alta. La equidistancia de las curvas de nivel, estarán en función de las inclinaciones del cauce, terreno, áreas adyacentes, etc., que representen adecuadamente las pendientes del terreno, datos muy importantes para otros estudios. Las secciones transversales, serán cada 20.0 m, y en las estructuras existentes (como puentes, bocatomas) esta resolución deberá incrementarse a 1m.

- Con fines del modelamiento hidráulico donde se presenten estructuras existentes como bocatomas, puentes, otros, se deben presentar secciones cada 5.0 a 10.0 m dentro de una distancia comprendida 40.0 m. aguas arriba y aguas abajo de las estructuras.

- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) de toda infraestructura existente, para identificar aquellas que puedan ser afectadas por la instalación de las obras para su reposición.

- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) exacta de la poligonal (perímetro) de las canteras de roca, agregados, afirmado, instalación de piezómetros, otros.

- Identificación, ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) y distancia exacta de las vías de acceso a las obras. Identificando las rutas desde las canteras a cada frente de trabajo, la ruta de abastecimiento de insumos, traslado y movimiento de las maquinarias pesadas. Deberá identificar también, aquellas estructuras que por el paso de las maquinarias pesadas puedan ser afectadas para su mantenimiento o reposición.

- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) de los posibles predios afectados por las obras, y por el traslado o movimiento de las maquinarias durante la etapa constructiva.

- Proporcionar información básica para los estudios de hidrología, hidráulica, geología y geotecnia, medio ambiente, arqueología, social de riesgos, forestación y otros necesarios.

- Levantamiento batimétrico (en planos, datos, informes, entre otros), con la finalidad de obtener la configuración del cauce del río o quebrada, mediante seccionamientos en los cuerpos de agua:

  - Debe estar enlazada a los puntos de control geodésico o a los puntos RTK, utilizados en el levantamiento topográfico.

  - Debe tener las mismas características de la superficie levantada topográficamente.

  - El levantamiento de las secciones del cauce podrá realizarse con equipo tipo ecosonda, fotogrametría batimétrica, siempre con la seguridad del caso.

  - El levantamiento LiDAR y batimetría deben llevarse a cabo al mismo tiempo, o al menos el mismo mes, preferiblemente en temporada seca, para garantizar que todo el terreno se capture correctamente y se complete el estudio topográfico. Las encuestas deben tener una resolución de cuadrícula (grid) de 1 m, pero en áreas de interés específicas (por ejemplo, ciudades, aldeas) esa resolución debe aumentarse a 0,5 m de cuadrícula.

- Presentar el certificado de validación del Instituto Geográfico Nacional de los Puntos de Control geodésico utilizados en el presente estudio.

- Presentar los certificados de calibración de todos los equipos utilizados en el levantamiento topográfico y batimétrico, según la tecnología utilizada, vigentes durante la etapa de diseño y construcción del proyecto. Asimismo, los procedimientos de las actividades según Plan QA.

- El Contratista, previa evaluación, podrá hacer uso de los puntos de control geodésicos utilizados en los estudios previos del perfil del proyecto, no se descarta que deberá validar la información.

5.4. Actividades Previas

Antes de cada inicio de jornada la cuadrilla de topografía realizará las siguientes actividades:

- Revisar las actividades programadas del día.
- Verificación de la operatividad del equipo topográfico.
- Participar en la charla de seguridad de 5 minutos.
- Elaborar el análisis de seguridad en el trabajo (AST).

Semanalmente, en caso sea aplicable se realizará un post proceso de la Estación Real Permanente (ERP) para su verificación.

5.5. Trabajos de Campo

El Jefe de Topografía realizará, en conjunto con los responsables del proyecto, el reconocimiento de campo con el objetivo de definir con mayor precisión y prioridad las áreas donde se desarrollarán los trabajos topográficos.

5.5.1.1. Procedimiento de ajuste de sistema de coordenadas local (SCL)

Para obtener un sistema de coordenadas local (SCL) totalmente necesario para poder implantar los trabajos de topografía con GPS en obra, se procede de la siguiente manera. El software utilizado será el acorde a los equipos topográficos empleados, suministrado por el fabricante de los equipos.

- Se procede a instalar el sensor GPS base en un sitio predominante para que la radio tenga el máximo alcance, y se obtienen unas coordenadas geográficas (longitud, latitud y altura) en modo posición media.
- Teniendo los equipos con comunicación entre ambos mediante señal de radio, se procede a obtener coordenadas geográficas de todos los puntos topográficos proporcionados por el Cliente con el sensor GPS móvil.
- Cuando la conexión de radio entre ambos equipos se pierde, se procede a levantar el GPS base de su ubicación actual y se traslada hacia adelante para poder seguir avanzando en la toma de los puntos restantes. El proceso vuelve a ser el mismo, se extrae posición media y con el GPS se hace “corrección desde móvil” con el último punto topográfico del que se obtuvo sus coordenadas. De esta manera se impone las coordenadas obtenidas antes de haber levantado el GPS base. A partir de aquí, se tienen enlazadas las dos líneas base que conforma el GPS base y el GPS móvil.
- Se continua con el levantamiento de todos los puntos topográficos restantes

hasta que se vuelva a cortar la comunicación por radio entre ambos sensores, para proceder de igual manera que lo explicado en el punto anterior. Esta secuencia se repetirá tantas veces como sea necesaria para obtener las coordenadas geográficas de todos los puntos topográficos.

- Mediante el software del fabricante de los equipos en su versión PC, se procede a hacer el ajuste del sistema de coordenadas local, donde se relacionan las coordenadas topográficas de cada uno de los puntos topográficos con las coordenadas geográficas obtenidas de los mismos. Mediante un ajuste de mínimos cuadrados, se obtienen unos ajustes y una compensación de las coordenadas topográficas.

- El programa arroja después de dicho ajuste un informe de calibración en los que se detalla en primer lugar los parámetros del datum utilizado, en este caso obviamente del WGS84. A continuación informa de los parámetros finales del ajuste horizontal: traslación este, traslación norte, escala + giro en X, escala + giro en Y. Por otro lado, el ajuste vertical: translación en cota, pendiente en X y pendiente en Y. Es decir, los 7 parámetros necesarios para cualquier sistema de coordenadas.

- En este mismo informe, finalmente detalla los residuales obtenidos en el ajuste de cada uno de los puntos, así como las coordenadas GPS (geográficas y cartesianas), Coordenadas ajustadas y Coordenadas originales de partida

Una vez instaurado el SCL, se puede comenzar a realizar trabajos con el GPS con total garantía de precisión. Este se calcula una vez y permanece en los equipos para el resto de los trabajos hasta final de obra o cambio de SCL.

5.5.1.2. Levantamiento topográfico de terreno natural con dron

El levantamiento topográfico del terreno natural para obtener la línea base de partida se realiza con un Dron Phantom IV PRO.

El software de vuelo con el que se realizan los planes de vuelo y el control de la aeronave es el Map Pilot, que entre otras cosas permite una altura de vuelo constante para garantizar la misma precisión independientemente de la orografía del terreno al no variar el GSD y por ello su precisión.

El software de procesamiento de imágenes es el PIX4D Maper y Agisoft Photoscan.

La obtención de la superficie del terreno se realiza a partir de la nube de puntos densa que proviene de procesamiento de las imágenes obtenidas con el dron. La cantidad de estas está determinada a partir de los parámetros del plan de vuelo.

a partir de esta nube de puntos se obtiene la triangulación de estos generando un modelo digital del terreno para su posterior curvado.

Para el vuelo de la traza se han considerado los siguientes parámetros:

1. Puntos de apoyo o control, distribuidos por pares a lo largo de la traza cada 200 metros aproximadamente y separados a cada lado del eje en torno unos 15 metros, dependiendo de la orografía y características del terreno en esa zona. Las coordenadas de estos puntos para el procesado del vuelo están obtenidas con GPS en RTK una vez realizado los SCLs.

2. Traslape o solape de las imágenes: longitudinal 80% y transversal 70%.

3. Altura de vuelo: 80 metros constante.

4. Velocidad del dron: 8 m/s.

5. GSD: 2.18 cm/pixel.

6. Número de pasadas en la traza: 3 pasadas en un mismo transversal para garantizar el correcto procesado de las imágenes. Una de las pasadas va por el eje de la traza y las otras dos a una distancia transversal de ± 37.5 metros aproximadamente.

7. Las condiciones climáticas para el vuelo son las siguientes:

    - Vuelo diurno.
    - La velocidad del viento no debe superar los 15 m/s.
    - Ausencia de niebla o neblina.
    - Ausencia de lluvia o llovizna y sin tormentas eléctricas.

5.5.1.3. Levantamiento topográfico de terreno natural por clásica

Basándose en la información alcanzada por el Cliente (planos y levantamientos topográficos del proyecto, sus referencias y BMs), el líder de la cuadrilla de topografía (topógrafo u operario) procederá al levantamiento inicial para la definición de áreas de limpieza, desbroce y material antrópico, así como del terreno limpio luego de las actividades antes indicadas, para lo cual deberá seguir las siguientes instrucciones:

- Se empleará el equipo GNSS en modo cinemático en tiempo real (RTK Real Time Kinematic) y en sectores donde presentan obstáculos de transmisión de satélites, se empleará equipos de estación total para ello se deberá contar con códigos topográficos previamente elaborados por el Jefe de Topografía.

- El levantamiento topográfico inicia con el reconocimiento e identificación de un punto de partida con coordenadas conocidas, luego se posicionará sobre él, un equipo GPS master (base) y con los equipos GPS Rover enlazados al GPS Master, se realizará el levantamiento de los puntos de la superficie de la tierra (terreno),

identificando todos los elementos naturales, como, por ejemplo: árboles, arbustos, rocas, quebradas entre otros y todas las instalaciones construidas por el hombre.

- En caso de utilizar una estación de rastreo permanente (ERP), los equipos GPS Rover se enlazarán a la estación de rastreo permanente, y luego se realizará el levantamiento de los puntos de la superficie de la tierra (terreno), identificando todos los elementos naturales, como, por ejemplo: árboles, arbustos, rocas, quebradas entre otros y todas las instalaciones construidas por el hombre.

- Se procederá a levantar la información del terreno por secciones transversales o el detalle de la superficie de terreno.

- Utilización de códigos de levantamiento para nombrar los elementos en el levantamiento generado.

El correcto uso de los instrumentos de medición, además de las adecuadas correcciones y cálculos posteriores, será transcendental para que el resultado final sea satisfactorio y preciso.

Finalmente, se procede a la monumentación de los puntos de referencia, se colocarán estacas de fierro corrugado de 1/2" que sobresalgan 5 cm de la superficie del terreno con su respectiva protección.

El topógrafo registrará la información del levantamiento y datos procesados, se entregará a Oficina Técnica mediante el Registro de Control de Información electrónica de datos topográficos.

En caso el levantamiento topográfico se realice con escáner laser, deberá seguirse el procedimiento para el levantamiento topográfico con escáner laser y procesamiento de nube de puntos (NL_3000_CN_PRC_CNL_CCT_CS_000001).

5.5.1.4. Trazo y replanteo

a) Replanteo inicial (antes de construir)

- Antes de iniciar los trabajos de trazo y replanteo, OHLA y Subcontratistas determinarán en campo el Bench Mark (BM) del proyecto.

- Una vez ubicado el Bench Mark (BM), se procederá a iniciar con la actividad de trazo y replanteo verificando las cotas del terreno de acuerdo con los planos y a las especificaciones técnicas.

- Los puntos de referencia deberán encontrarse señalizados con su código de identificación, de acuerdo con los Bench Mark (BM) del proyecto, con pintura indeleble. La monumentación se hará acorde al procedimiento que determina el proyecto.

- De preferencia los puntos de control deberán ubicarse en lugares con poca probabilidad de remoción por los trabajos de construcción.

- La cuadrilla de topografía deberá verificar los puntos de control entregados por el Cliente, no se realizará ningún trazo en campo sin antes verificar las bases de replanteo entregadas por el cliente.

b) Replanteo continuo (durante la construcción)

- Se verificará el correcto estacado y lineamiento del trazo de los límites del área de trabajo. Estas actividades se ejecutarán mediante la aplicación del protocolo de reporte topográfico, para luego proceder con la limpieza del terreno (si fuera necesaria con la remoción de la vegetación).

- Antes de iniciar la siguiente actividad es conveniente ejecutar como primer paso la actividad de trazo y replanteo para estar seguros de que los puntos y niveles de cotas estén como se detallan en el proyecto, de no ser así se actualizará la información de los planos.

- Los controles topográficos durante la ejecución de la obra deben desarrollarse antes, durante y después de las actividades de colocación de los materiales de construcción.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento y documentos que formen parte de la obra.

- Todos los controles descritos en el Plan de Inspección y Pruebas (PIP) de Topografía deberán cumplirse. Previo a ello, los trabajos deben haberse ejecutado de acuerdo con los planos aprobados para construcción.

- Se revisarán todos los equipos de calidad con los certificados de calibración, vigencia al momento de su uso, y su respectiva trazabilidad de calibración.

- A partir de los puntos de referencia establecidos para cada área del proyecto se realizarán todas las actividades de control topográfico del proyecto que incluye movimiento de tierras y obras civiles en todas las áreas y para todos los trabajos.

- Se verificará y confirmará el cumplimiento de las dimensiones y ubicación de todas las estructuras durante la construcción de acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción.

- Se realizará todos los levantamientos topográficos, cálculos, esquemas y diagramas que sean necesarios durante la ejecución de las obras, especialmente relacionados con las partidas a precios unitarios con el objetivo de determinar con la mayor precisión el

alcance, volúmenes de obra o trabajos adicionales que se requieran, los cuales serán contrastados con la Supervisión para su ejecución.

- Se realizará los levantamientos topográficos iniciales de todo el terreno que servirá como base para establecer el cálculo de volúmenes en los trabajos de movimiento de tierras y obras civiles.
- Se realizará controles topográficos para monitorear los niveles durante la actividad de excavación.
- El control topográfico debe realizarse antes de la colocación del solado para monitorear su ubicación y niveles.
- Para los encofrados se verificará sus dimensiones, verticalidad, se colocarán cotas o alturas hasta donde debe llenarse el concreto, estas marcas se dejan dentro del encofrado indicado con clavos y tiralíneas u ochavos. Se verificará los recubrimientos y posicionamientos de las armaduras de acero.
- Para los trabajos de concreto se asegurará la ubicación exacta, coordenadas y niveles de las estructuras mediante replanteo, conforme a los planos aprobados para construcción.
- Se realizará el control topográfico de los pernos de anclaje, insertos y elementos embebidos antes, durante y después de realizado el vaciado de concreto.
- Antes de la colocación de relleno se realizará el control topográfico del volumen y nivel final.
- Las tolerancias en desviaciones para el trazo y replanteo de acuerdo a EG-2013, son:
  - Georreferenciación: H: 1:100.000; V: ±5 mm.
  - Puntos de Control: H: 1:10.000; V: ±5 mm.
  - Puntos del eje, PC, PT, puntos en curva y ref.: H: 1:5.000; V: ±5 mm.
  - Otros puntos del eje: H: ±50 mm; V: ±100 mm.
  - Sección transversal y estacas de talud: H: ±50 mm; V: ±100 mm.
  - Alcantarillas, cunetas y estructuras menores: H: ±50 mm; V: ± 20 mm.
  - Muros de contención: H: ±20 mm; V: ±10 mm.
  - Límites para roce y limpieza: H: ±500 mm; V: --.
  - Estacas de subrasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm.
  - Estacas de rasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm.

- Las tolerancias en desviaciones para las diferentes estructuras, son:
  - Nivel de fondo de excavación en suelo normal y conformación de plataformas con relleno: +/- 50mm.
  - Nivel de fondo de excavación en roca: +/- 100mm.
  - Plomada de piso a piso en columnas: 1 en 200, +/- 10mm máximo.
  - Desviación de linealidad en cada superficie de los Elementos: 1 en 250, +/- 10mm máximo.
  - Dimensiones transversales de elementos incluyendo losas suspendidas. 1 en 200, +/- 5mm máximo.
  - Espesor de las losas de piso: +25mm, -0 mm.
  - Dimensiones horizontales de fundaciones: +50mm, -10mm
  - Niveles de superficie en losas, parte superior de bases, pedestales y parte superior de muros: 1 en 250, +/- 5mm.
  - Posición y tamaño de aberturas de losas y muros: +/- 20mm en posición y +/- 10mm en tamaño.
  - Posición y proyección de cada perno de anclaje: +/- 3mm en posición y +10mm, -3mm en proyección.
  - Distancia de centro a centro de dos pernos dentro de un grupo de pernos de anclaje: +/-6mm máximo.
- Todas las actividades indicadas en el ítem anterior deberán ser registradas en los formatos de control y aceptación que garanticen la puesta en práctica de este procedimiento:
  - Registro de ubicación de Puntos de Referencia entregados por OHLA y de los generados por el Subcontratista.
  - Registro del levantamiento topográfico del área entregada por el cliente.
  - Registro del trazo y replanteo para excavaciones.
  - Registro de volúmenes de cada excavación ejecutada.
  - Registro de ubicación y niveles de cada estructura de concreto.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- No operar el equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce el

funcionamiento.

- Cuando los factores climáticos no favorecen el levantamiento topográfico como lluvias o tormentas eléctricas se suspenderá esta actividad.
- El estacionamiento del equipo se hará sobre un piso uniforme con la finalidad de evitar caídas del equipo. No se realizará ninguna actividad si no se cuenta con el EPP adecuado.
- No se realizará ninguna actividad si los trabajadores no conocen los peligros y riesgos existentes en su lugar de trabajo identificados a través del IPERC y de la información proporcionada por el supervisor, los cuales pueden afectar su salud y seguridad.
- En caso que la actividad sea insegura, el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones
- No se realizará ninguna actividad y se procederá a retirar de la zona a los trabajadores si se detecta un peligro de alto riesgo que atente contra la seguridad o salud dando aviso inmediato a la supervisión del cliente.
- No se realizarán trabajos en horario nocturno o cuando la visibilidad no lo permita.
- Ninguna persona ingresa al área sin tener los EPP adecuados.
- Toda sustancia química debe contar con su respectiva hoja MSDS, Rombo NFPA y bandeja.
- Por ningún motivo el personal de topografía transitara sobre las bermas de seguridad.
- Si se encuentra realizando labores topográficas en un ambiente donde hay niebla espesa que obstruyen su visibilidad se detiene la labor hasta que las condiciones de visibilidad sean aceptables. Cuando se realicen trabajos en donde exista riesgo de caídas (Desniveles) y no exista barandas u otra restricción efectiva que impida la caída del personal se deberá usar un arnés de seguridad, para su uso de este se debe de tener un punto de unión fijo y seguro para anclar las líneas de anclaje, puede ser un miembro estructural de las instalaciones, una pieza del equipo, cables de acero especialmente instalados. Asimismo, se debe de verificar la altura adecuada del punto de anclaje para asegurar que exista un espacio libre de caída menor a la longitud de la línea de vida más la apertura del absorber de impactos, más la altura de la persona. Si no existe este espacio se debe usar una línea de vida más corta o un punto de anclaje más alto.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003/ CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- Derrames y contingencias:

- En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).

- En el frente de trabajo donde se realice la actividad se deberá contar con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico.
- Anexo N° 02: CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02 Verificación de Equipo Topográfico.
- Anexo N° 03: CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo03 Verificación del Receptor GPS.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico*

OHLA Perú	CONTROL TOPOGRÁFICO	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Revisión: 00 Fecha: 10-02-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**
EMPLEADOR:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**CUI:**
SUB-CONTRATISTA:	**SISTEMA:**	**SUBSISTEMA**	**FECHA:**
N° PROYECTO:	**N°PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**

LIBERACIÓN DE:	**APLICA**
Excavación	☐
Talud	☐
Fundación	☐
Relleno	☐
Volúmen de material	☐
Solado	☐
Estructura de Concreto	☐
Gaviones	☐
Otros:	

Ubicación: ..... **Fecha:** .....
Estructura: .....
Descripción Específica del Elemento (s): .....
Progresiva/ Nro Pila: ..... **Cota:** ..... **Área:** .....
Lado/ Cantera: ..... **Sector:** .....
Material: ..... **Volumén:** .....
Codigo de cantera: .....

1. LISTA DE INSPECCIÓN PREVIA (MARCAR CON UNA ASPA)

	SI	NO	N/A
1.1. Se ha verificado que los equipos topograficos a ser utilizados cuentan con certificado de calibracion vigente y estan operativos.			
1.2. Se cuenta con la última versión de los planos para la ejecución de los trabajos.			
1.3. Los puntos de control a ser utilizados estan monumentados y son reconocidos por el cliente y la supervisión.			

2. ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL CONTROL

1.1 ELEMENTOS DE CONTROL UTILIZADOS					1.2 EQUIPO DE CONTROL UTILIZADO						
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	CHK	GPS DIFERENCIAL		ESTACIÓN TOTAL		NIVEL AUTOMÁTICO		

CHK:

3. COORDENADAS (Sistema Local):

N°	ESTE	NORTE	COTA	PK
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

3. ESQUEMA TOPOGRAFICO

PK: Progresiva

4. NOTAS:

.....
.....
.....
.....

5. FIRMAS

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
Cargo	Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha

Anexo N° 02: *CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02 Verificación de Equipo Topográfico*

OHLA Perú	VERIFICACIÓN DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02 Revisión: 00 Fecha : 10-02-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)		
EMPLEADOR:		N° CORRELATIVO:	
CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A		SUBCONTRATISTA:	
SISTEMA:	SUB SISTEMA:	FECHA:	
N°PROYECTO:	N° PAQUETE:	CUENCA:	
PLANO DE REFERENCIA:			

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

TIPO:		CÓDIGO:	
MARCA Y MODELO:		N° SERIE:	

2. OBSERVACIONES:

3. COMPROBACIÓN

NIVEL

Verificación visual del Nivel Esférico	DENTRO DE TOLERANCIA			FUERA DE TOLERANCIA			OBSERVACION
Verificación Horizontalidad	D	D '	e = D - D' error	P Precisión	Criterio Aceptación e< 3 P	CONFORME SI ☐ NO ☐	

TAQUÍMETRO Y/O ESTACIÓN TOTAL

Verificación Visual									DENTRO TOLERANCIA	DENTRO TOLERANCIA	OBSERVACION	
	Nivel Esférico											
	Nivel Tubular											
	Plomada Óptica											
	Error de Muñones (*)											
	Centrado haz de medida											
	Tornillos de nivelación											
	Botones de mando											
Verificación	Error Colimación Limbo Horizontal $e=\frac{LhI-LhD-200}{2}$	LhI		LhD		E			Pa		Criterio Aceptación e < Pa	CONFORME SI ☐ NO ☐
	Error Eclímetro Limbo Vertical $e=\frac{LvI-LvD-400}{2}$	LvI		LvD		E			Pa		Criterio Aceptación e < Pa	CONFORME SI ☐ NO ☐
	Error de Muñones $e=\frac{LhI-LhD-200}{2}$	LhI		LhD		E			Pa		Criterio Aceptación e < Pa	CONFORME SI ☐ NO ☐
	Distanciómetro e= Dm - Dp	D1	D2	D3	D4	D5	Dm	Dp	e	Pd	Criterio Aceptación e < 5 Pa	CONFORME SI ☐ NO ☐

Pa = Precisión angular (dato del fabricante dado en mgon) 1mgon=10cc. 1cc es un segundo en el sistema centesimal

Pd = Precisión en distancia (dato del fabricante dado en mm)

$Dm=\frac{D1+D2+D3+D4+D5}{5}$

(*) En caso de encontrarse fuera de tolerancia calcular el error en el cuadro de verificación

Área	Nombre de la Obra	Fecha:	Revisado OHLA:
			Firma:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

Anexo N° 28

“Procedimiento Operativo Integrado de Instalación de Geosinteticos”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 002

Construcción	Perú	Ríos Chicama y Virú	Construcción	Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Instalación de Geosinteticos

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
		X	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00 Enero 2022	Versión inicial
Rev. 01 Enero 2024	Se cambio el código CO-PE-1PE326-PR-PR-005 por el código CO-PE-1PE326-PR-PR-002. Se actualizó la sección "Definiciones". En la sección 3 se actualizaron los roles y responsabilidades. En la sección 7 se eliminó el ítem 6 referente al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 7.2 se eliminó el ítem 3 referente al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 7.3 se eliminó el ítem 1 referente al agente biológico por Covid 19. Se añadió el Anexo N° 03, formato de reparación de geotextil.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
RD N° 22-2013-MTC/14	Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
RD N° 10-2014-MTC/14	Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
USACE EM 1110-2-1913	Design and Construction of Levees
S/C	CIRIA C731The International Levee Handbook
ISO 9001:2015	Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental-Requisitos
ISO 45001:2015	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo-Requisitos
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
CO-PE-1PE326-MA-PN-001	Plan de Gestión Ambiental Río Chicama
CO-PE-1PE326-MA-PN-002	Plan de Gestión Ambiental Río Virú
CO-PE-1PE326-SS-PN-001	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
CO-PE-1PE326-SS-PN-002	Plan de Preparación y respuestas a Emergencias
CO-PE-1PE326-QA-EA-001	Requisitos de Calidad para Subcontratistas
CO-PE-1PE326-HS-EA-001	Requisitos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para Subcontratistas y Proveedores

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Corte y nivelación	Obra de corte superficial a lo largo de la excavación, remoción y disposición de la tierra vegetal, suelos inadecuados y última capa de relleno.
Eliminación de material excedente	Carguío y transporte de todo material procedente de cortes que sea inapropiado o que resulte en exceso de los necesarios, y en general todo material descartado, que será depositado en los lugares permitidos.
Especificaciones técnicas	Recopilación de disposiciones y requisitos para la ejecución de un Proyecto.
Excavación	Movimiento de tierras realizado a cielo abierto, en forma mecánica, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de las cimentaciones.
Impacto	Resultado de los efectos de un trabajo, alteraciones que se dan a mediano o largo plaza en el medio ambiente y que pueden atribuirse única y exclusivamente al proyecto.
Materiales	Lo establecido coma tal en las especificaciones técnicas, pudiendo distinguirse los productos comercialmente en obra.
Planos del proyecto	Representación conceptual del Proyecto constituido par plantas, plantas isométricas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación de referencia, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar en el lugar.
Remoción de derrumbes	Comprende la extracción y disposición de los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos de los taludes sobre la explanación ya terminada.
Geotextil	El Geotextil es un geosintético plano diseñado con determinadas características de resistencia y porosidad para ser utilizado en soluciones relacionadas con la filtración, drenaje, estabilización, protección al punzonado, refuerzo y separación de suelos.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de Movimiento de Tierras	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:……
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

Contenido

1. OBJETIVO 9
2. ALCANCE 9
3. RESPONSABILIDADES 9
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 9
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 9
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 9
3.4. Especialista de SSOMA 10
3.5. Trabajadores (Subcontratista) 10
4. RECURSOS 11
4.1. Personal 11
4.2. Equipos 11
4.3. Herramientas 11
5. PROCEDIMIENTO 12
5.1. Actividades de Planificación 12
5.2. Actividades de Ejecución (Instalación de Geosintético) 12
5.3. Actividades de Control y Seguimiento 14
5.4. Actividades de Aceptación y/o Cierre 14
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 15
7. LINEAMIENTOS SSOMA 16
7.1. Ingreso al Área de Trabajo 17
7.2. Termino de Guardia 17
7.3. Peligros y Riesgos Asociados 17
7.4. Señalización 18
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 18
9. ANEXOS 19

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para asegurar la instalación de los geosintéticos en taludes, plataformas y otras áreas de formas segura y eficiente, acorde con los requisitos del Cliente y los estándares de OHLA para el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al trabajo del personal de OHLA y Subcontratistas del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.

- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Garantizar que los geosintéticos incorporados a la construcción permanente cumplan con los requisitos del contrato.
- Velar que las actividades relacionadas con la instalación de geosintéticos se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar que se efectúen las inspecciones de calidad asociadas al presente procedimiento.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por construcción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última revisión).
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.5. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.

- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen) para obtener sus autorizaciones individuales.

4. RECURSOS

4.1. Personal

- (01) Encargado del Frente: Directo responsable de la ejecución del trabajo, dirige y coordina con los operadores y personal de piso y vela por el cumplimiento de las metas de seguridad y medio ambiente del frente. Reporta directamente al Supervisor encargado.
- (01) Operario de movimiento de tierra: Personal competente que acatará las órdenes del supervisor y encargado del frente, para el proceso de colocación de los geosintéticos.
- (01) Oficial de movimiento de tierra: Personal competente que acatará las órdenes del supervisor y encargado del frente, para el proceso de colocación de los geosintéticos.
- Ayudantes.

4.2. Equipos

- Camión grúa.
- Camión baranda.

4.3. Herramientas

- Anclajes para línea de vida.
- Línea de vida.
- Arnés.
- Estacas.
- Comba.
- Winchas.
- Conos de Seguridad.
- Cinta de seguridad.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Actividades de Planificación

El supervisor responsable coordinará con los encargados de frentes para planificar y asignar las actividades diarias, para ello debe constatar lo siguiente:

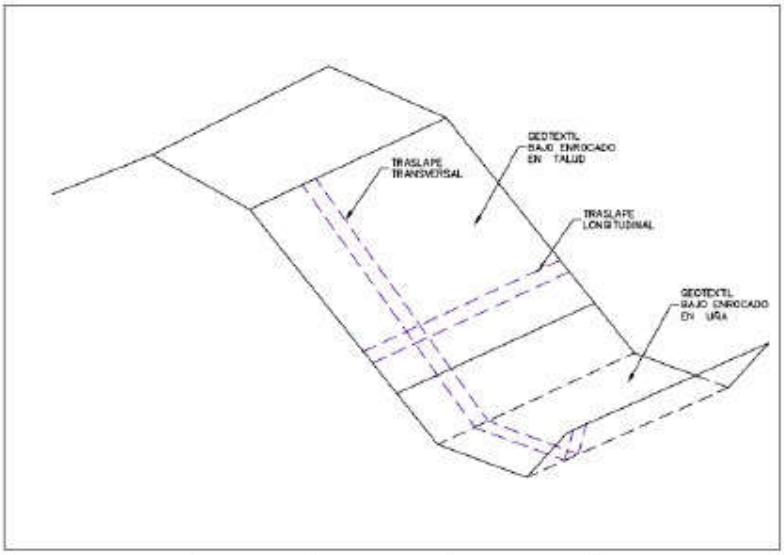
- Antes de iniciar las actividades se realizará la difusión del presente procedimiento con todos los trabajadores involucrados en la actividad.
- Reconocimiento del área a trabajar; participarán los supervisores, encargados de frentes, operario, oficial, ayudantes y todo el personal involucrado en la actividad.
- Antes de iniciar los trabajos se deberá verificar y confirmar si los taludes, plataformas y otras áreas que vamos a intervenir se encuentran liberadas y aprobadas para realizar los trabajos.
- Se determinará, mediante trazo topográfico, (áreas a intervenir), la zona dentro de las cuales se ejecutará la actividad de colocación de los geosintéticos.
- Todo el personal contará con su equipo de protección personal, así mismo debe de participar de la reunión de seguridad de 5 minutos.
- La señalización preventiva del área de trabajo, se hará con cintas reflectivas de seguridad, conos con cintas, chevrones y letreros de seguridad.
- Solo el personal autorizado y capacitado estará en capacidad de realizar el trabajo.
- Retiro del personal y animales del área de trabajo a una distancia radial mínima de 50 m.
- Los baños químicos deberán ser ubicados próximos a sitios de modo que el trabajador pueda acceder sin dificultad a ellos cada vez que lo requiera.

5.2. Actividades de Ejecución (Instalación de Geosintético)

- El encargado de frente coordinará, para la instalación del geosintético (colocación y tendido), se instalará geotextil de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.
- Fase 1: Transportar el rollo del geosintético al punto taludes, plataformas y otras áreas de trabajo donde será colocado.
- Fase 2: Colocar el geosintético en el talud inclinado cuando el terreno se haya preparado adecuadamente. El geosintético se deberá extender directamente sobre la superficie preparada.
- Fase 3: El traslape del geosintético deberá ser entre uno y otro en ambas direcciones, tanto longitudinal como transversal según las especificaciones técnicas.

- Una vez que se instaló el geosintético en toda el área de la uña, el encargado de frente coordinara con calidad y topografía para la liberación y levantamiento topográfico, del área donde se instaló el geotextil (colocación y tendido).

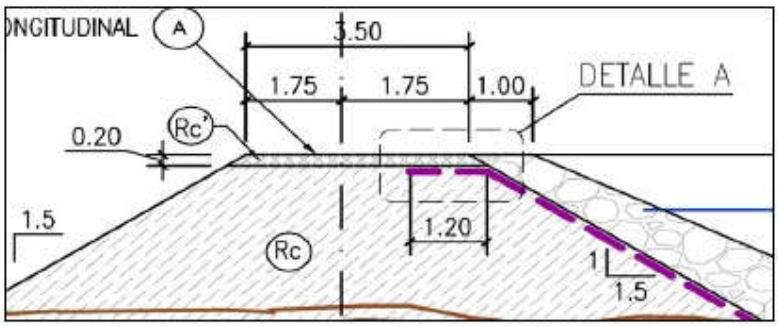
- El geosintético deberá ser desenrollado tan suavemente como fuera posible sobre la superficie preparada, en la dirección del tráfico de construcción. Los rollos de geotextil deberán ser traslapados de la siguiente manera:



Ubicación	Traslape	
	Transversal mín. (m)	Longitudinal mín. (m)
Talud	0.45	0.50
Uña	0.45	0.50

- Referente a la longitud de la Ilustración 1, la longitud del geotextil considerada como anclaje en la corona del dique sirve para garantizar la colocación de este durante su procedimiento constructivo, dicha longitud podrá ser menor a 1.50, previa aprobación del Supervisor, de manera que el Subcontratista garantice la fijación del geotextil durante la colocación del enrocado.

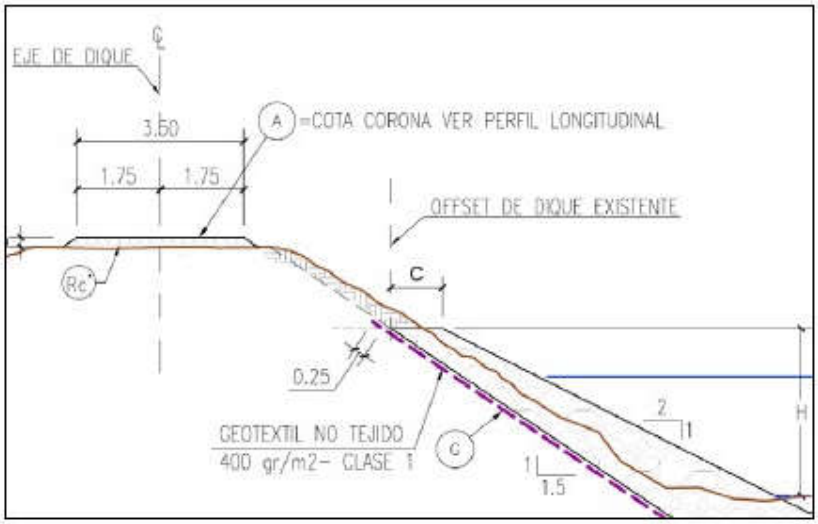
Ilustración 5: Esquema de longitud de geotextil para fijación



- Para el caso del enrocado de dique masivo existente, se deberá dejar un sobreancho de 25

cm, el cual será empleado para sujeción mediante métodos mecánicos, de tal forma que se garantice el no desplazamiento del geotextil, lo que se visualiza en la Ilustración. Dicho procedimiento contará con la aprobación del Supervisor.

Ilustración 6: Esquema de longitud de geotextil para fijación



- En caso se dañe el geotextil, se actuará de la siguiente manera:
  - Durante la ejecución de la instalación del geosintético se tendrá cuidado de hacer la colocación sin dañar el material, en caso de rotura se retirará y se pondrá un añadido sobre el geotextil dañado con un solape de 1m en cada dirección, obteniendo así un rectángulo de al menos 4 m2.
  - Finalmente, cabe resaltar que es posible aplicar otros controles de calidad, según lo especificado en la normativa AASHTO M288.

5.3. Actividades de Control y Seguimiento

- Durante todo el proceso de la instalación del geosintético se tendrá las siguientes consideraciones.

- El encargado de frente será responsable de difundir los procedimientos a todo el personal involucrado en la actividad y realizará un registro para evidenciar que todo el personal ha sido informado acerca de la actividad.

- Una vez que el encargado del frente realice y confirme el inicio de las actividades, el realizara la coordinación directa con todo el personal involucrado en la actividad, para iniciar los trabajos de instalación del geosintético.

5.4. Actividades de Aceptación y/o Cierre

El Supervisor aceptará los trabajos de instalación de los geosintéticos luego de verificar que se han realizado correctamente de acuerdo con lo que establece esta especificación. Así mismo,

realizará los cálculos y mediciones necesarias en relación con los trabajos realizados a su satisfacción.

- Se realizará la limpieza antes, durante y después de la jornada de trabajo; del área donde se realizó los trabajos (asimismo se dejará el área delimitada y señalizada en las áreas donde se realizó el trabajo).

- Todos los equipos quedarán estacionados y parqueados con sus respectivos conos de seguridad en un área asignada y segura para los equipos.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

Para el inicio de los trabajos se contará, como mínimo, con la siguiente documentación aprobada:

- Plan de Calidad.
- Plan de Inspección y Pruebas.
- Procedimiento de trabajo.
- Certificados de calidad del geosintético a instalar.

Los registros de pruebas y ensayos que se realicen en campo, se deberán entregar diariamente y al día siguiente de haber ejecutado la prueba o ensayo.

En el caso de los informes de laboratorio estos se entregarán en un plazo de 5 días hábiles. Todos los equipos de medición que se utilicen deberán contar con su certificado de calibración vigente.

Se deberá presentar semanalmente el NPI para seguimiento de las actividades programadas y realizadas en campo.

Los procedimientos, instructivos y planes serán difundidos a todo el personal y se generarán los registros de capacitación correspondientes y se enviarán al área de Calidad como evidencia.

Se reportará semanalmente al área de Calidad:

- Registros de capacitación de Calidad y registros de capacitación
- Listado de Documentos en Vigor
- Reconocimiento de Firmas
- Recursos de Seguimiento y Medición
- Log. de Registros de Campo (Protocolos)
- Log de materiales.
- Log de equipos de medición.

Los registros de campo (protocolos) será generados de acuerdo al Plan de Inspección y Pruebas aprobado.

Los materiales a emplear cumplirán con los requisitos indicados en la especificación técnica.

7. LINEAMIENTOS SSOMA

- Antes de iniciar cada día de trabajo se realizará la charla de 5 minutos, llenado de ATS, permisos de trabajo y se conversará sobre las actividades específicas a realizar en ese día de labores. El personal verificará las condiciones del área, identificarán si hay alguna condición subestándar, se revisará el estado de los EPP y herramientas manuales y se seguirán las indicaciones del Supervisor de trabajo para iniciar labores.

- Previo al inicio del trabajo, se difundirá el presente procedimiento a todo el personal involucrado en las actividades asegurando que el personal haya comprendido los trabajos a realizar y los riesgos asociados a cada una de estas actividades. El personal técnico verificará las condiciones del área de trabajo, identificará si hay condiciones subestándares, seguirá indicaciones del Supervisor de Seguridad para proceder con los trabajos.

- Es importante tener presente que antes de iniciar actividades o incluso durante la ejecución de estas el “Derecho a decir No” ante cualquier situación o acto inseguro está totalmente respaldado por la política de negativa al trabajo inseguro establecida por OHLA.

- Se verificará la existencia en el área de trabajo de los puntos de hidratación y la dotación de bloqueador solar y repelente en caso se requiera.

- Ante cualquier incidente (a la persona, a la propiedad, al Medio Ambiente y al proceso) según la gravedad de éste se deberá paralizar los trabajos y reportar según Plan de contingencia y respuesta ante emergencias (CO-PE-1PE326-SS-PN-02/CO-PE-1PE326-MA-PN-005/ CO-PE-1PE326-MA-PN-006). Sólo se podrá continuar con las labores una vez obtenida la autorización correspondiente.

- Antes de iniciar los trabajos se dictará la charla de no más de 5 minutos, manteniendo una distancia social de 1.5 m.

- Se realizará el ATS en el área de trabajo con la participación de todo el personal involucrado en esta tarea, inspeccionando el área de trabajo, e implementando los controles según los peligros y riesgos identificados.

- Se verificará la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y herramientas requeridas para cumplir el presente procedimiento. Antes de iniciar y durante toda la actividad se deberá usar estrictamente los EPP, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.

- Se verificará que el área de trabajo se encuentre limpia y ordenada.

- El área de trabajo deberá estar debidamente señalizada y delimitada para evitar el ingreso de personal no autorizado, al mismo tiempo para prevenir el tropiezo/ caídas al mismo nivel, con

el material que viene habilitándose y que de manera provisional viene siendo dispuesto sobre el área de trabajo.

- Se inspeccionará los equipos y herramientas. Queda prohibida la utilización de herramientas hechizas y/o en mal estado, en caso de identificar alguna, ésta deberá ser eliminada del área de trabajo o apartada y debidamente identificada para evitar su uso.
- El supervisor deberá de inspeccionar las áreas de trabajo antes Del ingreso de los colaboradores.
- Para los trabajos de alto riesgo tales como: trabajos en altura e izaje de cargas, se debe obtener el permiso escrito de trabajos de alto riesgo, donde se planifique y se realice la evaluación de riesgos y se asuman las medidas de controle establecidas en el proyecto.

7.1. Ingreso al Área de Trabajo

- Al ingresar al área de trabajo, el personal deberá iniciar la tarea inspeccionando y acondicionando el área de trabajo, durante los trabajos el personal mantendrá su distancia social mínima de 1.5 m. entre cada uno.
- Deberá de transitar caminando por zonas seguras y estables.
- En caso de realizar trabajos con exposición a desniveles o taludes a más de 1.5 metros de altura, el personal usará arnés más línea de vida la cual ira anclada a un punto fijo resistente (Punto de anclaje), el personal que realice estos trabajos deberá estar capacitado y con aptitud médica para trabajos en altura.
- Contará con movilidad que lo desplace cerca de las zonas donde se realizará los trabajos, ésta con los dispositivos de separación de personas, así mismo se respetará la distancia social de 1.5 m. entre cada pasajero o en su defecto los dispositivos de separación; con las divisiones establecidas en los Lineamientos SSOMA y según la normativa del MTC.

7.2. Termino de Guardia

- El término de guardia culminará con las actividades correspondientes de orden y limpieza.
- Las herramientas serán ubicadas en sus respectivas áreas de almacén, respetando la colocación de conos y bandejas antiderrame.
- Los residuos generados durante las actividades deberán ser trasladados a un depósito de disposición temporal.

7.3. Peligros y Riesgos Asociados

- Ergonomía
- Inestabilidad de taludes.
- Generación de Polvo

- Síntomas de Fatiga y Somnolencia
- Condiciones Ambientales peligrosas
- Caídas de altura.
- Inhalación de polvo.
- Picadura de arácnidos o insectos. Mordedura de animales.
- Resbalones o tropezones.
- Golpes.
- Esquinces, contusiones.

7.4. Señalización

- La señalización aplicada será:
- Caballetes de restricción de áreas de trabajo.
- Señal de reducción de velocidad.
- Hombres Trabajando.
- Se colocará conos naranjas con cinta reflectora de 60cm mínimos.
- Cinta roja / Cinta amarilla / Varillas luminosas en vigías cuando se trate de trabajos nocturnos.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.
- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.
- Todas las maquinarias y/o unidades vehiculares, deberán contar en todo momento con sus Kit contra derrames, las mismas que serán verificadas previo al inicio de las actividades.
- Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, adoptando las medidas de manejo ambiental estipuladas en el instrumento ambiental.
- De realizarse trabajos dentro del cuerpo de agua, éstos deberán ser autorizados por el área de medio ambiente, y bajo conocimiento y/o aprobación del cliente (ARCC).

- Ubicar puntos de recolección de residuos siguiendo código de colores, y en cumplimiento a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- Elaborar y socializar la ruta de recolección de residuos y su ubicación dentro de la obra, dejando registro de la actividad y verificar su cumplimiento.
- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.
- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.
- Derrames y Contingencias:
  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).
  - En donde se desarrolle la actividad se deberá contar con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.
  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.
  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo01 Despliegue de Geotextil.
- Anexo N° 02: CO-PE-1PE325-PR-PR-002-Anexo02 Aceptación de Instalación de Geotextil.
- Anexo N° 03: CO-PE-1PE325-PR-PR-002-Anexo04 Reparación de Geotextil.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo01 Despliegue de Geotextil*

OHLA Perú	DESPLIEGUE DE GEOTEXTIL	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo01 Revisión: 01 Fecha: 25-01-2024 Página: 1 de 1 N° CORRELATIVO:

CODIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBERENAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRU (PAQUETE 9 R-06)

EMPLEADOR:	CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A	SUB-CONTRATISTA:

SISTEMA:	SUB SISTEMA:	CUI: 2501802	N° PROYECTO:	N° PAQUETE:	FECHA:
CUENCA:	PLANO REFERENCIA:				

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

1. CONSIDERACIONES.PREVIAS

	SI	NO	N.A.
La rasante de los taludes y bermas no debe presentar puntos blando antes de colocar el geotextil.			
Verificacion del geotextil sin agujeros, rasgaduras, etc.			

2. DURANTE EL PROCESO

Panel N°	Rollo N°	Hora de Instalado	AREA INSTALADA BRUTA Largo (m)	Ancho (m)	Area Neta (m2)	AREA INSTALADA NETA Largo (m)	Ancho (m)	Area Neta (m2)	OBSERVACIONES	Técnico QC
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
		:								
INICIO INSTALACION		:	TOTAL DIA (m2)			TOTAL DIA (m2)				
FINAL INSTALACION		:	ACUMULADO (m2)			ACUMULADO (m2)				

OBSERVACIONES:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 02: *CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo02 Aceptación de Instalación de Geotextil*

OHLA Perú	ACEPTACION DE INSTALACION DE GEOTEXTIL	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo02 Revisión: 01 Fecha: 25-01-2024 Página: 1 de 1
CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)		N° CORRELATIVO:

EMPLEADOR:	CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A	SUB-CONTRATISTA:

SISTEMA:	SUB-SISTEMA:	CUI:	N° PROYECTO:	N° PAQUETE:	FECHA:

CUENCA:	PLANO REFERENCIA:

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

Item	Panel N°	Area Bruta (m2)	Area Neta (m2)	Traslape de Acuerdo a Especificación	COMENTARIOS	Panel N°	Area Bruta (m2)	Area Neta (m2)	Traslape de Acuerdo a Especificación	COMENTARIOS
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Se ha realizado inspección previa como medida de control y aceptación para la liberación de la instalación de geotextil del área indicada	AREA ENTREGADA (m2)	
	AREA ENTREGADA ACUMULADA (m2)	

OBSERVACIONES: ----------

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 03: *CO-PE-1PE325-PR-PR-002-Anexo04 Reparación de Geotextil*

OHLA Perú	REPARACIÓN DE GEOTEXTIL	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo04
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 7/12/2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			N° CORRELATIVO:	
CLIENTE:		CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A.		SUB-CONTRATISTA:	
SISTEMA:	SUB-SISTEMA:	CUI:	N° PROYECTO:	N° PAQUETE:	FECHA:
CUENCA:	PLANO REFERENCIA:				
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:					

Ítem	Identificación de Daños en Geotextil					Reparación de Geotextil					
	Fecha	Tipo de Daño	Dimensiones		Ubicación	Fecha Reparación	Tipo de Reparación	Dimensiones			N° de Rollo / Lote
			Largo (m)	Ancho (m)				Largo (m)	Ancho (m)	Área (m2)	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Leyenda:

Tipo de daños al geotextil
1. Rasgado
2. Rotura
3. Traslape (sin o menor al especificado)
4. Geotextil corto
5. Otro: .....

Tipo de reparación en geotextil
1. Traslape
2. Costura
3. Unión térmica
4. Engrapado
5. Otro: .....

OBSERVACIONES: .....

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 29

“Procedimiento Operativo Integrado de Producción, Transporte y Colocación de Concreto”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 003

Construcción Perú Río Chicama y Virú Construcción Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Producción, Transporte y Colocación de Concreto

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Producción	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00 Junio 2022	Versión inicial
Rev.01 Enero 2023	Se anexan los formatos: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto, CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 02 Autorización y vaciado del Concreto, CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo03 Inspección del Curado del Concreto, CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 04 Control de temperatura del concreto, CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 05 Ensayo y Comprensión, CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 06 Inspección de planta de producción de concreto.
Rev.02 Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. En las secciones 3.2, 3.3, 3.5, 3.9 y 7 se retiró el cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 4.4 y 7 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica.

Documentación relacionada y aplicable

Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CO-PE-1PE326-PR-PN-003	Plan de Construcción Detallado río Chicama y Virú.
RD N° 22-2013-MTC/14	Manual de Carreteras. Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
RD N° 10-2014-MTC/14	Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
USACE EM 1110-2-1913	Design and Construction of Levees
CIRIA C731	The International Levee Handbook
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
S/C	Especificaciones técnicas.
S/C	Planos aprobados para construcción.
ISO 9001:2015	Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental-Requisitos
ISO 45001:2015	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo-Requisitos
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
CO-PE-1PE326-MA-PN-001	Plan de Gestión Ambiental Río Chicama
CO-PE-1PE326-MA-PN-002	Plan de Gestión Ambiental Río Virú
CO-PE-1PE326-SS-PN-001	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
CO-PE-1PE326-SS-PN-002	Plan de Preparación y respuestas a Emergencias
CO-PE-1PE326-QA-EA-001	Requisitos de Calidad para Subcontratistas

Documentación relacionada y aplicable

CO-PE-1PE326-HS-EA-001	Requisitos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para Subcontratistas y Proveedores

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Concreto fresco	Es el resultado de la mezcla y homogenización de los ingredientes de un diseño, en su condición previa a la colocación y que cumple con las tolerancias establecidas por las normas aplicables: ACI, ASTM, NTP, u otras.
Concreto endurecido	Concreto final que ha alcanzado cierta resistencia a penetración y que es diseñado para cumplir requisitos especificados.
Concreto Preparado In Situ	Es el concreto elaborado en mezcladoras de volumen entre 6 pies cúbicos a 11 pies cúbicos, mediante dosificación manual en volumen y en tandas pequeñas no mayores de 11 pies cúbicos (0.30 metros cúbicos) transportadas dentro de la obra mediante carretillas, buggies, etc.
Concreto Premezclado	Es el concreto elaborado industrialmente en planta con dosificación en peso y transportado masivamente en camiones mezcladores de hasta 10 metros cúbicos al sitio de obra. Industrialmente significa producido bajo condiciones muy controladas, sistemáticas y de manera masiva. El concreto premezclado emplea agregados calificados y aditivos en sus formulaciones.
Residuos	Producto, material o elemento que después de haber sido producido, manipulado o usado no tiene valor para quien lo posee y por ello se desecha. Los residuos pueden ser sólidos (testigos de concreto) o líquidos (efluente de poza de lavado de testigos).

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de SSOMA	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de producción	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:.....
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Producción, Transporte y Colocación de Concreto 1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio 7
3.3. Gerente de Construcción 7
3.4. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.5. Especialista de SSOMA 8
3.6. Topógrafo (Subcontratista) 9
3.7. Operador de Equipos (Subcontratista) 9
3.8. Cuadrador (Subcontratista) 9
3.9. Trabajadores (Subcontratista) 10
3.10. Vigía (Subcontratista) 10
4. RECURSOS 10
4.1. Personal 10
4.2. Equipos 11
4.3. Herramientas y Materiales 11
4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs) 12
5. PROCEDIMIENTO 13
5.1. Inspección y Ensayos de los Materiales 13
5.2. Transporte 15
5.2.1. Concreto premezclado 15
5.2.2. Concreto preparado in situ 15
5.3. Dosificación de Concreto 15
5.3.1. Concreto preparado in situ 16
5.4. Mezclado del Concreto 17
5.5. Inspección antes de Colocar el Concreto 18
5.6. Colocación del Concreto 19
5.7. Ensayos en el Concreto recién Mezclado 21
5.8. Desencofrado 23
5.9. Curado y Protección 24

5.10. Ensayos del Concreto Endurecido 24
5.11. Cuadro de Tolerancias según Norma 24
5.11.1. Requisito granulométrico ASTM C 33 para agregado grueso 24
5.11.2. Límites permisibles para agua de mezcla y de curado 25
5.11.3. Requisitos granulométricos y límites para sustancias perjudiciales para agregado fino y grueso según ASTM C33 25
5.11.4. Criterios para el muestreo de concreto fresco 25
5.11.5. Calidad del producto terminado 26
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 27
6.1. Control de la Ejecución 27
6.2. Control de los Materiales 28
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 29
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 30
9. ANEXOS 31

1. OBJETIVO

Garantizar la correcta ejecución de los trabajos de colocación de concreto, garantizando el cumplimiento de los requisitos de calidad indicados en las especificaciones, planos, normas, códigos y cualquier otro documento contractual aplicable, igualmente que se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y lineamiento de seguridad y medio ambiente del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)" según el alcance establecido en la sección 2.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable aplica para los trabajos de construcción de colocación de concreto que ejecute OHLA y/o Subcontratistas que se requieren para el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Facilitar todos los recursos necesarios para la implementación del presente estándar y/o procedimiento en el proyecto.
- Implementar la aplicación y difusión de este procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Comunicar a la supervisión del cliente sobre cualquier impedimento encontrado en campo que pueda significar una interferencia a la ejecución de los trabajos.
- Verificar que se cumpla todo lo establecido en el presente procedimiento.
- Supervisar, y asegurarse que todo su personal a cargo cumpla el presente procedimiento.
- Cumplir con la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.

3.3. Gerente de Construcción

- Es el responsable de liderar, planificar, organizar, supervisar directamente la adecuada implementación de los procedimientos, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y del cronograma de obra, coordinar con el Cliente la aprobación y

seguimiento de la obra.

- Difundir el presente procedimiento a los trabajadores con la debida anticipación.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo, identificar los peligros, evaluar los riesgos asociados e implementar las medidas de control necesarias para mitigarlos.
- Será responsable que el personal tenga el conocimiento y entrenamiento necesario para poder manipular y usar los equipos, herramientas y materiales que se requieran.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.

3.4. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de materiales certificados.
- Inspeccionar en campo y firmar los protocolos de los trabajos realizados.
- Es el responsable de garantizar el cumplimiento del presente procedimiento organizando, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, planos aprobados para construcción y normas técnicas aplicables.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por construcción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última revisión).
- Verificará aleatoriamente las actividades durante el proceso para alertar a Construcción de posibles desviaciones de las especificaciones técnicas, planos, procedimientos, etc.
- Verificará que los equipos e instrumentos para mediciones, pruebas y ensayos se encuentren en correcto estado de funcionamiento y cuenten con el certificado de calibración vigente (equipos de topografía, etc.)

3.5. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.

- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.6. Topógrafo (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para la ejecución de los trazos y dimensiones de la excavación.
- Deberá verificar antes y después de la excavación, que las dimensiones cumplan lo indicado en los planos.
- Responsable directo de la ejecución del proceso topográfico. Encargado de generar los protocolos de topografía en el campo.
- Conocer las tolerancias aplicables a la actividad de colocación de concreto.
- Verificar la vigencia de los certificados de calibración de los equipos a su cargo y comunicar con 30 días de anticipación a su jefe inmediato la caducidad de la fecha de calibración de los equipos a su cargo.
- Mantener una copia del certificado de calibración acompañando al equipo.

3.7. Operador de Equipos (Subcontratista)

- Revisará y verificará que su equipo esté en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.

3.8. Cuadrador (Subcontratista)

- El cuadrador colocará el cono de seguridad en el área asignada para la descarga.
- El cuadrador se ubicará en la parte delantera del volquete a unos 10 m y orientará su ingreso, no permitiendo la presencia de personal no autorizado.
- El cuadrador verificará en todo momento la apertura y cierre de la compuerta

posterior del volquete.

3.9. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen) para obtener sus autorizaciones individuales.

3.10. Vigía (Subcontratista)

- Persona entrenada, con la responsabilidad de dirigir y resguardar el tránsito vehicular dentro de la zona de trabajo.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Supervisor de Calidad.
- Jefe de grupo.

- Topógrafo.
- Operarios de topografía.
- Oficial de topografía.
- Operadores de equipo pesado.
- Cuadrador.
- Oficiales.
- Ayudantes.
- Vigías.

4.2. Equipos

- Camión concretero (para concreto pre mezclado).
- Retroexcavadora.
- Minicargador.
- Camión cisterna.
- Torre de iluminación.
- Estación total.
- Vibrador de concreto
- Mezclador de concreto 11 pies3 (para mezcla in situ).
- Nivel automático.
- Grupo electrógeno.
- Equipos de laboratorio de concreto para control de temperatura, asentamiento y moldes cilíndricos para toma de muestras.

4.3. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- Carretillas (buggies).
- Palas.

- Picos.
- Wincha de 5 m.
- Cizalla.
- Alicates.

Se emplearán los siguientes materiales:

- Concreto premezclado (certificado).
- Cemento (certificado).
- Arena gruesa (certificado).
- Grava 3/4" (certificado).
- Agua (certificado).
- Productos químicos para el concreto: Antisol (curador de membrana), puente de adherencia entre concreto viejo y fresco), morteros de reparación.
- Conos.
- Rollos de cinta de señalización.
- Yeso para demarcación.
- Banderines.

4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Traje tibex.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.

- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Arnés de seguridad con línea de vida dual.

5. PROCEDIMIENTO

El sistema de calidad que se detalla a continuación, promueve la responsabilidad individual por el trabajo bien hecho, de manera que cada trabajador esté incentivado y comprometido con la calidad de su actividad y que tenga los medios para conseguirla.

La secuencia de trabajo y puntos de control serán los indicados en el Plan de Inspección y Pruebas (PIP), la que detalla elementos claves que deben implementarse para asegurar una correcta colocación del concreto.

Las actividades a inspeccionar relacionados a la producción y colocación de concreto son las siguientes:

5.1. Inspección y Ensayos de los Materiales

Los materiales se inspeccionan para verificar que cumplan los requisitos de las especificaciones técnicas y que sean necesarios, manipulados y utilizados apropiadamente en obra.

- **Cemento**

  De acuerdo al tipo de cemento a utilizarse en la obra los portland Tipo I, II y V, deben cumplir los requisitos indicados en la norma ASTM C150 y en el caso de los cementos con adición de puzolana Tipo IP y IPM, estos deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM 595.

  Cuando se juzga técnicamente conveniente realizar ensayos al cemento, el muestreo se hará de acuerdo a los métodos de la norma ASTM C183.

- **Agregado**

  A la inspección de un concreto en general le conciernen, principalmente, tres clases generales de ensayos de agregados:

  1. Ensayos iniciales de aceptación, efectuados en laboratorio, sobre granulometría, limpieza (limo e impurezas orgánicas), sanidad y durabilidad, resistencia a la abrasión, materiales nocivos, sustancias extrañas y composición mineral.

Requisito	Norma ASTM
Granulometría	C 136
Módulo de Finura	C 136
Material más fino que pasa la malla # 200	C 117 D 2419
Materia orgánica	C 40
Desgaste o abrasión	C 131, C 535
Durabilidad (ensayo de sulfatos)	C 88

2. Ensayos secundarios de laboratorio, muestras aprobadas, para determinar las propiedades físicas que se usan en la dosificación de la mezcla. Se incluyen los de humedad y absorción, peso específico, peso unitario, vacíos y expansión.

Requisito		Norma ASTM
Contenido de humedad y absorción		C 70 C 127 C 128 C 566
Peso específico	Grueso	C 127
	Fino	C 128
Peso Unitario		C 29
Expansión		C 685

3. Ensayos de campo para control o aceptación secundaria, entre los de limpieza, materiales nocivos y contenido de humedad que deben de cumplir la norma ASTM C33, la cual enumera las sustancias nocivas junto con las razones por las que se restringe las cantidades de ellos que pueden estar presentes en el agregado final. Los ensayos requeridos para determinar propiedades y sustancias indeseables en los agregados son:

Requisito	Norma ASTM
Partículas livianas	C 123
Terrones de arcilla	C 142
Carbón y lignito	C 123
Partículas blandas	C 851
Resistencia del mortero (agregado fino)	C 87
Examen petrográfico	C 295
Reactividad alcalina (barra de mortero)	C 227
Reactividad alcalina (química rápida)	C 289
Reactividad a los carbonatos	C 586
Resistencia a las heladas (ensayo de dilatación)	C 682
Cambio de volumen	C 342

- **Agua**

  En la medida que sea posible se deberá de usar agua potable para el concreto, ya que cumple satisfactoriamente los requisitos de calidad.

- **Aditivos**

  La norma ASTM C494, es la especificación estándar para los adictivos químicos como plastificantes, retardadores y acelerantes de concreto.

5.2. Transporte

5.2.1. Concreto premezclado

- Previamente se presentará el diseño de mezcla a OHLA para su revisión y esta deberá cumplir con los requerimientos de la norma ACI 318/318R.

- Se debe tener en cuenta que los camiones mixer sean los adecuados, que tengan acceso a la zona a vaciar y que el tiempo de transporte del concreto este dentro de la tolerancia, según los tiempos indicados por el proveedor de concreto y/o las especificaciones del proyecto.

- El máximo tiempo de espera del concreto es de 1.5 horas (para climas cálidos) según norma. En los casos que se requiera mayor tiempo, por distancia de transporte u otro se añadirá al concreto retardador de fragua y aditivos que garanticen la trabajabilidad durante la colocación, sin afectar sus características de resistencia y durabilidad.

- La actividad de modificar el concreto con algún aditivo adicional la realizará el proveedor de concreto pre mezclado.

5.2.2. Concreto preparado in situ

- El concreto debe ser transportado desde la mezcladora hasta su ubicación final de colocación, empleando métodos y equipos que proporcionen un abastecimiento de concreto, sin interrupciones y sin segregación de los componentes que pudieran causar pérdida de plasticidad entre capas sucesivas de colocación.

5.3. Dosificación de Concreto

Los criterios del Comité 211 del ACI serán usados para determinar la dosificación del concreto, a fin de obtener la calidad requerida.

Cundo el concreto sea elaborado por una planta dosificadora fuera del sitio, la dosificación deberá de cumplir los requisitos de la norma ASTM C94 que establece los

requisitos del concreto premezclado, elaborado y entregado en un estado recién mezclado y no endurecido.

Cuando sea requerido se deberá de inspeccionar lo siguiente:

- Planta dosificadora y mezclado.
- Inspección preliminar de la dosificadora.
- Ensayos de uniformidad de las mezclas ya sean estacionarias o de camión, ASTM C94.
- Informe de las mezclas de camión.
- Inspección de la producción de concreto.

5.3.1. Concreto preparado in situ

Los materiales se inspeccionarán para verificar que cumplan con los requisitos exigidos por las especificaciones técnicas y que sean procesados, manipulados y utilizados apropiadamente en obra.

Materiales

- El agua a utilizar en la fabricación de concreto será agua potable de preferencia, almacenada en un reservorio protegido por el sol.
- El cemento en bolsa, deberá almacenarse protegido del sol, lluvia y la humedad del suelo, en depósitos apropiados. No se deberá colocar más de 10 bolsas de altura.
- Los aditivos se almacenarán también protegidos de los rayos solares y de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del producto.
- Los agregados se acumulan de tal forma que no se mezclen entre ellos y no se contaminen.

Dosificación del concreto

- Los recipientes para la dosificación de los materiales deberán estar graduados.
- Antes de la preparación de la mezcla se registrarán las temperaturas de los materiales, para producir un concreto con menos de 32 °C.
- Con estos datos se podrá proyectar un valor de temperatura del concreto y tomar las precauciones del caso.
- Los agregados, cemento y agua se dosificarán de acuerdo al diseño de mezcla,

para lo cual se utilizarán recipientes adecuados para dar precisión en las proporciones de la mezcla.

- El aditivo se medirá en un envase graduado para introducirlo directamente a la mezcladora, con la última porción de agua.
- La dosificación de los materiales estará a cargo de una o dos personas capacitadas como máximo, por el área de calidad.

Mezclado del concreto

- El concreto será preparado en mezcladoras mecánicas de 9 a 11 pies cúbicos. Las mezcladoras serán usadas en estricto de acuerdo a su capacidad máxima y manteniéndose un tiempo aproximado de mezclado de dos (02) minutos.
- El mezclado de concreto se realizará totalmente en las mezcladoras mecánicas, debiéndose completar de 70 a 100 revoluciones a la velocidad de mezclado especificada por los fabricantes para producir la uniformidad de la mezcla.

5.4. Mezclado del Concreto

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla homogénea de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La planta de elaboración de concreto debe ser calibrada de acuerdo a las especificaciones técnicas y tolerancias admitidas en peso de acuerdo al diseño realizado por laboratorio.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes insumos, deberán ser automáticos, con precisión superior al uno por ciento (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados.

En el caso de mezcladoras portátiles (trompos) se seguirán los requerimientos indicados en el ítem 5.3.1.

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Cemento ± 1%
- Agua ± 2%
- Aditivos ± 3%
- Agregado fino ± 2%

- Agregado grueso hasta 38mm ± 2%

5.5. Inspección antes de Colocar el Concreto

Antes de la colocación del concreto se debe de inspeccionar una serie de parámetros que obliga a observar el conjunto general de la obra, como:

- Aprobación de la planta de concreto y aprobación del diseño de mezcla por OHLA.
- El concreto no será colocado sin la aprobación de OHLA.
- Documentación de la planta (Brochure) y registros de pruebas de dosificación.
- Los aditivos a usar (si aplica) deberán ser aprobados por OHLA.
- Están prohibidas las modificaciones de la mezcla de concreto.
- Especificaciones técnicas, planos y reportes topográficos.
- Estudio preliminar y condiciones del sitio (clima, temperatura, etc.).
- Reporte de compactación de la superficie de terreno sobre la que se va a verter el concreto, si es el caso.
- Limpieza de equipos de transporte y mezclado.
- Limpieza de la zona de vaciado.
- Facilidades de medición, amasado y transporte del concreto.
- Equipo de vibración.
- Métodos de curado, encofrado y desencofrado.
- Procedimientos propuestos de ensayos.
- Para concreto premezclado, revisar la guía de remisión, verificando que las características del concreto correspondan a la orden de servicio, estas características son: resistencia del concreto, slump, tipo de aditivo, tamaño de agregados, etc.
- Las cotas y dimensiones de los encofrados y los elementos estructurales deben corresponder con las de los planos aprobados para construcción.
- Las juntas de construcción, expansión y contracción se ubicarán según lo especificado, cualquier junta adicional deberá ser aprobado por OHLA.
- Las barras de refuerzo, el material de las juntas, los anclajes y los elementos

embebidos deben estar correctamente colocados y ubicados.

- El encofrado debe estar recubierto con un desmoldante adecuado.

Los parámetros a inspección que requieren evidencias objetivas, son los siguientes:

- Excavación y compactación, los requerimientos de inspección de la excavación se podrán ver en el procedimiento de movimiento de tierras.
- Encofrado, los requisitos de inspección se podrán ver en el procedimiento de encofrado y desencofrado.
- Acero de refuerzo, los requisitos de inspección se podrán ver en el procedimiento de habilitación de acero de refuerzo.
- Elementos embebidos, cuando los planos especifiquen, es requisito indispensable la colocación firme de los materiales de inserción como:
  - Mangas de tubo.
  - Tubos conductores.
  - Conductos eléctricos (de ser el caso).
  - Marcos de tapas de pozos de inspección, canalizaciones.
  - Elementos empotrados.
  - Planchas de anclaje, y otros.

  Para el caso de embebidos que requieran de precisión en su ubicación, deberá de controlarse su posición antes, durante y después de la colocación del concreto.

  En el caso de insertos de madera, asegurar empaparse bien con anterioridad al vaciado; a menos que la suficiente de la madera esté efectivamente sellada.

5.6. Colocación del Concreto

- **Condiciones del sitio**

  Debe inspeccionarse los requisitos especificados en lo que respecta a la preparación del sitio y condiciones de localización.

  La colocación debe efectuarse en una operación continua y por capas de espesor tal que el concreto no sea depositado sobre otro ya endurecido para evitar la formación de juntas frías dentro de la sección.

  Los separadores temporales internos de los encofrados podrán ser retirados cuando

el concreto alcance el nivel que haga su permanencia innecesaria.

- **Vaciado**

  En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá desplazar por medio de vibraciones. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra encofrados o el refuerzo.

  La altura de colocación del concreto (caída libre) no deberá de ser mayor a 1.50 m. Cuando se coloque concreto directamente del mixer se adaptarán chutes metálicos, de plásticos o madera que faciliten la colocación del concreto y a su vez evítenla segregación de la mezcla de concreto (Manual de inspección del Concreto ACI 311).

- **Consolidación**

  El concreto se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos.

  En el caso de los vibradores de inmersión, el vibrador se deberá de operar a intervalos regulares y frecuentes en posición vertical y consigo la cabeza de la aguja sumergida profundamente dentro de la mezcla (traslapar al menos 10 cm con la capa de concreto anterior).

  La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, no se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

  Los vibradores podrán ser de inmersión (interno) o de placa (externos) según se considere necesario, y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

  Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado (vibradores de placa) y martillos de goma.

- **Acabado**

  La calidad de una superficie de concreto se juzga en gran parte por la condición y apariencia de su terminado. Las condiciones de manejo a inspeccionar serán indicadas en los planos y especificaciones técnicas.

- **Juntas**

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación de acuerdo al detalle indicado en los planos.

En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas.

En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas, los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos (Criterios del comité ACI 304).

5.7. Ensayos en el Concreto recién Mezclado

- **Muestreo**

Es preciso que, para controlar la calidad del concreto, el muestreo se realice según la norma del ASTM C172.

Se tomará una muestra de cuatro (04) probetas de 150 mm x 300 mm, para ser ensayadas 02 a los 7 días y 02 a 28 días o seis (06) probetas de 100 mm x 200 mm, para ser ensayadas 03 a los 7 días y 03 a 28 días; esto según lo indicado en el ACI 318-11.

Adicionalmente se tomarán 02 probetas de reserva dependiendo de la importancia o criticidad de la estructura.

Se debe considerar para el muestreo:

- No menos de una muestra de ensayo por día. No menos de una muestra de ensayo por cada 50 m3 de concreto colocado y al menos se realizará una prueba para cada cimentación que exceda 15 m3.

- El tiempo para la obtención de la muestra, debe ser el más corto posible. No deberá superar en ningún caso los 15 minutos. La muestra deberá ser obtenida del tercio central del camión.

- **Consistencia (Slump)**

Se podrá usar el método de asentamiento ASTM C143.

Los rangos de asentamiento, serán los que indique la especificación técnica y el diseño de mezcla.

El Slump deberá estar dentro del rango de ± 20 mm del máximo permitido, según las especificaciones técnicas.

Las tolerancias “máximas” y “mínimas” de asentamiento cuando las especificaciones del proyecto no son señaladas, serán:

SLUMP ESPECIFICADO	TOLERANCIA
2" (50 mm) a menos	±1/2"
2" a 4"	±1"
Más de 4" (100 mm)	± 1 1/2" (40 mm)

Fuente: ASTM C94 / NTP 339.114

- **Contenido de aire**

  Para determinar el contenido de aire del concreto fresco, se procederá en base a lo indicado en la norma del ASTM C231. El contenido de aire variará entre 1% a 3% dependiendo del tamaño máximo del agregado grueso.

- **Temperatura**

  La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C - 32°C).

  Para determinar la temperatura de la mezcla del concreto fresco, se procederá en base a lo indicado en ASTM C1064.

- **Probetas de concreto**

  Para la elaboración y curado de las probetas cilíndricas de concreto en obra, se respetarán las normas siguientes:

  – ASTM C31, describe el método para la preparación de las probetas.

  – ASTM C172, describe el método para el muestreo del concreto fresco.

  Los moldes cilíndricos podrán ser plásticos y/o metálicos siempre y cuando cumplan las tolerancias en dimensiones, absorción y elongación, especificaciones en la norma ASTM C470.

  Se podrán usar moldes de 4”x8” y 6”x12”.

  Se colocará el concreto en tres capas y por cada capa se darán 25 golpes uniformes.

  Se deberán proteger las muestras de vibraciones, sol, viento y otras fuentes de rápida evaporación y/o contaminación.

- **Curado de probetas**

  Las probetas se desmoldarán pasadas las 24 ±8 horas y serán curadas en pozas con agua, teniendo en cuenta recomendaciones de ASTM C31. En el caso de las probetas de concreto de alta resistencia (a temprana edad), estas serán desmoldadas de

acuerdo a los tiempos de ensayo y curadas según el sistema implementado para estas estructuras.

El curado del concreto será de acuerdo al código ACI 308R.

Cuando se requiera curado acelerado de probetas de ensayo se hará de acuerdo a la norma ASTM C684

Para realizar el curado de las probetas se considera lo siguiente:

- **Poza de curado**

  Las probetas de concreto serán curadas por vía húmeda en pozas construidas con muros de mampostería, revestidas con tarrajeo pulido.

- **Agua de curado**

  Para el curado de las probetas se utilizará agua potable (sin agregar ningún insumo), la cual debe ser reemplazada cada 15 días, según las características del efluente líquido, siguiendo los procedimientos indicados por el Área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de OHLA.

  Asimismo, se debe tener en cuenta lo especificado en el RNE E060 Concreto Armado.

- **Tiempo de curado**

  Cada muestra de probetas de concreto es curada por un periodo de 28 días consecutivos.

- **Tratamiento de probetas ensayadas**

  Las probetas que ya fueron ensayadas son utilizadas en obra dándole diferentes usos, por ejemplo, señalización y/o se depositarán en la zona de acopio de residuos de concreto señalados por el área de Medio Ambiente.

5.8. Desencofrado

El tiempo para la remoción del encofrado estará condicionado por el tiempo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto.

Todo encofrado, para ser reutilizado, deberá presentar una superficie limpia y libre de alabeos, deformaciones e incrustaciones y deberá de seguir el procedimiento de encofrado y desencofrado de estructuras.

Cuando las especificaciones no indiquen las operaciones de desencofrado, se inspeccionará esta actividad de acuerdo al ACI 347 sección 3.6.2.3 prácticas recomendadas para encofrado de concreto; que incluye tiempos mínimos previos al desencofrado; dependiendo del tipo de elemento de concreto.

5.9. Curado y Protección

El proceso de mantener la humedad y temperatura del concreto estructural recién colocado y durante algún periodo de tiempo definido posterior a su colocación, vaciado y acabado, para asegurar la hidratación satisfactoria del cemento y el endurecimiento apropiado del concreto.

5.10. Ensayos del Concreto Endurecido

Ensayo a compresión

Este ensayo de resistencia a compresión se realizará de acuerdo a la norma ASTM C39 (Capitulo 8, pág. 4), el equipo para el ensayo a compresión deberá ser calibrado y verificado por una institución acreditada.

El equipo de ensayo debe cumplir los requisitos para máquinas de ensayo establecidos en la norma ASTM E4.

En caso se requiera realizar ensayos no destructivos para determinar la calidad de la estructura, se consultará las siguientes normas:

- ASTM C 597, ensayo de ultrasonido.
- ASTM C 808, ensayo del martillo de impacto.

5.11. Cuadro de Tolerancias según Norma

5.11.1. Requisito granulométrico ASTM C 33 para agregado grueso

Requisitos granulométricos de la ASTM C 33 para agregado grueso

N° ASTM (HUSO)	Tamaños nominales en pulgadas (Abertura Cuadrada)			Porcentajes pasantes en peso para cada tamiz standard													
				4"	3 1/2"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N°4	N°8	N°16	
1	3 1/2"	a	1 1/2"	100	90 a 100	...	25 a 60	...	0 a 15	...	0 a 5	...	...	...	...	...	
2	2 1/2"	a	1 1/2"	...	...	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	...	0 a 15	...	...	...	...	...	
3	2"	a	1"	...	...	...	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	...	0 a 5	...	...	...	...	
357	2"	a	N°4	...	...	...	100	95 a 100	...	35 a 70	...	10 a 30	...	0 a 5	...	...	
4	1 1/2"	a	3/4"	...	...	...	...	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	...	0 a 5	...	...	...	
467	1 1/2"	a	N°4	...	...	...	...	100	95 a 100	...	35 a 70	...	10 a 30	0 a 5	...	...	
5	1"	a	1/2"	...	...	...	...	...	100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5	...	...	...	
56	1"	a	3/8"	...	...	...	...	...	100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5	...	...	
57	1"	a	N°4	...	...	...	...	...	100	95 a 100	...	25 a 60	...	0 a 10	0 a 5	...	
6	3/4"	a	3/8"	...	...	...	...	...	...	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5	...	...	
67	3/4"	a	N°4	...	...	...	...	...	...	100	90 a 100	...	20 a 55	0 a 10	0 a 5	...	
7	1/2"	a	N°4	...	...	...	...	...	...	...	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	...	
8	3/8"	a	N°8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	85 a 100	0 a 30	0 a 10	0 a 5	

Fuente: ASTM C-33

5.11.2. Límites permisibles para agua de mezcla y de curado

Descripción	Límite permisible
Limite en suspensión	5000 ppm max
Materia Orgánica	3 ppm max
Alcalinidad (NaHCO3)	1000 ppm max
Suelo (Ion SO4)	600 ppm max
Cloruros (Ion Cl-)	1000 ppm max
pH	5 a 8

5.11.3. Requisitos granulométricos y límites para sustancias perjudiciales para agregado fino y grueso según ASTM C33

Requisitos		Límites para sustancias perjudiciales		
Tamiz Standard	Límites Totales (% Acum.)	Descripción	Agregado Fino (%)	Agregado Grueso (%)
3/8"	100	1) Lentes de arcilla y partículas desmenuzables	3	2 a 10 (c)
# 4	95 a 100	2) Material menor que la malla # 200	3 a 5 (a)	1 (g)
# 8	80 a 100	3) Carbón y Lignito	0.5 a 1 (b)	0.5 a 1 (d)
# 16	50 a 85	4) Partículas Ligeras (G<2.4)	--------	3 a 8 (e)
# 30	25 a 60	5) Suma de 1), 2) y 4)	--------	3 a 10 (f)
# 50	10 a 30	6) Abrasión	--------	50
# 100	2 a 10	7) Desgaste con Sulfato de Na	10	12
		8) Desgaste con Sulfato de Mg	15	18

5.11.4. Criterios para el muestreo de concreto fresco

ETAPA		ACTIVIDAD		ENSAYO	NORMA	OBSERVACIONES Y/O TOLERANCIAS
Recepción del Concreto	Monitoreo del Concreto fresco	Muestreo de concreto en estado fresco	ASTM C172	La muestra de concreto será de 1 pie3, tomada en buggy limpio y humedecido.		
				Medición de asentamiento	ASTM C143	Se sugiere tomar la muestra para ensayos de verificación dentro del tercio central del volumen total del mixer.
					ASTM C94	Slump especificado de (sin restricción): Tolerancia: - 2" y menos: ±1/2" - Más de 2" a 4": ± 1" - Mas de 4": ± 1 1/2"

ETAPA	ACTIVIDAD	ENSAYO	NORMA	OBSERVACIONES Y/O TOLERANCIAS
		Contenido de Aire (*)	ASTM C231	Cuando obtengan muestras del transporte, se debe de tener una tolerancia ± 1.5 del valor especificado (*) Solo si es solicitado por el Cliente y es necesario para el proyecto)
		Temperatura	ASTM C1064	El muestreo de temperatura se realizará en forma continua por cada despacho de concreto.
Producto en proceso	Muestreo de probetas	Muestreo y curado de probetas	ASTM C31	Tomar especímenes en el tercio central del volumen del mixer dentro de los 15 min de tomada la muestra.
		Pozas de Curado	ASTM C511	Las probetas deben estar saturadas completamente en una solución de hidróxido de calcio (se obtiene incorporando 3 gr de cal/litro de agua). En climas fríos, la temperatura del agua de la poza de curado de estar entre 23°C +/- 2°C.
Colocación del concreto	Vibrado		ACI 309	
	Acabado		ACI 302	Revisar especificaciones del proyecto.
Producto terminado	Ensayo de probetas a compresión	Ensayos de probetas	ASTM C39	Los testigos a ensayar a 7 días tienen una tolerancia de ensayo de ± 6 horas.
				Los testigos a ensayar a 28 días tienen una tolerancia de ensayo de ± 20 horas.

5.11.5. Calidad del producto terminado

Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Vigas pretensadas y postensadas - 5 mm a + 10 mm
- Vigas, columnas, pilares, muros (reforzado) - 10 mm a +10 mm

- Muros, estribos y cimientos - 10 mm a +10 mm
- Espesores de placas - 10 mm a +10 mm

Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Cotas superiores de placas y veredas - 10 mm a + 10 mm
- Placas y veredas 4 mm
- Otras superficies de concreto simple o reforzado 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo 20 mm

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Control de la Ejecución

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento, y buenas prácticas constructivas.

- **Inspección de concreto:**
  - La inspección incluirá los ítems que sean aplicables a la lista de verificación (formato CO-PE-1PE326-CI-PR-005-Anexo03) dependiendo del tipo de concreto. El formato es completado antes de ordenar el concreto.
  - La inspección es ejecutada continuamente durante la colocación.
  - La inspección de la planta de producción es ejecutada para colocaciones individuales que excedan los 150 pies^3 y periódicamente. Estas inspecciones son registradas en el formato CO-PE-1PE326-CI-PR-005-Anexo09.
  - Monitorear la adición de agua para asegurar que la máxima permitida no ha sido excedida y verificar que un mínimo adicional de 30 revoluciones de velocidad en el mezclado ha sido aplicado a la carga.
  - Monitorear el área de inspección/ensayo para cumplimiento de los procedimientos de ensayo aprobados y programados.

- **Supervisión técnica de la planta de producción:**
  - Establecer que el proveedor del concreto es capaz de cumplir con los alcances contractuales.
  - Revisar y aceptar el diseño de mezclas de los proveedores de concreto y retener copia en el área.
  - Programar los ensayos de concreto, con la Agencia de Ensayos, según sea requerido por las especificaciones.
  - Mantener informado al Administrador de Subcontratos del cumplimiento de la planta de producción.
- **Coordinación en la colocación:**
  - Obtener la conformidad entre las disciplinas y/o subcontratistas que la colocación de concreto esté lista para ejecutarse. Esta conformidad está documentada en el formato CO-PE-1PE326-CI-PR-005-Anexo02. La colocación del concreto no deberá iniciarse hasta que todas las "firmas de conformidad" hayan sido hechas.
- **Supervisión al laboratorio de ensayos:**
  - Establecer que el laboratorio de ensayos de concreto esté calificado para ejecutar los trabajos requeridos.
  - Programar los ensayos según sean requeridos por las especificaciones. Programar al laboratorio de ensayos a muestreos periódicos de los materiales del concreto en la planta de producción y verificar el cumplimiento de las especificaciones.
  - Revisar las calificaciones del personal, procedimientos, equipos de ensayos y ejecución de los trabajos.
  - Mantener informado al Administrador de Contratos del cumplimiento del laboratorio de ensayos.
  - Verificar que los resultados y la frecuencia de ensayos estén conforme a los requerimientos de las especificaciones y sean trabajos trazables. Los ensayos fallidos serán respaldados con ensayos aceptados o un RNC. Mantener el resumen de los ensayos a compresión en el "Registro de Colocación del Concreto" en el formato CO-PE-1PE326-CI-PR-005-Anexo08.

6.2. Control de los Materiales

Se comprobará que los materiales utilizados para la producción y curado del concreto se ajustan a los requisitos establecidos planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas del Proyecto.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- El personal involucrado con la tarea, deberá contar con la documentación requerida: difusión del procedimiento se debe realizar una vez por semana, registro de asistencia firmada a la reunión de seguridad diaria de 5 minutos, Análisis de trabajo seguro (ATS), IPERC continuo, permiso para trabajos en área restringida y los permisos necesarios para la actividad.

- Los operadores de equipos deben realizar diariamente el check list del equipo antes de empezar sus labores el cual debe estar visado por su supervisor inmediato.

- El personal involucrado en la tarea como operadores, operarios, oficiales y ayudantes deben contar con registros de capacitación donde se haya difundido sus procedimientos de trabajo, evaluación de riesgos de su actividad (IPER Línea Base) y Plan de preparación y respuesta a emergencias.

- Las tareas que involucre uso, manipulación y transporte de materiales peligrosos tales como cemento, sustancias químicas y aditivos, el personal involucrado deber haber recibido capacitación y difusión de las hojas MSDS de los materiales en mención.

- Se publicará en el área de trabajo los procedimientos, hojas MSDS, Mapa de riesgos e IPER Línea base de las actividades, dicha documentación debe ser visible y al alcance de los trabajadores.

- Cuando haya operación de equipos, el área de trabajo será restringida, para lo cual se delimitará y señalizara las zonas de trabajo, y previa evaluación de ser el caso se implementará la colocación de vigías para la restricción de peatones y vehículos por las áreas de influencia.

- Está prohibido el uso de celulares y audífonos en los horarios de trabajo en las actividades que se ejecuten.

- El personal hará uso de sus equipos de protección personal en buenas condiciones, previstos para cada tarea.

- El supervisor y los trabajadores previamente al inicio de los trabajos deben realizar inspección de su área de trabajo, registrando en el ATS su evaluación de los riesgos y dando conformidad para iniciar el trabajo habiéndose efectuado los controles mencionados.

- Si durante el ejercicio de las actividades aparecen condiciones de riesgo que imposibiliten continuar con las tareas, el personal debe paralizar los trabajos y comunicar a su supervisor inmediato los hechos.

- Los operadores de equipos de preparación y colocación de concreto deberán estar certificados y aprobados por el capacitador.

- En caso requiera se verificará que se cuente con el permiso de trabajo en áreas restringidas debidamente autorizado.
- Se debe instruir a todo el personal involucrado, que, ante cualquier duda en la realización de los trabajos, deberá parar y preguntar a su Supervisor inmediato.
- A todo personal nuevo que se integre al área debe difundírsele el procedimiento.
- En caso que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.
- Tener en consideración que, para hacer uso de agua para la mezcla de concreto, primeramente, se verificará si el punto de captación cuenta con la autorización de uso de agua de parte de la Autoridad Nacional del Agua (ANA - ALA), y además si este punto se encuentra mencionado en el instrumento ambiental (se verificará teniendo en consideración la Ficha de Caracterización).
- Se deberá realizar el registro del consumo de agua diario (m3) con la finalidad de realizar el balance hídrico y reportes posteriores a la autoridad competente, para el uso y fines de la actividad estipulado en el documento.
- Cubrir la tolva de vehículos de transporte de material para evitar la emisión de partículas durante el tránsito hacia los frentes de trabajo.
- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.
- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.
- Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, adoptando las medidas de manejo ambiental estipuladas en el instrumento ambiental.
- Ubicar puntos de recolección de residuos siguiendo el código de colores.
- Elaborar y socializar la ruta de recolección de residuos y su ubicación dentro de la obra, dejando registro de la actividad y verificar su cumplimiento.
- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección

ambiental contenidas en el código de conducta.

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.
- Derrames y Contingencias:
  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).
  - En el lugar donde se ejecute la actividad de deberá contar con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.
  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.
  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto.
- Anexo N° 02: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto.
- Anexo N° 03: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo03 Inspección del Curado del Concreto.
- Anexo N° 04: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo04 Control de Temperatura de Concreto y Ambiente del lugar de Vaciado
- Anexo N° 05: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo05 Registro de Ensayo de Compresión Simple (Norma ASTM C-39 / N.T.P 339.034:2008)
- Anexo N° 06: CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 06 Inspección de Planta de Producción de Concreto.

Anexo N °01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de acero - Colocación de Encofrado y Concreto*

OHLA Perú	COLOCACIÓN DE ACERO - COLOCACIÓN DE ENCOFRADO Y CONCRETO	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A.SUC.DEL PERU		**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA:	**SUB SISTEMA:**	**CUI:**	**FECHA:**
N° PROYECTO:	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:			

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Colocación de Acero:

Barras de acero corrugado ASTM A615, Grado 60 ☐ Carga de fluencia fy=4200 kg/cm² ☐

Habilitación y Colocación de Encofrado y Desencofrado:

Tipo de encofrado: Metálico ☐ Madera ☐ Otras caracteristicas_____

Concreto:

Concreto Premezclado ☐ Tipo: Bombeado ☐ Directo ☐ | Concreto Fabricado In situ ☐ | Relación a/c ☐ | Aditivos ☐ _____

Resistencia:_____Kg/cm² Tipo de cemento:_____ Huso: _____ Slump de diseño: _____ Volumen vaciado: _____ m3 Otros: _____

2. DOCUMENTOS ADJUNTOS	**Si**	**No**		**2.1 SOBRE LOS MATERIALES**	**Si**	**No**	**NA**
1. Se adjuntan documentos	☐	☐	Especificar:_____	1. El acero presenta escamas de oxidación	☐	☐	☐
2. Número de hojas	☐		_____	2. Aplicación de desmoldante en el encofrado	☐	☐	☐

3. CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR ANTES DEL VACIADO	**SI**	**No**	**NA**
1. Diseño de mezcla aprobado por la Supervisión	☐	☐	☐
2. Trazo inicial de la estructura de acuerdo a planos (según registro de topografía)	☐	☐	☐
Sobre el Acero Estructural			
3 Diámetros, cortes, dobleces de acero de acuerdo a planos y/o EE.TT	☐	☐	☐
4 Distribución y traslapes del acero se mantiene de acuerdo a planos	☐	☐	☐
5. Espaciamiento de estribos de acuerdo al plano y/o EE.TT	☐	☐	☐
6. Recubrimientos de acuerdo a planos y/o EE.TT	☐	☐	☐
7. Limpieza de acero de estructura es aceptable.	☐	☐	☐
Sobre el Encofrado: Según las EE.TT			
8 Trazo y/o niveles de referencia instalados por topografía (según registro de topografía)	☐	☐	☐
9 Uso de planos de Encofrados	☐	☐	☐
10 Limpieza de paneles	☐	☐	☐
11 Aseguramiento de paneles y puntales .	☐	☐	☐
12 Alineamiento y verticalidad (dentro de la tolerancia)	☐	☐	☐
13. Colocación de niveles de vaciado.	☐	☐	☐
Sobre las Instalaciones			
14. Pases para instalaciones, de acuerdo a planos.	☐	☐	☐
Sobre Condiciones de Trabajo			
15. Operatividad de vibradoras, mezcladoras y equipo de bombeo de concreto para contigencias .	☐	☐	☐
16. Limpieza de área de vaciado .	☐	☐	☐
Otros Puntos de Control			
17 Uso de aditivo para fabricación de concreto **IN SITU**.	☐	☐	☐
18 Dosificación de concreto fabricado **IN SITU** de acuerdo a la resistencia requerida.	☐	☐	☐
19 Verificación de insertos (planchas, perfiles, otros) y/o pernos de anclaje.	☐	☐	☐

4. CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR POST VACIADO	**SI**	**No**	**NA**
1. Curado de elemento ya sea por curador químico o agua.	☐	☐	☐
2. Tiempo de desencofrado según especificaciones técnicas	☐	☐	☐

Leyenda: **NA** : No aplica **X** : Correcto

5. OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

Foto

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 02: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 02 Autorización de Vaciado de Concreto*

OHLA Perú	**AUTORIZACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO**	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A.SUC.DEL PER	**SUB-CONTRATISTA:**	
SISTEMA:	**SUB SISTEMA:**	**CUI:**	**FECHA:**
N° PROYECTO:	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:			

1. PRE VACIADO

Concreto:

Concreto premezclado ☐ Tipo: Bombeado ☐ Directo ☐ | Concreto fabricado In situ ☐ | Relación a/c ☐ | Otros: _____

Resistencia: _____ Kg/cm² | Cemento: _____ | Huso: _____ | Slump : _____ | Volumen vaciado: _____ m3 | Aditivo requerido: _____

Contenido de aire (%): _____ | Acabado requerido: _____ | Altitud (msnm): _____ | Método de curado requerido: _____

2. VACIADO

Identificación de testigos de concreto: _____

Temperatura de colocación: _____

Descripción del clima: _____

3. CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR DURANTE EL VACIADO		**SI**	**No**	**NA**
1.	Diseño de mezcla aprobado por la Supervisión	☐	☐	☐
2.	Trazo inicial de la estructura de acuerdo a planos (según registro de topografía)	☐	☐	☐
	Aceptación de Concreto			
3	Prueba del Slump que cumple con la especificación técnica.	☐	☐	☐
4	Muestreo de acuerdo a la norma ASTM C31.	☐	☐	☐
	Sobre Condiciones de Trabajo			
5	Operatividad de vibradoras, mezcladoras y equipo de bombeo de concreto.	☐	☐	☐
7	Limpieza de área antes de vaciado aceptable.	☐	☐	☐
	Otros Puntos de Control			
9	Colocación de concreto de acuerdo a especificaciones técnicas.	☐	☐	☐
10	Niveles de post vaciado verificados.	☐	☐	☐
11	Limpieza de área después de vaciado aceptable.	☐	☐	☐
12	Uso de aditivo para fabricación de concreto **IN SITU**.	☐	☐	☐
13	Dosificación de concreto fabricado **IN SITU** de acuerdo a la resistencia requerida.	☐	☐	☐
14	Verificación de insertos (planchas, perfiles, otros) y/o pernos de anclaje.	☐	☐	☐

Leyenda: **NA** : No aplica **X** : Correcto

4. OBSERVACIONES/ COMENTARIOS:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 03: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 03 Inspección del Curado del Concreto*

OHLA Perú	**INSPECCIÓN DEL CURADO DEL CONCRETO**	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo03
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRU (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A.SUC.DEL PERU	**SUB-CONTRATISTA:**	
SISTEMA:	**SUB SISTEMA:**	**CUI:**	**FECHA:**
N° PROYECTO:	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:			

1. PANEL FOTOGRÁFICO

Descripción:	Descripción:

2. CURADO DE CONCRETO		**SI**	**No**	**NA**	**Observaciones**
1	El curado de concreto se realiza por medio de vía húmeda y/o aditivo.	☐	☐	☐	
2	El concreto se mantiene por encima de los 10° y humedecido.	☐	☐	☐	
3	El curador químico cuenta con certificado de calidad y esta dentro de la fecha de caducidad.	☐	☐	☐	
4	El agua para el curado es limpia y cuanta con sus analisis químicos.	☐	☐	☐	
5	Se ha curado con agua el elemento como mínimo 7 dias después del vertido de concreto.	☐	☐	☐	

Leyenda: **NA** : No aplica **X** : Correcto

4. OBSERVACIONES/ COMENTARIOS:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 04: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 04 Control de Temperatura de Concreto y Ambiente de lugar de Vaciado*

OHLA Perú	**CONTROL DE TEMPERATURA DE CONCRETO Y AMBIENTE DE LUGAR DE VACIADO**	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo04
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)

CLIENTE:			**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A.SUC.DEL PERU
SUBCONTRATISTA:	**SISTEMA:**	**SUB-SISTEMA:**	
CUI:	**N°PROYECTO:**	**N°PAQUETE:**	**CUENCA:**
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:			**N° CORRELATIVO:**
HORA DE INICIO:	**HORA DE TERMINO:**		**FECHA:**

ITEM	HORA	TEMPERATURA CONCRETO °C	TEMPERATURA MICROCLIMA °C	TEMPERATURA AMBIENTE °C

Nota:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 05: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 05 Registro de Ensayo de Compresión Simple (Norma ASTM C-39 / NTP: 339.034:2008)*

OHLA Perú	REGISTRO DE ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE (NORMA ASTM C-39 / NTP: 339.034:2008)	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo05
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Pagina:1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			CLIENTE:		
CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A	SUBCONTRATISTA:		SISTEMA:	SUBSISTEMA:	N° CORRELATIVO:
CUI:	N°PROYECTO:	N°PAQUETE:	CUENCA:	PLANO DE REFERENCIA:	

DESCRIPCIÓN GENERAL

Estructura: _____ Téc. Lab.: _____

Ubicación: _____ Revisado por: _____

Material: _____ Ing. Responsable: _____

Número de los Testigos	Descripción de la Estructura y/o Mezcla	f'c (Mpa)	Fecha		EDAD (días)	DIAM (cm)	AREA (cm2)	CARGA (Kgf)	RESIST (Kg/cm2)	PROMEDIO RESIST. (%)	PROM f'c%	TIPO DE FALLA	% Mínimo Requerido	OBS. N° de Certificado	TECNICO RESPONSABLE
			Moldeo	Rotura											

Tipos de Falla:



NOTA:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 06: *CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo 06 Inspección de Planta de Producción de Concreto*

OHLA Perú	INSPECCIÓN DE PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo06
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**
EMPLEADOR:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA:	**SUB-SISTEMA:**	**CUI:**	**FECHA:**
N° PROYECTO:	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

1. LISTA DE VERIFICACIÓN

Condiciones Generales	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
Se cuenta con un procedimiento de producción de planta.				
Cuentan con un flujograma de producción.				
Se ha entendido bien el requerimiento del cliente.				
Personal				
El Operador de Planta tiene experiencia en el manejo de la planta				
El Supervisor o Auxiliar de Control de Calidad conocen este tipo de Planta				
El Jefe de Planta conoce el flujo de Operación de la Planta				
El Jefe de Gestión de Calidad conoce y cuenta con el manual de la planta				
El N° de colaboradores es suficiente y está entrenado				
Revisión de acopios de material y stocks según el volumen a suministrar				
Almacenamiento y manipulación de material de manera adecuada.				
Los agregados cuentan con ensayos físicos y químicos con resultados conformes				
Aditivos con certificados de calidad.				
Control de humedad de agregados.				
Almacenamiento de aditivos adecuados.				
Agua limpia y con sus ensayos correspondientes.				
Equipos				
Cuenta con equipos calibrados				
Los equipos tienen un programa de mantenimiento.				
Limpieza de cúbiculo de carga y mixers.				
Es adecuado el estado de la balanza de agregados				
Uso de diseño de mezcla aprobado.				
Las pozas de curado cuentan con temperatura controlada?				
Otros:				
_____				
_____				

Leyenda: **NA** : No aplica **X** : Correcto

4. OBSERVACIONES/ COMENTARIOS:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 30

“Procedimiento Operativo Integrado de Movimiento de Tierras”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 004

Construcción	Perú	Río Chicama y Virú	Construcción	Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Movimiento de Tierras

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Producción	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00 Junio 2022	Versión inicial
Rev. 01 Enero 2023	Se anexan los formatos: CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo 01 Reporte de Excavación y CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo 02 Reporte de Relleno y CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo 03 Enrocado en Uña y Talud.
Rev. 02 Enero 2024	Se cambio el código CO-PE-1PE326-PR-PR-002 por el código CO-PE-1PE326-PR-PR-004. Se actualizó la sección "Definiciones". En las secciones 3.2, 3.3, 3.6 y 3.10 se retiró el cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 4.3 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
RD N° 22-2013-MTC/14	Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
RD N° 10-2014-MTC/14	Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
USACE EM 1110-2-1913	Design and Construction of Levees
S/C	CIRIA C731The International Levee Handbook
ISO 9001:2015	Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental - Requisitos
ISO 45001:2015	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo-Requisitos
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
CO-PE-1PE326-MA-PN-001	Plan de Gestión Ambiental Río Chicama
CO-PE-1PE326-MA-PN-002	Plan de Gestión Ambiental Río Virú
CO-PE-1PE326-SS-PN-001	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
CO-PE-1PE326-SS-PN-002	Plan de Preparación y respuestas a Emergencias
CO-PE-1PE326-QA-EA-001	Requisitos de Calidad para Subcontratistas
CO-PE-1PE326-HS-EA-001	Requisitos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para Subcontratistas y Proveedores

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).

Definiciones

Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Compactación de suelos	Es un suelo utilizado como relleno en ingeniería (terraplenes, rellenos de cimentación, bases para caminos, relleno estructural en muro de contención y/o otros elementos, se compacta a un estado denso para obtener propiedades satisfactorias de ingeniería tales como: resistencia al esfuerzo de corte, compresibilidad o permeabilidad.
Corte y nivelación	Obra de corte superficial a lo largo de la excavación, remoción y disposición de la tierra vegetal, suelos inadecuados y última capa de relleno.
Densidad de campo	Determina la densidad máxima seca y la humedad de un suelo compactado en el campo y verifica el grado de compactación del suelo.
Eliminación de material excedente	Carguío y transporte de todo material procedente de cortes que sea inapropiado o que resulte en exceso de los necesarios, y en general todo material descartado, que será depositado en los lugares permitidos.
Especificaciones técnicas	Recopilación de disposiciones y requisitos para la ejecución de un Proyecto.
Excavación	Movimiento de tierras realizado a cielo abierto, en forma mecánica, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de las cimentaciones.
Impacto	Resultado de los efectos de un trabajo, alteraciones que se dan a mediano o largo plaza en el medio ambiente y que pueden atribuirse única y exclusivamente al proyecto.
Limpieza y desbroce	Actividad para retirar y eliminar la capa superficial del terreno.
Materiales	Lo establecido coma tal en las especificaciones técnicas, pudiendo distinguirse los productos comercialmente en obra.
Planos del proyecto	Representación conceptual del Proyecto constituido par plantas, plantas isométricas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación de referencia, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar en el lugar.
Remoción de derrumbes	Comprende la extracción y disposición de los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos de los taludes sobre la explanación ya terminada.
Terraplenes o rellenos	Son plataforma conformados par procesos de rellenos con materiales de préstamo o propios de excavación o materiales procedente de canteras previamente aprobados.
La vuelta del gallo	Antes que el operador mueva el equipo deberá hacer una revisión alrededor del mismo, luego ingresara a su cabina y esperara la indicación de los vigías para poder iniciar movimiento, tocando 2 veces el claxon.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de Movimiento de Tierras	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros: ……
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Movimiento de Tierras 1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio 7
3.3. Gerente de Construcción 8
3.4. Jefe de Oficina Técnica 8
3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.6. Especialista de SSOMA 9
3.7. Topógrafo (Subcontratista) 9
3.8. Operador de Equipos (Subcontratista) 10
3.9. Cuadrador (Subcontratista) 10
3.10. Trabajadores (Subcontratista) 10
3.11. Vigía (Subcontratista) 10
4. RECURSOS 10
4.1. Personal 11
4.2. Equipos 11
4.3. Equipos para Control de Ensayos de Campo (Laboratorio) 12
4.4. Herramientas y Materiales 12
4.5. Equipos de Protección Personal (EPPs) 13
5. PROCEDIMIENTO 14
5.1. Provisión de Materiales 14
5.2. Certificación de Calidad 15
5.3. Almacenamiento de Materiales 15
5.4. Transporte de los Materiales 16
5.5. Inspección en las Fuentes de Producción 16
5.6. Materiales Defectuosos 16
5.7. Laboratorio 16
5.8. Movilización y Desmovilización de Equipos 16
5.9. Plan de Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial 17
5.10. Caminos de Acceso 17
5.11. Corte de Terraplén para Vías de Accesos 18

5.12.	Excavación de Material Común para Estructuras	18
5.12.1.	Excavación material común para estructuras con equipo	19
5.12.2.	Excavación material común para estructuras manual	20
5.13.	Excavación de Roca Fija para Estructuras	21
5.13.1.	Excavación de roca fija para estructura con voladura	21
5.13.2.	Excavación de roca fija para estructura con martillo hidráulico	21
5.13.3.	Excavación de roca fracturada con equipo	21
5.14.	Rellenos	22
5.14.1.	Colocación del material de relleno	22
5.14.2.	Controles de compactación del relleno	23
5.15.	Conformación	24
5.16.	Conformación de Material en DME/DMO	25
5.17.	Perfilado de Talud	26
5.17.1.	Perfilado de talud con equipo	26
5.17.2.	Perfilado de talud manual	26
5.18.	Construcción de Terraplén	27
5.18.1.	Base y cuerpo del terraplén	28
5.18.2.	Corona del terraplén	28
5.18.3.	Calidad del trabajo terminado	28
5.19.	Defensas Ribereñas	29
5.20.	Gaviones	30
5.21.	Frecuencia de Ensayos	31
6.	LINEAMIENTOS DE CALIDAD	33
6.1.	Control de la Ejecución	33
6.2.	Control de los Materiales	33
7.	LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	33
8.	LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE	34
9.	ANEXOS	35

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo describir las actividades que se aplicarán durante el proceso de excavación, preparación de fundación y relleno, al igual que la eliminación de material del proyecto; y evidenciar su cumplimiento con los requerimientos de calidad, seguridad y medio ambiente del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)" según el alcance establecido en la sección 2.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para los procesos de excavación, preparación de fundación, relleno y eliminación de material que ejecute OHLA y/o Subcontratistas para el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)", y es de cumplimiento obligatorio por todo el personal involucrado en la ejecución de esta actividad.

Cabe destacar que las actividades asociadas a este alcance se encuentran en un proceso de desarrollo y actualización, por lo que la información que se muestra en este procedimiento se considera como referencial y deberá ser complementada por los Subcontratistas elegidos luego del proceso de licitación, o en su defecto bajo el propio procedimiento que estos puedan presentar.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Facilitar todos los recursos necesarios para la implementación del presente estándar y/o procedimiento en el proyecto.
- Implementar la aplicación y difusión de este procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Comunicar a la supervisión del cliente sobre cualquier impedimento encontrado en campo que pueda significar una interferencia a la ejecución de los trabajos.
- Verificar que se cumpla todo lo establecido en el presente procedimiento.
- Supervisar, y asegurarse que todo su personal a cargo cumpla el presente procedimiento.
- Cumplir con la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.

3.3. Gerente de Construcción

- Asegurar la ejecución e inspección de todas las actividades relacionadas con los procesos de movimiento de tierras, de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos de ingeniería aprobados para construcción, normas nacionales e internacionales aplicables.
- Difundir el presente procedimiento a los trabajadores con la debida anticipación.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo, identificar los peligros, evaluar los riesgos asociados e implementar las medidas de control necesarias para mitigarlos.
- Será responsable que el personal tenga el conocimiento y entrenamiento necesario para poder manipular y usar los equipos, herramientas y materiales que se requieran.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.

3.4. Jefe de Oficina Técnica

- Proporcionar al Gerente de Construcción los planos aprobados para construcción de los trabajos y la planilla de metrados correspondientes.
- Preparar en coordinación con el personal de construcción, y enviar a la Supervisión, los croquis con las diferentes sub partidas que intervienen en la partida principal "Movimiento de Tierras" para su aprobación y reconocimiento de pago (líneas de pago). Es recomendable la aprobación de estas antes del inicio de los trabajos.
- Gestionar ante el Cliente la liberación de las áreas de trabajo, a fin de que sean entregadas a producción libre de interferencias.
- Ser responsable de la topografía de la obra, incluyendo los levantamientos necesarios, el trazo y replanteo, y las mediciones para las valorizaciones. Asimismo, controlar la operatividad y calibración de los equipos topográficos.

3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de materiales certificados.
- Verificar que se usen los planos y especificaciones técnicas, aprobados para construcción.
- Implementar el uso de los registros aplicables a las actividades de movimiento de tierras.

- Inspeccionar en campo y firmar los registros de los trabajos realizados.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los registros emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.

3.6. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.7. Topógrafo (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para la ejecución de los trabajos de movimiento de tierras.
- Responsable de efectuar el control técnico de acuerdo con lo señalado en el presente procedimiento.
- Responsable de verificar y validar la información de las operaciones en los protocolos y/o registros alcanzados según formatos.
- Responsable de verificar y validar la operatividad de los equipos que se encuentren en buen estado acompañado de sus certificados de calibración y certificados de operatividad de sus componentes de medición.
- Responsable de verificar y validar la superficie de terreno de fundación y superficie de relleno en coordinación con los involucrados responsables de campo, cumpliendo las tolerancias establecidas en las especificaciones técnicas y planos de diseño aprobados para construcción con última revisión.

3.8. Operador de Equipos (Subcontratista)

- Revisará y verificará que su equipo esté en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.

3.9. Cuadrador (Subcontratista)

- El cuadrador colocará el cono de seguridad en el área asignada para la descarga.
- El cuadrador se ubicará en la parte delantera del volquete a unos 10 m y orientará su ingreso, no permitiendo la presencia de personal no autorizado.
- El cuadrador verificará en todo momento la apertura y cierre de la compuerta posterior del volquete.

3.10. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen) para obtener sus autorizaciones individuales.

3.11. Vigía (Subcontratista)

- Persona entrenada, con la responsabilidad de dirigir y resguardar el tránsito vehicular dentro de la zona de trabajo.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa de construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Supervisor Ambiental
- Supervisor de Calidad.
- Jefe de grupo.
- Topógrafo.
- Operarios de topografía.
- Oficial de topografía.
- Operadores de equipo pesado.
- Cuadrador.
- Oficiales.
- Ayudantes.
- Vigías.

4.2. Equipos

- Excavadora.
- Retroexcavadora.
- Minicargador.
- Rodillo bermero 2.0 ton.
- Rodillo 10 ton.
- Vibroapisonador.
- Camión cisterna.

- Camión de combustible.
- Torre de iluminación.
- Estación total.
- Nivel automático.

4.3. Equipos para Control de Ensayos de Campo (Laboratorio)

Método del cono de arena:

- Cono metálico de 6” de diámetro con balón.
- Aro de reemplazo de agua según lo requerido en las especificaciones.
- Plancha metálica con orificio de 6".
- Frasco más cono y placa base.
- Balanza según las actividades a realizar.
- Arena calibrada que cumple con ASTM D1556.
- Equipo para secado de la muestra (basado al método ASTM D2216 y/o ASTM D4959).
- Juego de tamices: 3/4", 3/8", N° 4.
- Brochas de cerda.
- Cucharones.
- Speedy para verificación de contenido de humedad.

4.4. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- Carretillas (buggies).
- Palas.
- Picos.
- Barretas.
- Combas de 4 lb.
- Cinceles con punta.

- Wincha de 5 m.
- Nivel de mano.
- Plantilla cuadrada de L = 24" (patrón para la excavación).
- Reglas para control horizontal.
- Baldes graduados, para medición de volumen.
- Cilindros de 55 galones para almacenamiento de agua.

Se emplearán los siguientes materiales:

- Manta plástica impermeable.
- Rollos de cinta de señalización.
- Yeso para demarcación.
- Banderines.
- Conos.

4.5. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Arnés de seguridad con línea de vida dual.
- Kit contra derrame.

5. PROCEDIMIENTO

Los trabajos se realizarán en concordancia a lo que se indiquen en las especificaciones técnicas del proyecto (etapa RIBA 4) y cumpliendo las normas aplicables tales como: ASTM D2216, ASTM D6913, ASTM D1556 o ASTMD5030; entre las principales, normas que manda el MTC, RNE y normas internacionales.

Se deberá de identificar previamente cualquier interferencia que pueda existir de posibles instalaciones de servicios (agua, gas, etc.) y cualquier infraestructura que este dentro del trazo de las vías de accesos (cruce de tuberías de riego, canales, tomas, etc.) que pudieran interferir con los trabajos a ejecutar; de encontrarse durante el proceso de excavación cualquier interferencia señalada, se deberá de paralizar inmediatamente los trabajos de corte y/o excavaciones y comunicar al Gerente de Construcción de OHLA.

De encontrarse evidencia de restos arqueológicos, se deberá de paralizar los trabajos y comunicar de manera inmediata al Especialista de Arqueología y al Gerente de Construcción de OHLA, solo con la autorización del Especialista de Arqueología se continuará con los trabajos.

5.1. Provisión de Materiales

- A partir de los estudios geotécnicos y de cantera se determinarán los materiales a utilizar para los trabajos que se indiquen en este procedimiento. El Subcontratista será el responsable de los trámites para los permisos correspondientes.

- El material puede ser arena y grava o suelo arenoso mezclado con grava, también se tomará en cuenta el material del lecho profundo de la descolmatación y el material de los depósitos de material excedente (DME). Para esto se evaluará la calidad y volumen disponible.

- Para los trabajos de vías de acceso, tanto para acceso nuevos o para mejoramientos, se deberán de respetar las consideraciones contenidas en las especificaciones técnicas para el uso de afirmado.

- Los requisitos mínimos tales como: granulometría, malla 200, índice de plasticidad entre otros, y su aplicabilidad; serán indicados en las especificaciones técnicas que se elaborarán para cada uno de los paquetes de los cuatro proyectos.

- Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Subcontratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

- El Subcontratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente

una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos.

- Para cualquier problema ambiental, natural. Por previsión ante estas variaciones es responsabilidad de la Subcontratista elaborar un Plan de Emergencia de previsión de almacenamiento de stock que cubra un lapso no menor de 30 días.

- Los materiales y elementos que el Subcontratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Contratista (OHLA) deberán ser rechazados por éste cuando no cumplan los controles de calidad correspondientes.

5.2. Certificación de Calidad

Los materiales a emplear en obra y que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en las especificaciones técnicas. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. Asimismo, de ser el caso el Subcontratista también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales. Del mismo modo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento y medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta.

Esta disposición no impide que la Contratista (OHLA) solicite al Subcontratista, como responsable de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentra que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Las copias de los certificados de calidad del fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Contratista (OHLA). Si el Contratista (OHLA) cree necesario tanto tomar muestras como repetir o adicionar pruebas para verificar la calidad de los materiales, debido a que las pruebas del Subcontratista sean declaradas inválidas, no se hará pago de dicho trabajo puesto que se considera una obligación subsidiaria del Subcontratista.

5.3. Almacenamiento de Materiales

Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de su calidad para la obra y tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección. Cualquier espacio adicional que se necesite para tales fines tiene que ser provisto por el Subcontratista sin costo alguno para la entidad contratante. Los materiales aun cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en la obra. En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Subcontratista garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra.

5.4. Transporte de los Materiales

Todos los materiales, tanto los transportados a obra como los generados durante el proceso constructivo, tienen que ser manejados en tal forma que conserven su calidad para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados desde su lugar de almacenaje o de producción hasta la obra en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados. El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad, según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

5.5. Inspección en las Fuentes de Producción

El Contratista (OHLA) puede llevar a cabo la inspección de materiales en las fuentes de producción y en los laboratorios de control de calidad. Se pueden obtener muestras de material para realizar ensayos de laboratorio y así comprobar que se cumplen los requisitos de calidad del material.

En todos los casos que se realice una inspección, el Contratista (OHLA) tendrá la cooperación y ayuda del Subcontratista y del productor de los materiales y contar con libre acceso a todas las instalaciones y laboratorios de control de calidad. Las fuentes de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados.

5.6. Materiales Defectuosos

Todo material rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, deberá ser restituido por el Subcontratista y queda obligado a retirar de la obra los elementos y materiales defectuosos a su costo, en los plazos que indique el Contratista (OHLA).

5.7. Laboratorio

El laboratorio del Subcontratista deberá contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente de acuerdo al Reglamento de Acreditación de Organismos de Certificación, Organismos de Inspección y Laboratorios de Ensayo y Calibración (INACAL). La certificación de calibración de los equipos deberá actualizarse cada 6 meses (depende del equipo), contados estos a partir de la última calibración.

5.8. Movilización y Desmovilización de Equipos

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no

autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc. El Subcontratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la entidad contratante (OHLA) de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato. Este equipo será revisado por el Contratista (OHLA) en la obra, y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo, en cuyo caso el Subcontratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El Subcontratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Contratista (OHLA).

5.9. Plan de Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial

a) Control temporal de tránsito y seguridad vial

El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las obras sean recibidas por la entidad contratante.

b) Desvíos a carreteras y calles existentes

Cuando lo indique el Proyecto se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el Subcontratista. Con la aprobación del contratista (OHLA) y de las autoridades locales, el Subcontratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto, además del mantenimiento adecuado y reparaciones de los daños que pudiera causar a las vías, deberá instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellas

c) Estructuras y puentes

Las estructuras y puentes existentes que como parte del Contrato vayan a ser prefabricados, construidos o reemplazados, serán mantenidos y operados por el Subcontratista hasta su reemplazo total y luego desmontados o cerrados al tránsito.

Si la construcción de alguna estructura requiere que se hagan desvíos del tránsito, el Subcontratista deberá proporcionar estructuras y puentes provisionales seguros y estables que garanticen la adecuada seguridad al tránsito general.

5.10. Caminos de Acceso

Los caminos de acceso estarán dotados de una adecuada señalización para indicar su ubicación y la circulación de equipos pesados, debiendo utilizarse como mínimo material reflectivo Tipo IV. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos evitando en lo posible movimiento de tierras, efectuando un tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo.

5.11. Corte de Terraplén para Vías de Accesos

- Antes de iniciar los trabajos de corte de terraplén se requerirá la liberación de la parte topográfica de los puntos a trabajar según planos aprobados para construcción, así como también la remoción de especies vegetales.

- Para accesos nuevos se deberá emplear un tractor como equipo de corte, que tenga la potencia suficiente, en función del tipo de terreno a cortar la excavación mantendrá siempre el talud (ángulo de declive, o consensuado con el Supervisión de Calidad, en función de las características in situ de suelo presentado (ver tabla de declives).

TABLA DE DECLIVES PERMISIBLES

Tipo de <Suelo	Relación Altura/Profundidad	Ángulo de declive
Roca estable	Vertical	90°
Tipo A	3/4:1	53°
Tipo B	1:1	45°
Tipo C	1 1/2:1	34°

- En caso de los taludes de roca expuesta deberán quedar libres de escombros y/o partículas sueltas. De presentar taludes de corte mayores a 5 m, se hará un análisis de estabilidad de taludes.

5.12. Excavación de Material Común para Estructuras

- Antes de iniciar las excavaciones se requerirá la liberación de la parte topográfica de los puntos a trabajar según planos, así como también la remoción de especies vegetales y las posibles instalaciones de servicios (agua, gas, etc.) que pudieran interferir con los trabajos a ejecutar.

- Durante la ejecución de las excavaciones, el Subcontratista deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo. Las excavaciones se realizarán en los lugares y dimensiones señaladas en los planos.

- No se excavará por debajo o por sobre los limites proyectados, los cuales podrán revisarse si se encuentran materiales distintos a los previstos. Estos cambios deberán ser informados antes de continuar con la ejecución de los trabajos.

- Los trabajos de excavación deberán planificarse de manera que aseguren la estabilidad de los taludes que permanezcan temporalmente abiertos. Especial consideración tendrán aquellas áreas donde se produzcan interferencias con otros trabajos o instalaciones existentes.

- La excavación de superficies en roca deberá hacerse de modo que no quede material suelto, afloramientos ni deformaciones a nivel de la fundación. Es posible realizar sobre excavación para poder cumplir con este requisito. Luego de esta actividad, y en caso sea necesario rellenar para alcanzar el nivel de diseño y dependiendo del espesor, se podrá utilizar material granular o concreto para este fin. En ambos casos el material deberá estar aprobado para su uso.

- Durante las actividades de excavación el personal de topografía mediante uso del nivel automático controlará la profundidad para no exceder los niveles indicados en los planos aprobados para construcción.

- Las actividades de excavación de suelos, regirán los criterios señalados por el RNC (Norma E-050) y por la NTE (Norma G-050).

5.12.1. Excavación material común para estructuras con equipo

- La excavación se realizará con apoyo de una excavadora sobre orugas, adicionalmente se podrá contar con el apoyo de un tractor orugas.

- La excavación mantendrá siempre el talud (ángulo de declive, o consensuado con la supervisión en función de las características in situ de suelo presentado (ver tabla, sección 5.11).

- En caso de los taludes de roca expuesta deberán quedar libres de escombros y/o partículas sueltas. De presentar taludes de corte mayores a 5 m, se hará un análisis de estabilidad de taludes.

- Mientras dure el proceso de excavación de un área determinada se mantendrá un acceso que permitan al personal de piso acceder a la superficie.

- El material excavado será cargado directamente a los volquetes, el material de excavación que presente características aceptables para re uso en rellenos será acopiado en un área adyacente apropiada para su tratamiento.

- Los trabajos de excavación deberán planificarse de manera que aseguren la estabilidad de los taludes que permanezcan temporalmente abiertos. Especial consideración tendrán aquellas áreas donde se produzcan interferencias con otros trabajos o instalaciones existentes.

- Durante las actividades de excavación el personal de topografía mediante uso del nivel automático controlará la profundidad para no exceder los niveles indicados en los planos aprobados para construcción.

- Dependiendo del área de excavación el Subcontratista evaluará el uso de otro equipo distinto a la excavadora, con la aprobación del Gerente de Construcción de OHLA.

- En caso el material de excavación se encuentre suelto se procederá a regarlo con cisterna de agua para evitar la polución.

- Se instalarán barreras rígidas a lo largo de las excavaciones de profundidades mayores a 1.50 m, como medida de seguridad según especificaciones técnicas de la norma G-050.

5.12.2. Excavación material común para estructuras manual

- Antes de realizar las excavaciones el personal deberá de ser capacitado del entorno de trabajo y los riesgos a los que podría estar expuesto como:
  - Caídas de personal al mismo nivel.
  - Caídas de personal al interior de la excavación.
  - Desprendimientos de materiales, tierras, rocas.
  - Derrumbamiento del terreno.
  - Atrapamientos.
  - Inundaciones.
  - Golpes con objetos y herramientas.
  - Atropellos con vehículos.
  - Ruido.
  - Otros derivados de la interferencia con otras canalizaciones enterradas (electricidad, gas, agua, etc.)

- Las excavaciones se realizarán con apoyo de personal obrero, provisto de pico y palana, y se realizara solo en zonas de difícil acceso de equipos y zonas focalizadas.

- En el caso de espacios confinados se debe de contar con el permiso de trabajo en espacios confinados.

- Durante la actividad de excavación manual, está prohibido ingresar equipos a zona de trabajo, que ponga en riesgo la vida de los trabajadores.

- Se deberá de garantizar accesos adecuados y debidamente señalizados para que los trabajadores accedan a la zona de trabajo.

- Para espacios confinados se deberá de garantizar escaleras normalizadas o rampas para acceso y salida de trabajadores y deberá contar con la presencia

de un vigía que verifique en todo momento el estado de las paredes de las excavaciones y alerte a los trabajadores de cualquier riesgo que se pueda presentar.

5.13. Excavación de Roca Fija para Estructuras

5.13.1. Excavación de roca fija para estructura con voladura

Se realizará de acuerdo al Procedimiento de Excavación con Voladura.

5.13.2. Excavación de roca fija para estructura con martillo hidráulico

Cuando no sea posible realizar la excavación en roca fija, se empleará una excavadora con martillo hidráulico, estas consideraciones se deben de analizar tomado en cuenta lo siguiente:

- Exista poblaciones muy cercanas que impidan realizar actividades de voladuras.
- El volumen a excavar no es muy grande y exista la posibilidad de acuerdo al estudio realizado por el Especialista en Geología de poder realizarlo con martillo hidráulico.
- La excavación mantendrá siempre el talud (ángulo de declive, o consensuado con la supervisión en función de las características in situ de suelo presentado (ver tabla, sección 5.11).

5.13.3. Excavación de roca fracturada con equipo

- La excavación se realizará con apoyo de una excavadora sobre orugas, adicionalmente se podrá contar con el apoyo de un tractor orugas.
- La excavación en roca fracturada podrá ser realizará con el apoyo de un martillo hidráulico cuando por las condiciones de la roca sea necesario, o usando otro método mecánico que permita reducir la roca en fragmentos de tamaño manejable.
- La excavación mantendrá siempre el talud (ángulo de declive, o consensuado con la supervisión en función de las características in situ de suelo presentado (ver tabla, sección 5.11).
- En caso de los taludes de roca expuesta deberán quedar libres de escombros y/o partículas sueltas. De presentar taludes de corte mayores a 5 m, se hará un análisis de estabilidad de taludes.
- Mientras dure el proceso de excavación de un área determinada se mantendrá un acceso que permitan al personal de piso acceder a la superficie.

- El material excavado será cargado directamente a los volquetes, el material de excavación que presente características aceptables para re uso en rellenos será acopiado en un área adyacente apropiada para su tratamiento.

- Los trabajos de excavación deberán planificarse de manera que aseguren la estabilidad de los taludes que permanezcan temporalmente abiertos. Especial consideración tendrán aquellas áreas donde se produzcan interferencias con otros trabajos o instalaciones existentes.

- En caso el material de excavación se encuentre suelto se procederá a regarlo con cisterna de agua para evitar la polución.

- Se instalarán barreras rígidas a lo largo de las excavaciones de profundidades mayores a 1.50m, como medida de seguridad según especificaciones técnicas de la norma G-050.

5.14. Rellenos

Una vez realizada la liberación de las fundaciones y previo a la colocación del material de relleno se deberá haber realizado los siguientes procedimientos:

- Sobre la base de los planos correspondientes aprobados para construcción, se obtendrá la liberación del área para realizar los trabajos de colocación del material de relleno.

- Siguiendo el procedimiento CO-PE-1PE326-CI-PR-003 “Control Topográfico” se procede a identificar el sector con sus cotas y niveles de acuerdo con los planos aprobados para construcción.

- Luego de recibir el material de relleno en acopio de cantera, se procederá a realizar los ensayos de caracterización por personal de laboratorio, como granulometría, contenido de humedad y límites de consistencia y Proctor modificado, para su presentación y aprobación.

- Se realizará la compactación del material de relleno preparado. El Subcontratista determinará el método de compactación que asegure el cumplimiento de los requisitos indicados en las especificaciones técnicas.

5.14.1. Colocación del material de relleno

- Corresponde a la colocación del material de relleno donde sea requerido por los planos y que haya sido aprobado para su uso según requisitos de las especificaciones técnicas.

- Las áreas de relleno deberán mantenerse limpias, libres de desmonte y desperdicios antes y durante la ejecución de los trabajos de relleno.

- Para garantizar que el contenido de humedad de los materiales de relleno, se mantengan uniforme y dentro de los limites especificados, se deberá mantener operativo un sistema de drenaje, en caso sea necesario por las condiciones de acopio. Asimismo, si por razones climatológicas adversas no se pueda realizar los ensayos especificados, se deberá suspender las operaciones de relleno. Los materiales demasiados saturados no podrán compactarse.

- El relleno colocado se ajustará a las tolerancias especificadas para los límites, alineamientos, niveles, secciones y elevaciones mostradas en los planos aprobados para construcción.

- Durante los trabajos de relleno se evitará la sobrecarga de equipos necesarios durante la ejecución que afecten la estructura. Si durante la ejecución de los rellenos, dichas sobrecargas fuesen inevitables, será responsabilidad del Subcontratista informar al Contratista antes de reiniciar los trabajos.

- Cada capa de relleno será colocada uniformemente con equipo adecuado a fin de mantener aproximadamente paralela a la superficie final.

- El material debe ser colocado y extendido con cuidado para prevenir la segregación y contaminación. Se debe retirar las partículas segregadas.

5.14.2. Controles de compactación del relleno

- En el área de la obra, se ejecutará la compactación del relleno siguiendo las indicaciones de las especificaciones técnicas y se va a controlar, entre otros requisitos: la colocación del material, el control de contenido de humedad, espesor de la capa, adaptado al tipo de equipo de compactación por la cantidad de pasadas. Se deberá alcanzar una compactación uniforme, alcanzando la densidad especificada que se señala en la especificación técnica. De ese modo se demuestra que la actividad ha sido satisfactoria y ser aprobada.

- El material de relleno será colocado sobre superficie limpia, previamente aprobada.

  - El tamaño máximo del material deberá cumplir con los requisitos indicados en las especificaciones técnicas.

- La compactación para el relleno cumple los siguientes requerimientos:

  - El espesor de la capa antes de su compactación no excederá de 150 mm, en las áreas donde se utilizará compactadora manual (plancha compactadora gasolinera y/o vibro apisonador manual y el material tendrá un tamaño de partícula no exceda los 3/4 del espesor de la capa.

  - Las áreas de mayor dimensión que puedan ser compactadas con rodillo liso vibratorio (desde 15 TN), el espesor de la capa de relleno no excederá los

0.30 m (material suelto) antes de su compactación.

- El material de relleno debe estar uniformemente humedecido de tal forma que se mantenga dentro del rango permisible de las especificaciones técnicas.

- A menos que se indique lo contrario en los planos de diseño, cada capa de relleno se compactara por lo menos hasta alcanzar el porcentaje de la densidad seca máxima que se indica de las especificaciones técnicas.

- Por tipo de material de relleno, el porcentaje de densidad en la compactación de las capas serán al 95% de la MDS del Proctor Modificado.

- Finalmente, la superficie del relleno colocado no presentara segregaciones, quedando una superficie homogénea y en lo posible horizontal cumpliendo las tolerancias de niveles.

- La capa aprobada en la ejecución será levantada por Topografía emitiendo el protocolo de liberación debidamente firmado y fechado.

5.15. Conformación

- Una vez inspeccionado el equipo y verificado que se encuentra en perfectas condiciones, el operador de motoniveladora deberá realizar la vuelta del gallo en el equipo para verificar que no haya obstáculos.

- El operador de motoniveladora evaluará la zona de trabajo y coordinará con el vigía de tránsito y/o vigía de ingreso (debe estar siempre atento a cualquier indicación de ambos vigías).

- El operador se subirá al equipo, manteniendo en todo momento los tres puntos de apoyo.

- El vigía de tránsito se ubicará (siempre) dentro de su caseta, o área señalizada, verificando el tránsito vehículos de obra y/o visitas, alertando de manera oportuna la presencia de unidades distintas a la actividad, evitando posibles colisiones por interacción con las maquinarias trabajando en la zona de interacción.

- Para el mantenimiento de vías se debe de realizar el cierre parcial con el apoyo de vigías en ambos extremos, debido a que los cierres son localizados para el mantenimiento de vías, tener en cuenta que los vigías no contarán con casetas en cada punto. En las zonas de operación de OHLA deberá cerrarse el área para el trabajo con motoniveladora, con el cual deberá de mantener una distancia mínima operativa con respecto al volquete de 20 m, con una velocidad de operación promedio de 20 km/hr.

- El operador de la motoniveladora se asegurará que no exista otros equipos o personas en un radio de 20 metros antes de iniciar la tarea; tendrá una comunicación efectiva

con el vigía de tránsito, en zonas de transito con terceros.

- El operador no deberá utilizar ropa suelta o accesorios tales como: pulseras colgantes, sortijas, relojes que puedan engancharse en los comandos.
- Una vez que el material haya sido apilado en conos en un tramo definido previamente, la motoniveladora extenderá el material.
- Una vez extendido el material el operador de motoniveladora realizará la conformación de la misma.
- Una vez terminado la conformación el operador estacionará el equipo en una zona segura, colocará los conos de seguridad y coordinará con los plantilleros (personal de topografía) quienes colocarán las plantillas; por ningún motivo el equipo debe estar en movimiento cuando se coloquen las plantillas.
- Una vez colocado las plantillas, el personal de topografía se retirará y el vigía de tránsito dará aviso al operador de motoniveladora para que realice el refine.
- El operador solo podrá intervenir con el equipo las áreas definidas por el Supervisor.
- Si durante la operación de la motoniveladora el operador escuche algún ruido extraño en el equipo, es recomendable que pare y debe ser revisada por el personal de mantenimiento.
- El operador deberá conocer la capacidad y características operacionales de su equipo, no deberá forzar la posición, ni la resistencia de la motoniveladora.
- Una vez terminado la tarea estacionar el equipo en una zona segura y colocará los conos de seguridad.
- Asegúrese de ubicar la motoniveladora lejos de las zonas de posibles deslizamientos, o a una distancia mínima de 15 metros de talud del muro de seguridad.
- El operador evaluará el estado del equipo al final del turno, anotando en el reporte de operación algunas situaciones anormales que el detecte.
- Las actividades se realizarán, respetando lo establecido en las especificaciones técnicas.

5.16. Conformación de Material en DME/DMO

- Para la conformación de los depósitos de materiales excedente y materiales orgánicos, se dispondrá del uso de tractor con orugas, respetando los diseños contenidos en los planos aprobados, se respetarán los taludes consignados en los mismos, así como los drenajes.
- Antes de la disposición de los materiales en los depósitos se deberá de realizar la

habilitación del área que servirá como deposito, según procedimiento de Remoción de Material orgánico y habilitación para fundación de DME y DMO.

- La conformación se hará por capas según lo indiquen las especificaciones técnicas, y se compactará con el mismo peso del equipo del tractor.

- Se tendrá mucho énfasis en el estado del material a depositar, se deberá de considerar el nivel de saturación del mismo para destinar dentro del depósito un área específica que permita antes de la conformación el secado del material, por lo cual se deberá de prever desde el inicio la existencia de drenajes dentro del mismo deposito, tanto para materiales excedentes como para orgánicos.

5.17. Perfilado de Talud

5.17.1. Perfilado de talud con equipo

- Se perfilarán los taludes con apoyo de excavadora sobre orugas, la excavadora debe posicionarse en piso firme en plataforma horizontal. Deberá mantenerse a distancia adecuada de otra maquinaria en movimiento (tractor, retroexcavadora, excavadora, etc.), garantizando una operación segura.

- Todo trabajador de piso debe permanecer a una distancia mínima de 20 m de la maquinaria pesada en operación, en caso de que un trabajador necesite pasar a una distancia menor a 20 m de la maquinaria, deberá pedir permiso al vigía. A su vez, este comunicará al operador de la maquinaria para paralizar la misma mientras pase el trabajador.

- El perfilado se hará con la excavadora de arriba hacia abajo, para ello la excavadora se posicionará en la corona del dique o defensa ribereña, y desde allí perfilará el talud.

- Durante el perfilado, no deberá de haber ningún trabajador en pie de talud, para evitar sea impactado por material suelto durante el proceso de perfilado.

- El perfilado del talud debe de respetar lo establecido en los planos del proyecto respecto a la inclinación como a las especificaciones técnicas.

5.17.2. Perfilado de talud manual

- Una vez realizado el perfilado con equipo, se deberá, previo al acabado del talud de realizar de manera puntual y en las zonas que sea necesario, un perfilado de manera manual, retirando los tamaños mayores a la especificación con la finalidad de recibir, el geotextil para los sistemas multicomponente.

- Se deberá de tener las mismas consideraciones de seguridad durante los trabajos de perfilado, no teniendo durante la actividad ningún vehículo circulando por encima del talud en proceso de perfilado.

5.18. Construcción de Terraplén

Este trabajo consiste en excavar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas del relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de la zona o prestamos laterales o de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje; de acuerdo con los planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas.

Requisitos de los materiales

- Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas (canteras); deberán estar libres de sustancias deletéreas de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo a las exigencias del proyecto.

- Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán cumplir los requisitos indicados en la siguiente tabla:

Tabla 205-01
Requisitos de los materiales

Condición	Partes del terraplén		
	Base	Cuerpo	Corona
Tamaño máximo (cm)	15	10	7.5
% Máximo de fragmentos de roca >7,62 cm	30	20	
Índice de plasticidad (%)	<11	<11	<10

Además deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- Desgaste de los Ángeles: 60% máx. (MTC E 207)
- Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3

- Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá excavar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en las especificaciones técnicas.

- Si el terraplén se construye sobre turba o suelos blandos, se deberá asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales, su tratamiento previo o la utilización de cualquier otro medio propuesto por el subcontratista y autorizado por el contratista, que permita mejorar la calidad del soporte, hasta que éste ofrezca la suficiente estabilidad para resistir esfuerzos debidos al peso del terraplén terminado. Si el Proyecto considera la colocación de un geotextil como capa de separación o de refuerzo del suelo, éste se deberá tender conforme se describe en la tabla de ensayos.

5.18.1. Base y cuerpo del terraplén

- El Contratista sólo autorizará la colocación de materiales de terraplén cuando el terreno base esté adecuadamente preparado y consolidado, según se indica anteriormente. El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas.

- Será responsabilidad del Subcontratista asegurar un contenido de humedad (+- 2 % de tolerancia) que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

- El espesor de las capas de terraplén, será definido en las especificaciones técnicas del proyecto con base en la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de 30 cm, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor.

5.18.2. Corona del terraplén

- Si por causa de los asentamientos, las cotas de la corona resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en las especificaciones técnicas, se deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Contratista (OHLA) y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la homogenización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

5.18.3. Calidad del trabajo terminado

- Cada capa terminada de terraplén deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las pendientes establecidas.

- Los taludes terminados no deberán acusar irregularidades a la vista. La distancia entre el eje del proyecto y el borde del terraplén no será menor que la distancia señalada en los planos aprobados para construcción.

- La cota de cualquier punto de la corona en terraplenes, conformada y compactada, no deberá variar en más de 1 cm de la cota proyectada. No se tolerará en las obras concluidas, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimiento de las aguas.

- Compactación: Las determinaciones de la densidad de cada capa compactada se realizarán según se establece en la tabla de frecuencias de ensayos y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de 6

determinaciones de densidad.

- Los sitios para las mediciones se elegirán al azar. Las densidades individuales (Di) del tramo deberán ser, como mínimo, el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado de referencia (De) para la base y cuerpo del terraplén y el 95% con respecto a la máxima obtenida en el mismo ensayo, cuando se verifique la compactación de la corona del terraplén.

  Di > 0,90 De (base y cuerpo).

  Di > 0,95 De (corona).

- La humedad del trabajo no debe variar en ±2% respecto del Óptimo Contenido de Humedad obtenido con el Proctor Modificado.

5.19. Defensas Ribereñas

- Este trabajo consiste en la construcción de estructuras en taludes, plataformas, puentes, para evitar los efectos de erosión de las aguas, por lo general utilizando rocas, gaviones y otros materiales, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto.

- Cuando las defensas ribereñas se ejecuten con roca, el material se obtendrá de las canteras indicadas en el Proyecto y aprobadas por el Contratista. Dicho material será roca sólida y no deleznable, resistente a la abrasión de grado A, según se determina por el ensayo de Los Ángeles (menos de 35% de pérdidas en peso después de 500 revoluciones).

- Gradación y dimensiones de la roca: Los fragmentos, deberán estar bien graduados (abierta) dentro de los límites permitidos según los diseños, cuyas dimensiones nominales pueden variar, entre 0.50 m y 1.50 m; los intersticios o vacíos entre las rocas de tamaño mayor, serán rellenados por fragmentos de roca de tamaño menor según las especificaciones del proyecto.

- Selección de canteras de roca: Las fuentes de los materiales serán las indicadas en el Proyecto de acuerdo a las especificaciones del material a utilizarse.

- Colocación de las rocas, la construcción de las defensas ribereñas mediante enrocado se realizará de acuerdo al diseño aprobado, que deberá considerar una “uña” insertada en el terreno a modo de anclaje, para evitar la socavación al pie del paramento rocoso. La colocación y acomodo de la roca se efectuará mediante el uso de grúas, plumas u otro medio que permita el adecuado izaje, entrabe y otras labores necesarias. La colocación y acomodo de la roca se hará en forma progresiva, logrando que los intersticios entre la roca de mayor tamaño puedan ser rellenados por los fragmentos de roca de tamaño menor. Se evitará la fracturación de las rocas al momento de la colocación. Los fragmentos de roca colocados no tendrán una compactación especial y serán acomodados de manera que queden regularmente

distribuidos, con el menor porcentaje de vacíos posible a fin de lograr una buena trabazón, para favorecer la estabilidad y evitar la erosión lateral. Los huecos deberán ser evitados en lo posible o rellenados por rocas y piedras de menores dimensiones para acuñar sólidamente las rocas mayores lográndose así un cuerpo estable y compacto.

5.20. Gaviones

- Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de sostenimiento o contención, mediante enmallado metálico tipo canasta y relleno con materiales pétreos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

- Las canastas metálicas estarán formadas de malla de alambre de acero galvanizado de triple torsión (entrecruzado de dos hilos mediante tres medios giros), con huecos hexagonales de abertura no mayor de 12 cm. El alambre se ajustará a la norma ASTM A116 o a la ASTM A856, según se especifique en el Proyecto. Se utilizará alambre galvanizado de diámetro superior a 2.4 mm, excepto en las aristas y los bordes del gavión, que estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será, como mínimo, un 25% mayor que el de la malla. La forma, el tipo de alambre, su recubrimiento, revestido para neutralizar en el tiempo la acción agresiva y corrosiva extremas de sustancias químicas, dimensiones, detalles, tales como diafragmas y/o ataduras intermedias o tensores de las canastas, serán los señalados en el Proyecto y en las especificaciones especiales del mismo. Las canastas contiguas serán enlazadas fijando las aristas verticales con ataduras de alambre espaciadas aproximadamente a 15 cm, o mediante una espiral continua de alambre con un paso de 10 cm.

- Los materiales despachados a obra serán acompañados por un Certificado de Calidad original del fabricante.

- Material de relleno, consistirá preferiblemente de canto rodado o, en su defecto, de material de cantera. Deberá tenerse especial cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que contengan óxido de hierro, con excesiva alcalinidad, cuya composición pueda afectar el alambre de la canasta.

- El peso unitario del material de relleno será, al menos, de 1250 kg/m3. Además, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

  – Granulometría

    El tamaño mínimo de las piedras del material de relleno será, por lo menos, 3 cm mayor que las aberturas de la malla de la canasta.

  – Resistencia a la abrasión

    El desgaste del material al ser sometido a ensayo en la máquina de Los Ángeles, según la norma AASHTO T-96, deberá ser inferior al 50%.

- Absorción

  Su capacidad de absorción de agua será inferior al 2% por peso. Para su determinación se fragmentará una muestra representativa de las piedras y se ensayará de acuerdo con la norma AASHTO T-85.

- Cuando los gaviones requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno o una cimentación diseñada y construida de acuerdo con los detalles del Proyecto.

- Cuando la canasta esté llena, deberá ser cosida y anclada a las canastas adyacentes, con alambre igual al utilizado en la elaboración de éstas.

5.21. Frecuencia de Ensayos

Estos criterios corresponden a controles básicos requeridos para estos trabajos. Estos podrían cambiar de acuerdo con las cantidades finales a ejecutar y las condiciones de obra:

Ensayos y frecuencias

Material o producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	
Terraplén	Granulometría	MTC E 204	D 422	T29	1 cada 1.000 m³	CANTERA
	Límites de Consistencia	MTC E 111	D 4318	T89	1 cada 1.000 m³	
	Contenido de material Orgánico	MTC E 118	–	–	1 cada 3.000 m³	
	Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T96	1 cada 3.000 m³	
	Relación Densidad-Humedad	MTC E 115	D 1557	T180	1 cada 1.000 m³	IN SITU
	Compac-tación Base y cuerpo	MTC E 117	D 1556	T191	1 cada 500 m²	
	Compac-tación Corona	MTC E 124	D2922	T238	1 cada 250 m²	

Tabla 301-02
Ensayos y Frecuencias

Material o producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de muestreo
Afirmado	Granulometría	MTC E 204	C 136	T27	1 cada 750 m³	Cantera (2)
	Límites de Consistencia	MTC E 111	D 4318	T89	1 cada 750 m³	Cantera (2)
	Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T96	1 cada 2.000 m³	Cantera (2)
	CBR	MTC E 132	D 1883	T193	1 cada 2.000 m³	Cantera (2)
	Densidad-Humedad	MTC E 115	D 1557	T180	1 cada 750 m²	Pista
	Compactación	MTC E 117 MTC E 124	D 1556 D 2922	T191 T238	1 cada 250 m²	Pista

Tamiz	Porcentaje que pasa					
	A-1	A-2	C	D	E	F
50 mm (2")	100	—				
37,5 mm (1½")	100	—				
25 mm (1")	90-100	100	100	100	100	100
19 mm (¾")	65-100	80-100				
9,5 mm (3/8 ")	45-80	65-100	50-85	60-100		
4,75 mm (N.° 4)	30-65	50-85	35-65	50-85	55-100	70-100
2,0 mm (N.° 10)	22-52	33-67	25-50	40-70	40-100	55-100
425 µm (N.° 40)	15-35	20-45	15-30	25.45	20-50	30-70
75 µm (N.° 200)	5-20	5-20	5-15	5-20	6-20	8-25

Fuente: AASHTO M-147

Además deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- Desgaste Los Ángeles: 50% máx. (MTC E 207)
- Límite Líquido: 35% máx. (MTC E 110)
- Índice de Plasticidad: 4-9% (MTC E 111)
- CBR (1): 40% mín. (MTC E 132)

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0,1" (2,5 mm)

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Control de la Ejecución

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento, y buenas prácticas constructivas.

- Todos los controles descritos en el Plan de Inspección y pruebas (PIP) de Movimiento de Tierras deberán cumplirse. Previo a ello, los trabajos deben haberse ejecutado de acuerdo con los planos aprobados para construcción.

- Se revisarán todos los equipos de calidad con los certificados de calibración, vigencia al momento de su uso, y su respectiva trazabilidad de calibración.

- Se inspeccionará en campo que el material granular de relleno estén debidamente apilados y protegidos y cuenten con la humedad óptima previo a su colocación y compactado respectivo.

- Control de los ensayos en campo y laboratorio: granulometría, contenido de humedad, Proctor modificado, limites liquido e índice de plasticidad, gravedad específica y absorción de agregados gruesos, densidad de campo método de cono de arena.

- La aceptación de los trabajos con el material de relleno lo realiza tanto el Supervisor de Construcción del subcontratista como el Supervisor de QC. OHLA podrá participar de manera inopinada en alguna de las liberaciones.

- Así mismo para este caso, el criterio de aceptación del proceso está en función a la evaluación de los datos obtenidos en campo y laboratorio (control topográfico y ensayos del material en el laboratorio) contrastándolos con los planos aprobados para construcción y las especificaciones técnicas del Proyecto y Plan de Inspección y Pruebas.

6.2. Control de los Materiales

Se comprobará que los materiales utilizados para el relleno se ajusten a los requisitos establecidos planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas del Proyecto.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- El personal involucrado con la tarea, deberá contar con la documentación requerida: difusión del procedimiento se debe realizar una vez por semana, registro de asistencia firmada a la reunión de seguridad diaria de 5 minutos, IPERC continuo, permiso para trabajos en área restringida y los permisos necesarios para la actividad.

- Los operadores de equipos de excavación deben realizar diariamente el check list del equipo antes de empezar sus labores.
- Los operadores de equipos de movimiento de tierras deberán estar certificados y aprobados por el capacitador.
- En caso requiera se verificará que se cuente con el permiso de trabajo en áreas restringidas debidamente autorizado.
- Se debe instruir a todo el personal involucrado, que, ante cualquier duda en la realización de los trabajos, deberá parar y preguntar a su Supervisor inmediato.
- A todo personal nuevo que se integre al área debe difundírsele el procedimiento.
- En caso que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.
- Cubrir la tolva de vehículos de transporte de material para evitar la emisión de partículas durante el tránsito hacia los frentes de trabajo.
- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.
- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.
- Se deberá realizar el registro del consumo de agua diario (m3) con la finalidad de realizar el balance hídrico y reportes posteriores a la autoridad competente, para el uso y fines de la actividad estipulado en el documento.
- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.
- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.
- Todo accidente o incidente ambiental debe ser informado de inmediato de ocurrido al

responsable del área de Seguridad y del área de Medio Ambiente del Proyecto.

- Derrames y contingencias:
  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).
  - En donde se desarrolle la actividad se deberá con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.
  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.
  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02 Reporte de excavación.
- Anexo N° 02: CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno.
- Anexo N° 03: CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03 Enrocado de Uña y Talud.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02 Reporte de Excavación*

OHLA Perú	REGISTRO	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02
	CONTROL DE CALIDAD	Revisión: 01
	REPORTE DE EXCAVACIÓN	Fecha: 23-06-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			N° CORRELATIVO:
EMPLEADOR:		CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A		SUB-CONTRATISTA:
SISTEMA:		SUB-SISTEMA:		FECHA:
CUI:	N° PROYECTO:	N° PAQUETE:	CUENCA:	PLANO REF.:

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: _____

TIPO DE EXCAVACIÓN:

A) Según su volumen.

Excavación Masiva ☐ Excavación Localizada ☐

B) Según el material.

Excavación en material comun ☐ Excavación en roca fracturada ☐ Excavación en roca fija ☐ otro ☐ _____

C) Según su saturacion.

Excavación en material comun seco ☐ Excavación en material comun saturado ☐ Excavación en material comun bajo agua ☐ otro ☐ _____

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
	Previo a la excavación				
1	Verificación Topográfica				Prot. Ref.:
2	Ubicación de Interferencias (*)				
3	Otro:_____				
	Posterior a la excavación				
4	Perfilado de taludes				
5	Sobrexcavación				h (m):
6	¿La fundación está libre de materia orgánica, saturación, material extraño y suelto?				
7	Mejoramiento y compactación de fondo de excavación				
8	Conformidad de niveles y taludes				Prot. Ref.:
9	Otro:_____				

(*) La excavación en zona de Interferencias debe realizarse en forma manual y de acuerdo a los Planos As Built existentes.

- PLANO Y ESQUEMA ADJUNTO: SI ☐ NO ☐

OBSERVACIONES

_____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
Cargo	Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha

Anexo N° 02: *CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno*

OHLA Perú	**REGISTRO**	**CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03**
	CONTROL DE CALIDAD	**Revisión:** 01
	REPORTE DE RELLENO	**Fecha:** 23-06-2022
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)				**N° CORRELATIVO:** IPE926-PQ7-REG-RE-
EMPLEADOR:		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**SUB-CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A
SISTEMA: -		**SUB-SISTEMA:** -		**FECHA:**
CUI: 3	**N° PROYECTO:** 3	**N° PAQUETE:** 7	**CUENCA:** CHICAMA	**PLANO REF.:**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: _____

TIPO DE RELLENO:

Relleno Masivo Controlado ☐ | Relleno Masivo No Controlado ☐ | Relleno Localiz. Controlado ☐ | Relleno localiz. No Controlado ☐

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
	Previo y durante el relleno				
1	Verificación Topográfica				
2	Relleno con material según las especificaciones tecnicas				
3	Aprobación de area antes del relleno				
4	Traslape:_____				**Según Especif.:**
	Posterior al relleno				
5	Numero de ciclos:_____				**Según Test.:**
6	% Compactación:_____				**% Según Especif.:**
7	Verificación de Niveles				

- PLANO ADJUNTO: **SI** ☐ **NO** ☐

OBSERVACIONES

_____

_____

_____

_____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**
Cargo	**Cargo**	**Cargo**	**Cargo**
Firma	**Firma**	**Firma**	**Firma**
Fecha	**Fecha**	**Fecha**	**Fecha**

Anexo N° 03: *CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03 Enrocado de Uña y Talud*

OHLA Perú	ENROCADO EN UÑA Y TALUD	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03
		Revisión: 00
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Fecha: 11-01-2023
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)				**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A.SUC.DEL PERU		**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA:		**SUB SISTEMA:**		**FECHA:**
CUI:	**N° PROYECTO:**	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1	La superficie acabada debe presentar un superficie enrasada, bien ajustada y bastante plana que no varie de 50mm del contorno requerido.				
2	Las rocas de mayor tamaño (1.50m) se colocarán en la uña antisocavante.				
3	En el talud del dique se colocara roca de diametro desde 0.80m hasta 1.50m.				
4	Verificacion topografica				Plan Ref:

- **PLANO ADJUNTO:** SI ☐ NO ☐

OBSERVACIONES/ COMENTARIOS

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
Cargo	Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha

Anexo N° 31

“Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 005

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Construcción Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Ivan Sanchez, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Junio 2022	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se cambio el código CO-PE-1PE326-PR-PR-004 por el código CO-PE-1PE326-PR-PR-005. Se actualizó la sección "Definiciones". La sección 5.1 "Consideraciones Generales en los Procesos ante el COVID-19" fue retirada. En la sección 7.1 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama.
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú.
PM01.02/GEPP/DIR/30.1	Directiva que Regula las Condiciones y Medidas de Seguridad de las Instalaciones de Almacenamiento de Explosivos y Materiales Relacionados y Disposiciones para la Presentación de la Solicitud de Autorización de Almacenamiento de Explosivos y Materiales Relacionados Explosivos y Accesorios de Voladura.
NTP 311.350-3:2006	Explosivos y Accesorios de Voladura.
CO-PE-1PE326-QA-PR-004	Procedimiento de Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.

Definiciones

- **Contratante/Cliente**: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Proyecto**: Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
- **Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)**: Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Explosivos:** Son compuestos químicos de descomposición muy rápida y violenta, que reaccionan bajo la acción de un fulminante.
- **Accesorios de Voladura:** Son dispositivos muy sensibles, utilizados para cebar cargas explosivas e iniciar la detonación de un explosivo.
- **Explosivos y materiales relacionados (EMR):** Es la denominación para los explosivos y accesorios de voladura.

- **Conductor:** Profesional autorizado para conducir un vehículo liviano (camioneta 4x4) para transportar personal, equipo y materiales a distintos sectores donde se realizarán los trabajos de voladura.
- **Empresa Subcontratista Responsable del Trabajo Integral de Voladura (ESRTIV):** Es aquella empresa Subcontratista a cargo, de manera integral, del proceso de voladura.
- **Personal de Voladura:** Son aquellos trabajadores pertenecientes a la ESRTIV, que cuentan con la respectiva autorización expedida por la SUCAMEC para ejecutar tareas de voladura, (transporte y manipulación de explosivos).
- **Polvorín:** Instalación fija utilizada para almacenar explosivos o accesorios de voladura y cuenta con autorización de SUCAMEC.
- **SUCAMEC:** Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil. Institución gubernamental que se encarga de autorizar y controlar el uso de explosivos.
- **Unidades de Transporte:** Vehículos autorizados para el traslado de únicamente de explosivos o accesorios (nunca juntos), estos deben estar implementados con cadena a tierra, sirena y debidamente señalizados.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☐ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:……
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Canteras

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Almacenamiento y Traslado Interno de Explosivos y Materiales Relacionados 1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio 7
3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras 7
3.4. Supervisor de Producción 8
3.5. Jefe de Calidad / Supervisor de Calidad 8
3.6. Supervisor de Seguridad 9
4. RECURSOS 9
4.1. Equipos 9
4.2. Materiales 9
4.3. Personal 10
5. PROCEDIMIENTO 10
5.1. Actividades Preliminares 10
5.2. Generalidades 11
5.3. Transporte 11
5.4. Almacenamiento 12
5.5. Restricciones 13
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 14
6.1. Verificación de los Suministros Comprados 14
6.2. Suministros de Subcontratistas 14
6.3. Preservación de Suministros 14
6.4. Certificado de Materiales 15
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 15
7.1. Equipos de Protección Personal (EPPs) 15
7.2. Obligaciones de los Trabajadores del Subcontratista 15
7.3. Estándares de Seguridad 16
7.4. Retiro de Material en Desuso 17
7.5. Prohibiciones de Seguridad 17
7.6. Manipulación de Explosivos 18

8.	LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE	19
8.1.	Condiciones de Almacenamiento	19
8.2.	Manejo de Explosivos Deteriorados	20
8.3.	Medidas en caso de Vertido Accidental	20
8.4.	Método de Limpieza	20
9.	ANEXOS	21

1. OBJETIVO

Establecer medidas preventivas de seguridad, calidad y medio ambiente para la gestión del almacenamiento y transporte interno de los explosivos y materiales relacionados (EMR) y evitar accidentes.

2. ALCANCE

Es aplicable para los trabajos de voladura durante la construcción de accesos y explotación de canteras del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Coordinar, planificar y verificar, en conjunto con los responsables de la disciplina, el uso correcto de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades y aprobar el presente procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Responsable de supervisar el tratamiento, la distribución y el cumplimiento del presente procedimiento.
- Adaptar este procedimiento a las condiciones particulares del proyecto y hacerlo cumplir.
- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones en lo que respecta a lo indicado en el presente Procedimiento.
- Es responsable de gestionar y brindar todos los recursos necesarios para la implementación, difusión y fiel cumplimiento de este Procedimiento.

3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras

- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones en lo que respecta a lo indicado en el presente Procedimiento. Disponer y brindar las facilidades para garantizar el cumplimiento del presente Procedimiento en todas las áreas del Proyecto.
- Es responsable de verificar la implementación, difusión y fiel cumplimiento de este Procedimiento.
- Responsable de la aprobación y validación de los protocolos de voladura, donde se

aprueba la cantidad de explosivo a ser retirado por el Subcontratista, para cada trabajo de voladura.

- Responsable de verificar el stock y correcto flujo de entrada y salida de los EMR en los polvorines.

3.4. Supervisor de Producción

- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.
- Supervisar al personal y equipo en la realización del trabajo encomendado.
- Verificar que los trabajadores hayan sido capacitados y cuenten con la autorización para la manipulación de los EMR y los trabajos a ejecutar dentro del presente Procedimiento.
- Verificar herramientas de trabajo necesarias y en buenas condiciones operativas.
- Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo, bajo responsabilidad del Subcontratista.
- Supervisar la implementación adecuada de los EPPs del Subcontratista.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y de aplicar el DS 024-2016 EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM Art. 38, Obligaciones de los Supervisores.

3.5. Jefe de Calidad / Supervisor de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de equipo y materiales certificados.
- Verificar que se usen los planos y especificaciones técnicas, aprobados para construcción.
- Implementar el uso de los registros aplicables a la recepción de materiales y equipos.
- Gestionar los Informes de No Conformidad (INC) y Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD) referidas a la recepción de materiales/equipos.
- En conjunto con el Encargado de Almacén del Subcontratista, son responsables de la difusión del presente procedimiento, a través del cumplimiento del Programa de Capacitaciones.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al

procedimiento establecido.

3.6. Supervisor de Seguridad

- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas al procedimiento se cumplan de manera segura.
- Verificar el correcto llenado de las herramientas de gestión por parte del subcontratista para la ejecución de sus actividades.
- Verificar que los trabajadores hayan sido capacitados y cuenten con la autorización para la manipulación de los EMR, emitida por la SUCAMEC.
- Supervisar la implementación y dotación correcta de los EPP´s del subcontratista
- Supervisar al personal y equipo en la realización del trabajo encomendado.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y aplicar la ley 29783 Art. 69, Prevención de riesgos en su origen.

4. RECURSOS

La planificación de las etapas de diseño y construcción, definida por el Gerente de Diseño/Coordinadores de Diseño, Gerente de Sitio/Jefes de Obra, determinan los frentes de trabajo (zona donde se desarrollan actividades de voladura) y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

4.1. Equipos

- Camioneta pick up 4x4 y/o camión furgón con autorización de transporte de EMR, de acuerdo al DS 024-2016-EM. La unidad deberá estar equipada con dos (02) extintores de 9 kg, sirena vehicular, cadena a tierra, señalización y dos (02) banderines rojos.
- Detector de Tormentas (calibración vigente).

4.2. Materiales

- Conos del vehículo.
- Tacos del vehículo.
- Bandeja de contención (antiderrames).
- Caja de madera, en tolva de la camioneta 4x4 o camión, para transportar accesorios de voladura. Deberá estar recubierta con pintura ignífuga.

- Dos (02) extintores PQS de 9kg.
- Radios Handy (03 unidades, con las frecuencias.

4.3. Personal

- **Cuadrilla típica**

  El proceso para el almacenamiento y transporte interno de los EMR.

  La cuadrilla típica estaría constituida por:

  – 02 conductores de camioneta.
  – 01 operario.
  – 01 ayudante.

- **Calificaciones necesarias**

  Todo personal que participe en estas actividades, deberá contar con licencia de manipulador emitida por la SUCAMEC.

  El personal involucrado será capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad, en concordancia al Manual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente,

  Se requerirá un alto grado de comunicación entre los conductores de las unidades y el ingeniero de voladura para asegurar el transporte y manipulación de los EMR.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Actividades Preliminares

- Todo personal involucrado, deberá participar en la charla de seguridad correspondiente.
- El personal deberá desarrollar y firmar el ATS de la actividad.
- Todo equipo deberá contar con la respectiva lista de verificación (check list de pre uso), la Subcontratista será la responsable de emitir el formato de la misma, esta debe estar validada por el área de seguridad de OHLA.
- El área de construcción (supervisor de Perforación y Voladura) de la Subcontratista deberá emitir los PETAR referentes a la manipulación de explosivos antes de la ejecución, esta será solicitada y verificada por OHLA.
- Estarán autorizados a ingresar al polvorín, personal del Subcontratista, portando

siempre la Licencia de Manipulador de Explosivos (Carné SUCAMEC).

- En todo momento el conductor deberá portar su licencia de conducir, categoría A4 (de materiales peligrosos). El área de Seguridad del Subcontratista deberá mantener un log o registro del personal autorizado para la conducción de unidades que trasladen MATPEL. OHLA tendrá acceso permanente a este registro.

- La unidad de transporte estará equipada con radios intercomunicadores, para coordinaciones locales y Monitoreo en Ruta por GPS. Antes de salir de campamento hacia el polvorín se realizará la Charla de inicio de guardia.

- Hojas MSDS de los EMR / Hojas de resumen.

5.2. Generalidades

- En las vías públicas que pasen por centros poblados la velocidad máxima será de 20 km/h; para poder sobrepasar a unidades que con velocidades inferiores a 20 Km/h, se comunicará mediante la sirena vehicular, poniendo en conocimiento que se está transportando EMR.

- En caso fallas mecánicas en una unidad de transporte durante el trayecto, se detendrá en un lugar adecuado y esperará por un lapso de 30 minutos para la reparación de la falla mecánica del vehículo. El incidente debe ser informado a las áreas de Construcción y Seguridad de la Subcontratista y a OHLA de manera inmediata.

5.3. Transporte

- Se realizará la inspección del vehículo y se hará el Check list antes de iniciar la jornada laboral. En caso de detectar alguna desviación deberá corregirse de inmediato.

- Las unidades de transporte deberán contar con el siguiente equipamiento para el traslado de los EMR:

  - Cadena a Tierra;
  - Sirena Vehicular;
  - Radio Portátil Handy de comunicación con alcance de 5 Km;
  - 02 extintores PQS de 09 Kg;
  - Señalización correspondiente al traslado de explosivos
  - 02 banderines rojos.

- Las unidades para el traslado de explosivos y accesorios deberán estacionarse a una distancia no menor a 30 metros.

- Durante el recorrido los conductores estarán obligados a respetar los dispositivos y señalizaciones de seguridad de la ruta.

- El transporte de explosivos y accesorios desde los polvorines al área de trabajo se hará utilizando las cantidades de EMR estrictamente necesarias para su utilización inmediata. Estas cantidades deben estar reflejadas en el protocolo de voladura aprobado por OHLA, 24 horas antes de su retito.

- Está prohibido transportar explosivos y accesorios en la misma unidad.

- El traslado de forma manual dentro del proyecto a cargar se realizará con mochilas o morrales certificados para dicho uso. Las personas que hagan uso de las mochilas no llevarán un peso mayor a 25 kg. Las personas que trasladen los explosivos y accesorios mantendrán una separación de 10 metros y portarán su licencia SUCAMEC para manipular explosivos.

5.4. Almacenamiento

- Se deberá contar con instalaciones independientes para el almacenamiento de explosivos y accesorios.

- Todo polvorín deberá contar con un pararrayos, dimensionado para proteger la totalidad del área de almacenamiento, mantenimiento y operación de la plataforma asignada para el polvorín.

- Deberá estar ubicado en un lugar aislado, específico para el almacenamiento de EMR, cuya vía de acceso no sirvan de paso para otra actividad.

- El ingreso de aire a los contenedores será a través de ventanillas protegidas externamente con mallas metálicas y pintura anticorrosiva.

- El acceso al polvorín deberá contar con doble puerta de fierro u otro metal, la primera puerta refiere al acceso a la zona del polvorín y la segunda puerta es la que corresponde al polvorín propiamente dicho.

- Tendrá un sistema de puesta a tierra para la eliminación de corrientes estáticas, al cual deben estar conectadas todas las partes metálicas, pudiendo ser de cobre u otro material conductor. Además, el responsable de la instalación deberá ser un profesional competente, colegiado y habilitado quien dará la conformidad de la misma. El mantenimiento del sistema de puesta a tierra deberá con frecuencia anual.

- Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura y su manejo fácil, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas.

- No se almacenarán primas armadas, es decir, cartuchos de dinamita con cordón detonante o fulminantes en su interior, ni explosivos en mal estado.

- Al ingresar nuevas partidas de explosivos, éstas deberán ser registradas con la fecha de su ingreso.
- El despacho de explosivos se hará por estricto orden de recepción.
- Se retirará sólo la cantidad y tipo de explosivo que sean necesarias en la actividad programada para el consumo del día, según el protocolo de voladura previamente aprobado por OHLA.
- El polvorín deberá ser inspeccionado periódicamente (cada 01 mes) por el responsable de la faena, quién anotará en su reporte cualquier anomalía que encuentre, e impartirá instrucciones de solución.
- En el "Libro Control de Explosivos" (Kardex), deberá anotarse: Fecha de recepción o despacho, número de guía de recepción o despacho, procedencia o destino, cantidad recibida o despachada, existencia y observaciones.

5.5. Restricciones

- No se realizarán actividades sin ATS firmados por el Supervisor de voladura del Subcontratista y del Ingeniero Responsable del Subcontratista.
- No se ingresará a la zona de trabajo si el responsable de la actividad del Subcontratista no autoriza.
- El personal no ingresará a zona de carguío, sin contar licencia SUCAMEC para manipular explosivos.
- El conductor no transportará explosivos y accesorios sin contar con licencia especial A4.
- No se podrán realizar operaciones si:
  - Los conductores se encuentran bajo la influencia de alcohol y/o drogas.
  - El personal no cuenta con inducción general y específica de manejo de explosivos, esta inducción estará a cargo de la Subcontratista, quien deberá adjuntar registro de asistencia al área de SSOMA de OHLA.
  - El conductor no cuenta con guía de remisión, guía de tránsito SUCAMEC y hoja de ruta.
  - Estará prohibido transportar explosivos y accesorios sin haber sido difundido el plan de emergencia de la Subcontratista durante el transporte de material explosivo y accesorios. El área de Seguridad deberá tener registro del material a transportar.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Verificación de los Suministros Comprados

Verificación por OHLA en los almacenes del Subcontratista y/o Proveedor.

Cuando OHLA tenga la intención de verificar cualquier suministro comprado en las instalaciones del Subcontratista y/o proveedor, llevará a cabo una visita de inspección. Toda inspección podrá ser producto de un punto de inspección de Plan de Inspección y Pruebas (PIP) o producto de una visita de monitoreo, en ambos casos debe existir una notificación y se seguirá un programa de inspecciones. La verificación efectuada por OHLA, no exime al Subcontratista de su responsabilidad de entregar productos aceptables ni impide eventuales rechazos posteriores por parte de OHLA.

El Supervisor podrá realizar inspecciones y o pedir registros a través de OHLA.

6.2. Suministros de Subcontratistas

- Antes de ser instalados en el Proyecto, el responsable de OHLA designado por el Proyecto verificará que los suministros proporcionados por el Subcontratista cumplen con las especificaciones del material. La evidencia de la inspección deberá ser controlada en un Log de trazabilidad de suministro propuesta por la Subcontratista. Estos serán remitidos al área de calidad de OHLA de forma digital (en el reporte semanal). La evidencia de inspección deberá incluir órdenes de compra (si aplica), guía de remisión, certificados de calidad (si aplica), packing list (si aplica).

- Se verificará la fecha de fabricación y la fecha de caducidad de los productos suministrados.

- Los registros de los materiales aprobados se mantendrán en archivos según el procedimiento de control de documentos.

6.3. Preservación de Suministros

- El Responsable del Polvorín (Subcontratista), controlará el cumplimiento de las condiciones de la preservación, protección y rotación de productos o insumos perecibles, de acuerdo a las instrucciones del fabricante o proveedor.

- La preservación de los productos se realizará principalmente según las recomendaciones del fabricante para evitar y minimizar los daños al material. Se llevarán a cabo las actividades de preservación necesarias, como el almacenamiento en condiciones controladas de temperatura para el material sensible y zonas sombreadas y ventiladas; para la verificación de las condiciones controladas el Subcontratista deberá usar equipos calibrados con trazabilidad con patrones del INACAL.

- El suministro durante el periodo de almacenamiento deberá contar con una adecuada protección, ordenamiento, control, mantenimiento y limpieza para evitar su deterioro, pérdida u obsolescencia, de acuerdo a la recomendación técnica del fabricante u otras especificaciones.

- El Subcontratista deberá asegurar la correcta preservación de los suministros. Para ello deberá realizar un programa de preservación en base a los manuales y procedimientos del fabricante y hojas de datos de los materiales, y deberá emitir los registros correspondientes que evidencien la correcta preservación de los mismos.

6.4. Certificado de Materiales

Todos los materiales que lleguen a obra deben contar con un certificado de calidad de material, el cual deberá estar en custodia del área de calidad del Subcontratista y remitirá el registro virtual y sustento a OHLA.

- El Responsable del Polvorín será la persona autorizada para el retiro y devolución de los explosivos y materiales relacionados.

- En conjunto con el Jefe de Calidad serán responsables de la difusión del presente procedimiento, a través del cumplimiento del Programa de Capacitaciones.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones y orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo a la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo a estándares, (color rojo).
- Guantes de anti corte nivel 5.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador Solar SPF 50.

7.2. Obligaciones de los Trabajadores del Subcontratista

a) Autorizaciones

- Portar de manera obligatoria autorización de manipulación de los EMR, emitida

por la SUCAMEC.

b) Salud

- Realizar exámenes médicos ocupacionales de acuerdo al perfil del puesto correspondiente.
- Cumplir con las actividades del programa de vigilancia médica ocupacional.

c) Seguridad y Capacitación

- Participar en la charla diría de 5 minutos.
- Participar de manera activa en la elaboración de los ATS, PETAR y demás herramientas de gestión que involucre sus actividades.
- Los colaboradores que ejecutan actividades con EMR deberán realizar, por lo menos los siguientes entrenamientos:
  - Prevención de Riesgos durante actividades con explosivos por un periodo de 2 horas.
  - Primeros auxilios frente a emergencias con explosivos 1 hora.
  - Respuesta a emergencias con explosivos 1 hora.

7.3. Estándares de Seguridad

- Sólo se almacenarán explosivos en los polvorines autorizados.
- Se debe contar con las hojas MSDS de los productos almacenados en el polvorín, estos deberán haber sido difundidos en campo a todos los manipuladores de EMR.
- Todo elemento metálico dentro del polvorín deberá estar conectado a tierra y los clavos deberán estar cubiertos con material aislante o en su defecto serán de cobre.
- Estará dotado de ventilación natural o de ventilación forzada.
- Contarán con extintores de PQS y arena para sofocar amagos de incendio.
- Las instalaciones eléctricas deberán estar entubadas y los interruptores serán a prueba de chispa.
- La cantidad de explosivos almacenados no podrán exceder el máximo aprobado para la capacidad de los anaqueles instalados. Dichos anaqueles deberán ser tratados con pintura ignífuga y estar rotulados. Se deberán colocar señalética en puntos visibles que indiquen “CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO”.

- Deberán estar dotados de letreros visibles, y claros, colocados en el ingreso, que indiquen: “POLVORÍN”, “CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO “Por ningún motivo se tratará de combatir un incendio ya declarado en el interior del polvorín, en cuyo caso sólo cabe dar la alarma”.

- Se utilizarán extintores para fuego tipo C, con polvo químico seco.

- Dentro del polvorín, los envases se apilarán hasta a una altura máxima de 1.8 m; se debe contar con señalética en puntos visibles que indiquen “ALTURA MÁXIMA DE APILAMIENTO 1.8 M”.

- Las cajas o envases almacenados mantendrán un espacio de 0.80 m. con la pared más próximo.

- Para la salida de explosivos se dará preferencia a los de ingreso más antiguo.

- Solamente podrá utilizase el ochenta por ciento (80%) de su capacidad de carga.

- La puerta se mantendrá con llave, la que estará en poder de la persona encargada del polvorín y autorizada por el Jefe de Almacén.

- En todo polvorín auxiliar deben existir dos cajones de madera con clavos de cobre y una capa amortiguadora de aserrín seco para la devolución de explosivos. Estos se mantendrán cerrados con candado.

- Los accesos a los polvorines principales deberán estar custodiados por personal de vigilancia, durante las 24 horas del día.

7.4. Retiro de Material en Desuso

- Las cajas vacías y envoltorios serán retirados del polvorín y llevados a la zona de Acopio Temporal en Superficie.

- Cualquiera sea el medio de transporte, deberá asegurarse la carga.

- En los polvorines existirá un listado de las firmas del personal de la Supervisión autorizado para firmar los vales de Control de Explosivos, así como de los manipuladores autorizados para retirar explosivos.

7.5. Prohibiciones de Seguridad

- Ingresar a los Polvorines con fósforos u otros artefactos capaces de producir llamas. No se portará y/o hará uso de radio portátiles; teléfonos celulares y/u otros dispositivos electrónicos.

- Usar calefactores en el interior del polvorín.

- Fumar en el interior del polvorín o en las inmediaciones.

- Ingresar con herramientas.
- Guardar ropas, útiles de trabajo o cualquier otro elemento extraño en su interior.
- Transportar explosivos y/o detonadores sueltos en los bolsillos o en las manos, en cualquier área o labor.
- Sacar los envases de explosivos para otros usos, vender o regalar cajas y/o envolturas de explosivos.
- Almacenar en un mismo local iniciadores y explosivos.
- Realizar trabajos en caliente dentro de los polvorines.
- Preparar las “primas” en el interior de los polvorines.
- Utilizar combustibles o líquidos inflamables para el aseo de los polvorines.
- Entregar dinamita congelada o exudada.
- Entregar iniciadores cuando la persona no lleve un depósito especial de material antiestático para trasladarlos.
- Retirar EMR de los almacenes sin autorización.

7.6. Manipulación de Explosivos

- Solo los Supervisores autorizados podrán firmar vales por explosivos y accesorios y deberán tener vigente su autorización de SUCAMEC.
- Nunca deberán usarse explosivos, detonadores o accesorios que se hayan humedecido, aun cuando se hayan secado posteriormente.
- Todo explosivo en mal estado deberá ser devuelto al polvorín para su posterior retiro y destrucción.
- El personal que encuentre explosivo abandonado o en malas condiciones deberá dar aviso de inmediato al Supervisor a cargo del área.
- En ningún caso deberá sacarse el envoltorio de papel o plástico de los explosivos encartuchados, para cargar cualquier tipo de disparo.
- Mientras se realiza la operación de carguío con explosivos, se prohíbe efectuar cualquier otra clase de trabajo, excepto aquel que sea necesario para la protección del personal.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

8.1. Condiciones de Almacenamiento

- Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura, su manejo fácil, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas.

- Dentro del área de almacenamiento se cumplirá con los criterios de protección al componente suelo para la cual, la capacidad de almacenamiento se ubicará en un lugar visible y debe ser expresado en toneladas (t), kilogramos (kg), metros (m) o unidades; según corresponda de cada uno de los productos a almacenar. Asimismo, se deberá exhibir la capacidad de total de almacenamiento del polvorín en toneladas de dinamita 60% o kilogramos de dinamita 60%, según sea más conveniente.

- Deberán utilizarse pallets de madera con recubrimiento ignífugo, acreditado con un documento de aplicación de vigencia no mayor a un año de antigüedad, y con una altura libre no menor a 10 cm del piso para evitar la absorción de la humedad y contacto con el suelo. También se podrán utilizar anaqueles de madera o metal con tratamiento ignífugo. El administrado deberá sustentar la aplicación del tratamiento ignífugo, debiendo tener ésta última una vigencia no mayor a un año de antigüedad.

- No se almacenarán detonadores y explosivos en un mismo polvorín. (Reglamento de Polvorines D.S. Nº 019-71/IN).

- No se almacenarán explosivos cuyos envases presenten manchas aceitosas o escurrimiento de los líquidos u otros signos evidentes de disposición, en caso de detectar esta situación, los productos deberán separarse inmediatamente para su eliminación.

- En los polvorines se mantendrá un ambiente limpio y ordenado.

- No se utilizarán combustibles o líquidos inflamables para el aseo de los almacenes.

- Cuando el producto a almacenar en la cancha sea a granel, el piso deberá ser de cemento pulido no poroso adecuadamente sellado u otro material que no genere chispas, sin grietas e impermeable (no deberá haber residuos de alquitrán o derivados), para evitar la acumulación de polvo y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la cantidad máxima a ser almacenada. Sin embargo, cuando el almacenamiento sea en big bags, sacos o bolsas; el piso podrá ser de tierra apisonada o comprimida bajo estructuras de madera como las parihuelas o pallets.

- El jefe de Almacén deberá coordinar para que las cajas vacías y envoltorios sean retirados del polvorín/almacén dentro de un plazo máximo de una semana para su destrucción correspondiente.

8.2. Manejo de Explosivos Deteriorados

- Los explosivos que, por congelación, exudación, descomposición por pérdida de su estabilizante, o que por cualquier otro motivo aumenten peligrosamente su sensibilidad, deberán ser destruidos, previa autorización de la Autoridad Fiscalizadora respectiva, y posterior constancia en Acta visada por la misma (Ministerio de Energía y Minas, 2010).

- El jefe de almacén identificará las dinamitas y envoltorios para su eliminación informando a OHLA. Cuando la dinamita tome un color muy oscuro o se torne suave y pulposa, o presente otros síntomas de descomposición, será destruida.

- El Subcontratista coordinará con OHLA la destrucción de los explosivos/agentes de voladura y accesorios de voladura, así como de las cajas y envoltorios que se utiliza en el embalaje, de acuerdo a lo establecido en el anexo 34 Destrucción de Explosivos Deteriorados y anexo 35 Destrucción de Fulminantes y Espoletas del DS 024-2016 EM y en las normas emitidas por SUCAMEC.

- Los nitros carbohidratos (ANFO, ALANFO y similares), se podrá eliminar disolviéndolos en agua, previa autorización de la Autoridad Fiscalizadora (Ministerio de Energía y Minas, 2010).

8.3. Medidas en caso de Vertido Accidental

Las precauciones a tomar para evitar daños al medio ambiente por parte del Subcontratista ante cualquier evento no deseado en cuanto al almacenamiento, manipulación y transporte de EMR son:

- Alejar toda fuente de ignición del lugar (llama, calor, chispa, etc.).

- No fumar y mantener el área ventilada.

- Si se produce una caída, rotura u otra anormalidad que provocara el vertido del explosivo, recolectar cuidadosamente todo el material en un lugar seguro y adecuado, evitar el ingreso del producto a los drenajes y/o fuentes de agua. No permitir fuego cerca del lugar del derrame.

- El Subcontratista deberá informar a OHLA ante cualquier evento no deseado que pueda perjudicar la calidad del medio ambiente y poner en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores.

8.4. Método de Limpieza

- Recoger los ERM utilizando herramientas antichispas, no usar herramientas de metal.

- Depositar el material en bolsas o cajas de cartón. Si el producto se encuentra dañado y/o roto, contactarse con OHLA para la toma de decisiones.

- Para la limpieza es recomendable lavar los pisos y paredes con una solución compuesta de agua destilada.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo01 Formato de Remisión de Ingreso y Egresos de Explosivos y Materiales Relacionados.

Anexo N° 32

“Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 006

Construcción	Perú	Río Chicama y Virú	Construcción	Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
		X	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Enero 2023	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se actualizaron firmas de revisión y aprobación en la caratula del documento. Se actualizó la sección "Definiciones". En la sección 3 se actualizaron los roles y responsabilidades y se eliminó los ítems referentes al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 4.4 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica. En la sección 7 se eliminó el ítem 7 referente al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19.

Documentación relacionada y aplicable

CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CO-PE-1PE326-PR-PN-003	Plan de Construcción Detallado río Chicama y Virú.
RD N° 22-2013-MTC/14	Manual de Carreteras. Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
RD N° 10-2014-MTC/14	Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
USACE EM 1110-2-1913	Design and Construction of Levees
CIRIA C731	The International Levee Handbook
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
S/C	Especificaciones técnicas.
S/C	Planos aprobados para construcción.

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos

	estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Gaviones caja	Son elementos estructurales en forma de prismas rectangular fabricados en malla hexagonal a doble torsión, subdivididos en celdas por diafragmas colocados a cada metro durante la fabricación, los cuales, además de reforzar la estructura, facilitan su montaje y relleno. Las aristas de los paneles de malla son reforzadas con alambres de mayor diámetro. Son fabricados en alambres con revestimiento Galfan o con revestimiento pesado de zinc y protección adicional en material plástico.
Colchones Reno	Son elementos que presentan gran superficie y pequeño espesor, desarrollados especialmente para actuar como revestimiento. Base, paredes, diagramas de doble pared y paredes de las extremidades son formadas a partir de un único paño en malla hexagonal a doble torsión. La tapa es fabricada con un único paño de malla y es suministrada por separado. Las aristas de los paneles de malla son reforzadas con alambres de mayor diámetro. Debido al contacto constante con el agua son fabricados en alambres con revestimiento de zinc y protección adicional en material plástico.
Excavación	Movimiento de tierras realizado a cielo abierto, en forma mecánica, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de las cimentaciones.
Corte y nivelación	Obra de corte superficial a lo largo de la excavación, remoción y disposición de la tierra vegetal, suelos inadecuados y última capa de relleno.
Depósito de Material Excedente (DME)	También conocido como botadero. Unidad donde se depositan los materiales sobrantes provenientes de cortes de terreno, de limpieza de derrumbes, de limpieza de descolmatación de ríos o cuerpos de agua, y cualquier otro material que debe ser convenientemente dispuesto como residuo no peligroso. Se incluye también a los residuos de desmonte acumulados en el área de influencia directa del proyecto, o dentro del área visual que afecta el paisaje de la zona.
Limpieza y desbroce	Actividad para retirar y eliminar la capa superficial del terreno.
Eliminación de material excedente	Carguío y transporte de todo material procedente de cortes que sea inapropiado o que resulte en exceso de los necesarios, y en general todo material descartado, que será depositado en los lugares permitidos.
Remoción de derrumbes	Comprende la extracción y disposición de los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos de los taludes sobre la explanación ya terminada.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de SSOMA	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de producción	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:……
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones 1

1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 7
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.4. Especialista de SSOMA 8
3.5. Topógrafo (Subcontratista) 8
3.6. Operador de Equipos (Subcontratista) 9
3.7. Rigger (Subcontratista) 9
3.8. Cuadrador (Subcontratista) 9
3.9. Trabajadores (Subcontratista) 9
3.10. Vigía (Subcontratista) 10
4. RECURSOS 10
4.1. Personal 10
4.2. Equipos 11
4.3. Herramientas y Materiales 11
4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs) 12
5. procedimiento 12
5.1. Selección de Piedra para Gaviones 12
5.2. Conformación de Terreno 13
5.3. Armado de Gaviones 14
5.3.1. Transporte a pie de obra 14
5.3.2. Carga/Descarga de las cajas de gavión 14
5.3.3. Ubicación de frente 15
5.3.4. Armado de cajas de gavión 15
5.3.5. Colocado de cajas de gavión 16
5.3.6. Instalación de geotextil 19
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 19
6.1. Control de la Ejecución 19
6.2. Control de los Materiales 20

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 20
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 21
9. ANEXOS 23

1. OBJETIVO

Garantizar la correcta ejecución de los trabajos de construcción de gaviones, garantizando el cumplimiento de los requisitos de calidad indicados en las especificaciones, planos, normas, códigos y cualquier otro documento contractual aplicable, igualmente que se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y lineamiento de seguridad y medio ambiente del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)" según el alcance establecido en la sección 2.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplica para los trabajos de construcción de gaviones que ejecute OHLA y/o Subcontratistas que se requieren para el proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Garantizar que los gaviones incorporados a la construcción permanente cumplan con los requisitos del contrato.
- Velar que las actividades relacionadas con la construcción de gaviones se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar que se efectúen las inspecciones de calidad asociadas al presente procedimiento.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por construcción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última revisión).
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.5. Topógrafo (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para

la ejecución de los trazos y dimensiones de la excavación.

- Deberá verificar antes y después de la excavación, que las dimensiones cumplan lo indicado en los planos.

3.6. Operador de Equipos (Subcontratista)

- Revisará y verificará que su equipo esté en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.
- El operador de camión grúa realizará los izajes según lo indicado por el rigger, quien será el responsable de las maniobras a realizar.

3.7. Rigger (Subcontratista)

- Responsable de realizar la evaluación de la carga a izar (peso, ubicación, espacios de maniobras, tipo de maniobra, etc.) la cual deberá ser coordinada con el operador de la grúa y el supervisor de la tarea.
- Guiará la maniobra y dará indicaciones claras al operador de la grúa para realizar el izaje y transporte del elemento o carga.

3.8. Cuadrador (Subcontratista)

- El cuadrador colocará el cono de seguridad en el área asignada para la descarga.
- El cuadrador se ubicará en la parte delantera del volquete a unos 10 m y orientará su ingreso, no permitiendo la presencia de personal no autorizado.
- El cuadrador verificará en todo momento la apertura y cierre de la compuerta posterior del volquete.

3.9. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen)

para obtener sus autorizaciones individuales.

3.10. Vigía (Subcontratista)

- Persona entrenada, con la responsabilidad de dirigir y resguardar el tránsito vehicular dentro de la zona de trabajo.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Supervisor de Calidad.
- Jefe de grupo.
- Topógrafo.
- Operarios de topografía.
- Oficial de topografía.
- Operadores de equipo pesado.
- Rigger.
- Cuadrador.
- Oficiales.
- Ayudantes.

- Vigías.

4.2. Equipos

- Excavadora.
- Retroexcavadora.
- Minicargador.
- Rodillo bermero 2.0 ton.
- Rodillo 10 ton.
- Vibroapisonador.
- Camión cisterna.
- Camión grúa.
- Camión de combustible.
- Torre de iluminación.
- Estación total.
- Nivel automático.

4.3. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- Carretillas (buggies).
- Palas.
- Picos.
- Wincha de 5 m.
- Cizalla.
- Alicates.

Se emplearán los siguientes materiales:

- Piedras de alto peso específico entre 100 a 200 mm de tamaño.
- Malla hexagonal galvanizada de doble torsión.

- Alambre de amarre y atirantamiento galvanizado.
- Geotextil.
- Conos.
- Rollos de cinta de señalización.
- Yeso para demarcación.
- Banderines.

4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Arnés de seguridad con línea de vida dual.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Selección de Piedra para Gaviones

- Se dispondrá de una plataforma para la recepción del material que proporcionará OHLA, el material deberá seleccionarse para su uso en los gaviones.
- El traslado de material se realizará con camiones volquetes, desde la cantera que designe OHLA hasta la plataforma de acopio designada para cada estructura.
- Se procederá con la descarga y acopio del material que se deberá seleccionar.

- Para la selección de las piedras se tendrá en cuenta que deberán ser compactas, no friables, y no solubles al agua, de modo de asegurar un producto duradero en el tiempo.

- Las dimensiones de las piedras a seleccionar deberán estar entre 150 y 200 mm.

- La selección de piedras se realizará de forma manual, para ello se dispondrá de un equipo de acarreo (retroexcavadora, minicargador, excavadora o cargador frontal) con el fin de tomar material del acopio principal y conformar un acopio menor (el que se seleccionará en el día).

- El acopio menor será regado con una cisterna de agua previamente, con el fin de reducir la probabilidad de generación de polvo.

- El personal designado para la tarea procederá con la selección teniendo en cuenta las características indicadas, a ellos se les proveerá de herramientas tales como palas, rastrillos, entre otros.

- Durante el proceso se irán conformando acopios de material selecto (piedra para gaviones) y material rechazado (el cual no cumple con las características).

- El equipo de acarreo procederá a apilar el material rechazado en un único acopio, con el fin de evaluar su posterior empleo o en su defecto proceder con su eliminación hacia los botaderos que designe OHLA.

- Se procederá con el acopio del material selecto (piedra para gaviones) para su posterior empleo en la construcción de gaviones.

5.2. Conformación de Terreno

- Antes de iniciar el montaje y relleno de los gaviones, se deberán excavar las fundaciones de las estructuras de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y cotas definidas en el Proyecto.

- Se procederá con las verificaciones topográficas, de acuerdo a los planos aprobados para construcción, a fin de determinar los niveles de relleno y/o corte que ésta requiera.

- Dado que los gaviones son estructuras altamente flexibles, tomaran en su mayor parte las deformaciones del terreno de fundación, por lo que si este no tiene una buena capacidad de soporte se recomienda la disposición de una camada de material de mejor calidad con el fin de evitar deformaciones excesivas en la obra.

- Los rellenos necesarios se ejecutarán con material estructural y con empleo de equipos de esparcido y compactación, tales como minicargador y rodillo, y en el caso de áreas reducidas se evaluará el traslado de material con buggies y la compactación con vibroapisonador.

- Salvo indicación contraria en el Proyecto, se recomienda la compactación del sello de toda excavación fuera de las zonas con exceso de humedad, hasta alcanzar como mínimo el 90% de la D.M.C.S.

- Los cortes de terreno que se requieran serán realizados con equipos de excavación tales como excavadora y/o retroexcavadora, de presentarse material rocoso se proveerá el picotón de estos equipos, en el caso de excavaciones localizadas y que demanden que éstas sean de forma manual se realizarán con picos y palas, y en el caso de necesidad de remoción de material rocoso se emplearán martillos demoledores tipo Hilti o similar.

5.3. Armado de Gaviones

5.3.1. Transporte a pie de obra

- Luego de ser recepcionados en almacén central, las cajas de gaviones deberán ser transportadas a puntos de acopio o almacenes creados en cada frente con el fin de tener el material de armado cerca del punto de ejecución. Para este fin será necesario la utilización de camiones grúa encargados del referido transporte.

- Las cajas de los gaviones serán suministradas en fardos, los cuales serán transportados de esta forma hasta su punto de instalación.

5.3.2. Carga/Descarga de las cajas de gavión

- Deberá asegurarse la existencia de un operador y un Rigger calificados y certificados por la empresa para realizar el trabajo, previo a este deberá despejarse el lugar y ubicar un punto que garantice la estabilidad del camión evitando puntos que generen hundimiento o que tengan pendientes que provoquen el desplazamiento de las cajas de gavión por el peso a movilizar o por la naturaleza de la operación.

- El material deberá ser colocado preferentemente sobre parihuelas que permitan pasar los seguros del camión por los puntos de amarre y asegurar las cajas; en su defecto se deberá asegurar el material con sogas.

- Durante el izaje, el área deberá estar despejada y señalizada adecuadamente, además de ello se colocarán obreros que a través de sogas guías evitarán la rotación de la carga y guiarán la carga hacia el punto adecuado determinado por el operador.

- En caso de que la naturaleza de la operación requiera el escalar alturas superiores a 1.80 m. deberá implementarse al personal con equipos de protección adecuados como el arnés, además este personal deberá estar capacitado para realizar trabajos en altura.

5.3.3. Ubicación de frente

- Luego de acopiado el material en un almacén cerca de los frentes deberá ser transportado al punto de colocado de la caja, para ello si el transporte será masivo y con las cajas desarmadas deberá utilizarse un cargador frontal o el minicargador, para esto será necesario la utilización de un vigía que permita guiar a la maquinaria y que prevenga el movimiento del equipo por la zona.

- Si el transporte será con las cajas armadas deberá garantizarse, que la altura de las cajas no interfiera con la visibilidad del operador de la maquinaria, o en su defecto el transporte deberá ser manual para lo cual los obreros deberán estar implementados con los EPP's adecuados y el encargado será el responsable de verificar la correcta utilización de los mismos.

5.3.4. Armado de cajas de gavión

- El armado de las cajas deberá realizarse cerca al punto donde serán colocadas las cajas, para ello deberá verificarse previo a la tarea la implementación del personal como los EPP's necesarios como guantes, protectores visuales, protectores auditivos y los uniformes de seguridad correspondientes. Se deben de inspeccionar y registrar que las herramientas estén en buen estado y se prohíbe el uso de herramientas hechizas.

- En el punto de instalación, se procederá a desdoblar la parte correspondiente al paramento frontal, mientras que la parte correspondiente a la cola del gavión no será desdoblada (Figura 1).

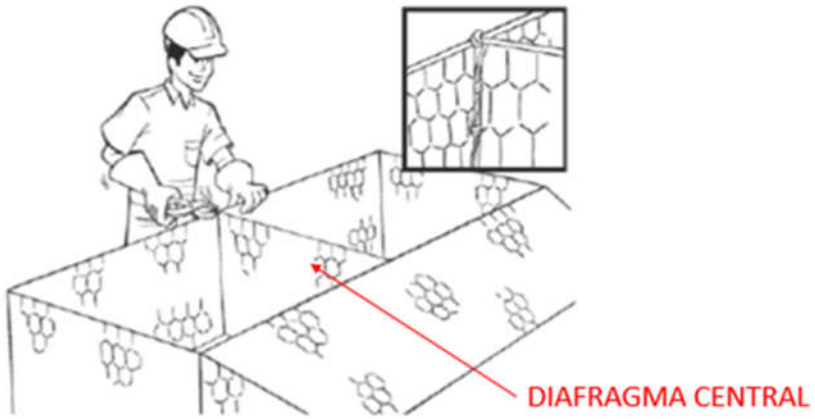


Figura 1. Partes de un gavión.

- Una vez desdoblado el paramento frontal se procederá con el levante del panel frontal y las caras laterales, y se procederá con la instalación del diafragma central, la caja del gavión deberá quedar instalada como se muestra en la Figura 1.

- Para la fijación de las caras del gavión se empleará alambre, el cual asegurará a todas las mallas del borde, se deberán alternar una vuelta simple con vueltas dobles, de forma tal de garantizar una unión resistente a las fuerzas de tracción que se generen sobre los paneles.

5.3.5. Colocado de cajas de gavión

- Luego de armadas las cajas, deberán ser colocadas en los puntos correspondientes, para ello y debido al uso de herramientas punzo cortantes como tortoles, alicates, cizallas, serruchos y materiales como alambres clavos, etc., en la preparación de los hombros y el colocado mismo de las cajas deberá capacitarse al personal a ejecutar las tareas, en el uso de los EPP's y los procedimientos constructivos adecuados para reducir los riesgos.

- Una vez armada la caja, se procederá a ubicarla en el sitio señalado en los pianos, cosiéndola firmemente a las cajas inmediatamente adyacentes y a lo largo de todas las aristas de contacto, tanto en la dirección vertical como horizontal, incluyendo aquellas de los tabiques interiores. Los gaviones deben amarrarse entre sí antes de llenarlos con piedras, para facilitar de esta manera la operación de amarre. El amarre de los gaviones con sus "aledaños" se efectuará aplicando el amarre de vueltas simples y vueltas dobles alternadas, según figura 2.

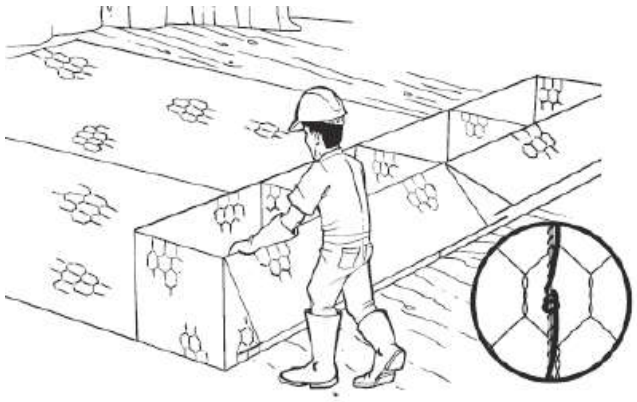


Figura 2. Instalación de cajas de gaviones aledaños.

- Debido a la altura de armado será necesario el uso del arnés de seguridad que previa evaluación deberá ser determinado aquel que reúna las características adecuadas para garantizar la seguridad del operario que realice la tarea.

- Para el llenado, la roca deberá ser acopiada cerca de las cajas del gavión, el obrero al encontrarse dentro de las cajas deberá implementar de barreras/barandas para prevenir caídas a desnivel.

- Las barreras/barandas a implementar serán:
  - Logrado el aseguramiento de las tapas de los gaviones con tensores sobre su

estructura armada (ver foto)

- A través de cerchas (listones de madera) cuando estas sobresalen al metro de altura con respecto al nivel superior de la caja de gavión.

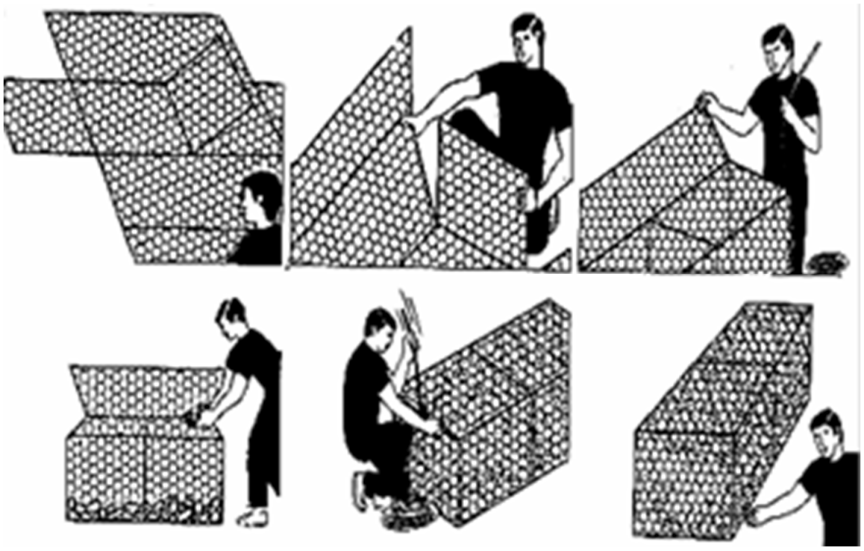


Figura 3. Secuencia de armado de gavión.

- Será necesario el apoyo de un peón para que la roca sea instalada dentro de las cajas de gavión para evitar daños físicos debido a la postura o por los esfuerzos generados al levantar la piedra. La entrega de la piedra será mano a mano entre trabajadores o dejando la piedra sobre una superficie cercana al trabajador ubicado dentro de la caja de gavión.

- El amarre o tortoleado de las cajas se hará por la parte superior para lo cual el obrero deberá usar el arnés de seguridad y estar enganchado a una de las venas que unen las cajas y que resisten el esfuerzo generado por el peso del personal.

- Con el objeto de impedir que las paredes de la estructura se deformen durante el proceso de llenado de los gaviones, se deberá utilizar moldajes a fin de escuadrar los paramentos de la malla, según el sentido de la mayor longitud. La operación normalmente se realiza por medio de un entablado o de un bastidor metálico que se sostiene con puntales, generalmente de fierro que permiten que los moldajes no se deformen. Estos moldajes deberán ser verticales y estar alineados siguiendo el trazado de la estructura.

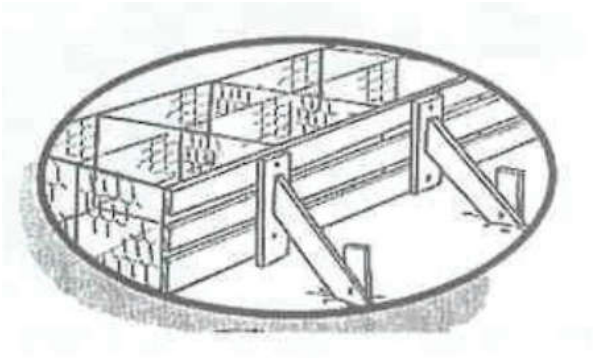


Figura 4. Uso de moldajes.

- Previo al llenado de los gaviones, la inspección de QC deberá constatar que se ha efectuado correctamente la operación de ubicar el gavión en el lugar especificado, se han puesto los bastidores antes indicados y hechas las costuras y uniones respectivas.

- Una vez constatado lo anterior, se procederá a su llenado con el material previamente seleccionado y acopiado. El relleno se hará en forma manual, colocando las piedras de mayor tamaño y de caras más planas en contacto con las mallas, reservándose las de menor tamaño para el relleno del interior.

- Se debe cuidar que las paredes laterales no se deformen ni se dañen, lo mismo que los diafragmas interiores. A medida que avance el llenado se realizara la colocación de tirantes de alambre del mismo tipo que el de la malla para que las paredes opuestas de la estructura no se deformen. La colocación de tirantes en el sentido horizontal se efectuará cada 33 cm en gaviones de 1 m de altura y 0.25m en gaviones de 0.5 m de altura, e intercalados a 50 cm entre sí, aproximadamente. De esta manera se dispondrá de un mínimo de 4 tirantes por metro cuadrado. También deberán colocarse tirantes de alambres verticales o diagonales según las instrucciones que se indiquen en los pianos y/o en las especificaciones técnicas. Se considerará una amarra que abarque dos lados torsionados del hexágono de la malla. Para evitar deformaciones de las paredes internas, es importante no llenar una caja sin que la caja del al lado este también parcialmente llena. También se recomienda fijar con maderos o fierros de construcción, los bordes libres superiores de las paredes verticales previo al llenado de los gaviones.

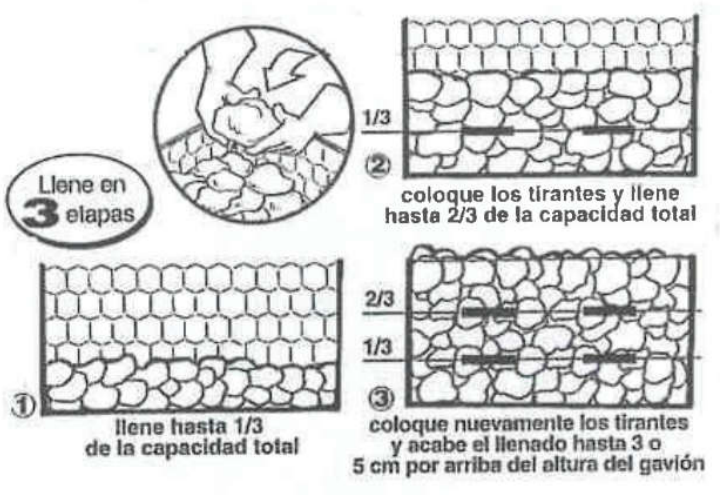


Figura 5. Uso de moldajes.

- Una vez culminado el relleno de las cajas de los gaviones, se comprobará que su coronamiento esta nivelado y se procederá con el cierre de las cajas, colocando la parte de la tapa en la parte superior, asegurando con alambre en todo el perímetro de la tapa y culminando en la unión entre tapa y diafragma. De la misma forma y siempre que sea posible se asegurarán con alambre los gaviones contiguos.

5.3.6. Instalación de geotextil

- Conforme se indique en planos aprobados para construcción, se procederá con la instalación de geotextil no tejido en el área que corresponda y antes de iniciar con la primera hilera de gaviones. El área en donde se instalará el geotextil deberá nivelarse previamente.

- Se verificará que el geotextil se encuentre en perfectas condiciones, dado que se pueden presentar daños durante la etapa de almacenaje y manipuleo.

- El geotextil estará codificado de acuerdo a su ubicación y conforme a planos aprobados para construcción.

- Tendido el geotextil se procederán con la instalación de las cajas de los gaviones.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Control de la Ejecución

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento, y buenas prácticas constructivas.

6.2. Control de los Materiales

Se comprobará que los materiales utilizados para la ejecución de los gaviones se ajustan a los requisitos establecidos planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas del Proyecto.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- El personal involucrado con la tarea, deberá contar con la documentación requerida: difusión del procedimiento se debe realizar una vez por semana, registro de asistencia firmada a la reunión de seguridad diaria de 5 minutos, IPERC continuo, permiso para trabajos en área restringida y los permisos necesarios para la actividad.

- Antes de iniciar cada día de trabajo se realizará la charla de 5 minutos, llenado de ATS, permisos de trabajo y se conversará sobre las actividades específicas a realizar en ese día de labores. El personal verificará las condiciones del área, identificarán si hay alguna condición subestándar, se revisará el estado de los EPP y herramientas manuales y se seguirán las indicaciones del Supervisor de trabajo para iniciar labores.

- Previo al inicio del trabajo, se difundirá el presente procedimiento a todo el personal involucrado en las actividades asegurando que el personal haya comprendido los trabajos a realizar y los riesgos asociados a cada una de estas actividades. El personal técnico verificará las condiciones del área de trabajo, identificará si hay condiciones subestándares, seguirá indicaciones del Supervisor de Seguridad para proceder con los trabajos.

- Es importante tener presente que antes de iniciar actividades o incluso durante la ejecución de estas el “Derecho a decir No” ante cualquier situación o acto inseguro está totalmente respaldado por la política de negativa al trabajo inseguro establecida por OHLA.

- Se verificará la existencia en el área de trabajo de los puntos de hidratación y la dotación de bloqueador solar y repelente en caso se requiera.

- Ante cualquier incidente (a la persona, a la propiedad, al Medio Ambiente y al proceso) según la gravedad de éste se deberá paralizar los trabajos y reportar según Plan de contingencia y respuesta ante emergencias. Solo se podrá continuar con las labores una vez obtenida la autorización correspondiente.

- Será responsabilidad de cada trabajador, informar oportunamente a su supervisor y al área de Salud Ocupacional si tuviera decaimiento en su estado de salud físico o mental ya sea agudo o crónico, en el contexto de enfermedad común o asociada al trabajo, en concordancia con lo establecido con el Plan de Salud Ocupacional y Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo, con el fin de minimizar el impacto de enfermedades infecto contagiosas, desordenes musculo esqueléticos y riesgo psicosocial en el proyecto.

- Antes de iniciar los trabajos se dictará la charla de no más de 5 minutos, manteniendo una distancia social de 1.5 m.

- Se realizará el ATS en el área de trabajo con la participación de todo el personal involucrado en esta tarea, inspeccionando el área de trabajo, e implementando los controles según los peligros y riesgos identificados.

- Se verificará la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y herramientas requeridas para cumplir el presente procedimiento. Antes de iniciar y durante toda la actividad se deberá usar estrictamente los EPP, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.

- Se verificará que el área de trabajo se encuentre limpia y ordenada.

- El área de trabajo deberá estar debidamente señalizada y delimitada para evitar el ingreso de personal no autorizado, al mismo tiempo para prevenir el tropiezo/ caídas al mismo nivel, con el material que viene habilitándose y que de manera provisional viene siendo dispuesto sobre el área de trabajo.

- Se inspeccionará los equipos y herramientas. Queda prohibida la utilización de herramientas hechizas y/o en mal estado, en caso de identificar alguna, ésta deberá ser eliminada del área de trabajo o apartada y debidamente identificada para evitar su uso.

- El supervisor deberá de inspeccionar las áreas de trabajo antes del ingreso de los colaboradores.

- Para los trabajos de alto riesgo tales como: trabajos en altura e izaje de cargas, se debe obtener el permiso escrito de trabajos de alto riesgo, donde se planifique y se realice la evaluación de riesgos y se asuman las medidas de controle establecidas en el proyecto.

- A todo personal nuevo que se integre al área debe difundírsele el procedimiento.

- En caso que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.

- Cubrir la tolva de vehículos de transporte de material para evitar la emisión de partículas durante el tránsito hacia los frentes de trabajo.

- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.

- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.

- Todas las maquinarias y/o unidades vehiculares, deberán contar en todo momento con sus Kit contra derrames, las mismas que serán verificadas previo al inicio de las actividades.

- Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, adoptando las medidas de manejo ambiental estipuladas en el instrumento ambiental.

- De realizarse trabajos dentro del cuerpo de agua, éstos deberán ser autorizados por el área de medio ambiente, y bajo conocimiento y/o aprobación del cliente.

- Se deberá realizar el registro del consumo de agua diario (m3) con la finalidad de realizar el balance hídrico y reportes posteriores a la autoridad competente, para el uso y fines de la actividad estipulado en el documento.

- Ubicar puntos de recolección de residuos siguiendo código de colores, y en cumplimiento a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).

- Elaborar y socializar la ruta de recolección de residuos y su ubicación dentro de la obra, dejando registro de la actividad y verificar su cumplimiento.

- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).

- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.

- Derrames y Contingencias:

  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).

  - La fase estará equipada con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.

  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.

  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo 01 Instalación de Gaviones.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones*

OHLA Perú	INSTALACIÓN DE GAVIONES	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Revisión: 01 Fecha: 25-01-2024 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)					**N° CORRELATIVO:**
EMPLEADOR:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**SUB-CONTRATISTA:**		
SISTEMA:	**SUB-SISTEMA:**	**CUI:**	**N° PROYECTO:**	**N° PAQUETE:**	**FECHA:**
CUENCA:	**PLANO REFERENCIA:**				
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:					

Item	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	**Canastas Metálicas**				
1.1	La malla es de alambre de acero galvanizado de triple torción.				
1.2	Cuenta con certificado de calidad.				
1.3	Cuenta con aberturas hexagonales no mayores a 12 cm.				
1.4	Cumple con la norma ASTM A-116 o ASTM A-856.				
1.5	El díametro del alambre es superior a los 2.4 mm.				
1.6	Los bordes del gavión será, como mínimo, un 25% mayor que el de la malla.				
2	**Material de relleno**				
2.1	El peso unitario de la piedra sera >= 1.250 kg/m3				
2.2	La piedra cumple con el díametro que manda las especificaciones técnicas del proyecto.				
2.3	La resistencia a la abrasión de la piedra es <50%				
2.4	La piedra cuenta con capacidad de absorción del 2% por peso.				
3	**Construcción**				
3.1	Cumple con las medidas de las Especificaciones ténicas.				
3.2	Cuenta con una cimentación apta para su apoyo.				
3.3	Las partículas de menor tamaño se encuentra en el centro de la canasta.				
3.4	Las canastas están unidas adecuadamente mediante alambres galvanizados.				
3.5	Instalación de geotextil no tejido 400 gr/cm2				
4	**Topografía**				
4.1	Cuenta con protocolo de verificación topográfica.				

OBSERVACIONES:

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 33

“Procedimiento Operativo Integrado de Producción de Rocas y Piedras”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 007

Construcción	Perú	Río Chicama y Virú	Construcción	Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Producción de Rocas y Piedras

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Ivan Sanchez, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Febrero 2023	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. En la sección 4.1.4 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica. Se agrego los anexos N° 2 al 6.

Documentación relacionada y aplicable

Información de las Obras - Volumen 2b Especifico Paquete R-06 Ríos Chicama y Virú.

999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000021_R02 ISW Guía de Garantía Técnica - Geología, Geomorfología, Geotécnica, Topografía.
Planos aprobados para construcción.

Especificaciones técnicas.

RD N° 22-2013-MTC/14 Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.

RD N° 10-2014-MTC/14 Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.

USACE EM 1110-2-1913 Design and Construction of Levees

CIRIA C731The International Levee Handbook

CO-PE-1PE326-QA-PN-009 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama

CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú

Plan de Gestión Ambiental

Plan de Gestión de Residuos

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.

Accesorios de Voladura	Son dispositivos muy sensibles, utilizados para cebar cargas explosivas e iniciar la detonación de un explosivo.
Área de influencia de Voladura	Es el área en donde el material fragmentado o gases producidos por la voladura pueden causar daño a personas, a la propiedad o pérdidas al proceso. Para personas y animales se considera un radio de circunferencia mínimo de 500 metros y para equipos un radio de circunferencia de 300 metros. En ambos casos se tiene como centro el área de disparo dentro del cual no habrá persona alguna y equipos según sea el caso.
Canteras	Lugar de donde se extrae roca u otras materias primas de construcción.
Capataz de Voladura	Es el líder encargado de supervisar los trabajos de carguío de taladros y trabajos de voladura.
Desbroce y limpieza	Es la limpieza de la capa superficial de la cantera conformada por material orgánico, arcilloso u de otro tipo, que puede contaminar el material que se extrae de la cantera.
Estudio geotécnico	Documento técnico que describe los hallazgos de una investigación geotécnica, la cual incluye las siguientes actividades: trabajos de campo, laboratorio y gabinete. Como parte del alcance, se determinan las propiedades físicas, químicas, mecánicas e hidráulicas del terreno; así como, las condiciones hidrogeológicas del mismo.
Excavación	Cualquier remoción de tierra por debajo de la superficie; cavidad acequia, zanja o depresión hecha por el hombre en la superficie como resultado de su remoción.
Explosivos	Son compuestos químicos de descomposición muy rápida y violenta, que reaccionan bajo la acción de un fulminante.
Supervisor de Perforación y Voladura	Ingeniero competente y calificado, encargado de los trabajos de perforación y voladura. Es el responsable de supervisar el almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos; así como liderar el proceso de voladura.
Perforación	Es la operación que se realiza con la finalidad de abrir huecos “Taladros” en el macizo rocoso, con una distribución y geometría adecuada, en donde se alojarán cargas explosivas.
Rockdrill	Perforadora montada sobre orugas, con martillos hidráulicos. Diseñadas para perforación vertical y horizontal, se utilizan para perforaciones de producción, pueden ser con sistema DTH o OTH.
Personal de Voladura	Son aquellos trabajadores pertenecientes a la Subcontratista, que cuentan con la respectiva autorización expedida por la SUCAMEC para ejecutar tareas de voladura, (transporte y manipulación de explosivos).
Roca estable	Tipo A, Terreno Duro Tipo B, Terreno Semiduro Tipo C, Terreno Blando o suelto
SUCAMEC	Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil. Institución gubernamental que se encarga de autorizar y controlar el uso de explosivos.
Talud	Pendiente natural o artificial de reposo del material que previene y evita su caída.
Vigía de Voladura	Personal capacitado, para realizar el despeje y cierre de vías durante el proceso de voladura.
Zona de acopio	Es el área donde se realiza la descarga de los materiales en bruto o procesados utilizando volquetes que lo transportan desde la zona de extracción o procesamiento hacia el área de acopio

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:.....
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Canteras

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Producción de Rocas y Piedras 1

1. OBJETIVO 6
2. ALCANCE 6
3. RESPONSABILIDADES 6
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 6
3.2. Gerente de Sitio 6
3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras 6
3.4. Supervisor de Voladura / Supervisor de Construcción (Subcontratista) 7
3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.6. Especialista de SSOMA 8
3.7. Jefe de Topografía (Subcontratista) 8
3.8. Capataz / Jefe de Grupo (Subcontratista) 9
3.9. Operario Manipulador de Explosivos (Subcontratista) 9
3.10. Vigía (Subcontratista) 9
4. RECURSOS 10
4.1. Personal 10
4.2. Equipos 10
4.3. Herramientas y Materiales 11
4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs) 12
5. PROCEDIMIENTO 12
5.1. Requisitos 12
5.2. Actividades Preliminares 13
5.3. Desarrollo de la Actividad 14
5.3.1. Replanteo topográfico, diseño y marcado de malla de perforación 14
5.3.2. Perforación 14
5.3.3. Voladura 16
5.3.4. Minado de voladura / Excavación masiva 24
5.3.5. Selección de roca 27
5.3.6. Selección de piedras 28
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 30
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 30
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 30
9. ANEXOS 31

1. OBJETIVO

Establecer las directrices adecuadas para el control de riesgos que se presenten durante los trabajos de explotación de material de canteras para la obtención de roca y piedra para el proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

Este documento también, uniformiza y alinea todas las prácticas y controles del trabajo de explotación de canteras, a través de estándares básicos de seguridad y calidad para la producción de roca y piedras con resultados de calidad para el Proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para los proyectos de OHLA y para las asociaciones que se efectúen dentro de ésta, que involucren trabajos de explotación de material de cantera para la producción de roca o piedras en el proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Facilitar todos los recursos necesarios para la implementación del presente estándar y/o procedimiento en el proyecto.
- Implementar la aplicación y difusión de este procedimiento.

3.2. Gerente de Sitio

- Comunicar a la supervisión del cliente sobre cualquier impedimento encontrado en campo que pueda significar una interferencia a la ejecución de los trabajos.
- Verificar que se cumpla todo lo establecido en el presente procedimiento.
- Respaldar y hacer suyas las directivas y recomendaciones en lo que respecta a lo indicado en el presente procedimiento.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.

3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras

- Difundir el presente procedimiento a los trabajadores con la debida anticipación.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo, identificar los peligros, evaluar los riesgos asociados e implementar las medidas de control necesarias para mitigarlos.

- Será responsable que el personal tenga el conocimiento y entrenamiento necesario para poder manipular y usar los equipos, herramientas y materiales que se requieran.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Responsable de la aprobación y validación de los protocolos de voladura, donde se aprueba la cantidad de explosivo a ser retirado por la Subcontratista, para cada trabajo de Voladura.

3.4. Supervisor de Voladura / Supervisor de Construcción (Subcontratista)

- Es responsable de aplicar, difundir y hacer cumplir el presente procedimiento.
- Es el responsable de la coordinación de la actividad con el Ing. Jefe de Construcción/Jefe de Canteras
- Es el responsable de la evacuación de personas y equipos del radio de influencia, según el plano previamente establecido y aprobado por el área de Construcción de OHLA.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y de aplicar el D.S. 024-2016 EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM Art. 38, Obligaciones de los Supervisores.
- Autoriza la iniciación del proceso de Voladura de rocas con el uso de explosivos.
- Proveer a los trabajadores a su cargo con equipo de protección personal (EPP), asesorar y monitorear el cumplimiento del uso correcto de estos.
- Responsable de garantizar que el personal de manipulación de explosivos esté debidamente autorizado para realizar dichos trabajos, por parte de la SUCAMEC.
- Verificará el área a cargar según el plano establecido, de acuerdo a su evaluación autorizará el inicio del proceso de carguío de taladros.
- Inspeccionar frecuentemente las áreas próximas a los trabajos de voladura de rocas con la finalidad de evitar daños a la propiedad o a terceros.
- Ordenar el cierre y apertura de vías dando aviso radial a los vigías durante todo el proceso de Voladura, hasta terminar el protocolo con la liberación del área de influencia de los trabajos.
- Es responsable por su seguridad y la de su equipo.
- Verificar herramientas de trabajo necesarias y en buenas condiciones operativas.
- Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo, bajo su responsabilidad.

3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los procesos constructivos, verificando en campo el empleo de materiales certificados.
- Inspeccionar en campo y firmar los protocolos de los trabajos de topografía realizadas.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Verificar que todos los equipos de topografía cuenten con su certificado de calibración vigente.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.

3.6. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y aplicar la ley 29783 Art. 69, Prevención de riesgos en su origen.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.7. Jefe de Topografía (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para la ejecución de los trazos y controles en todas las disciplinas correspondientes.
- Es responsable de verificar la operatividad y desempeño de los equipos que se emplearán en estas actividades.
- Es responsable de preparar los insumos a usar en la ejecución de esta actividad,

incluyendo los dispositivos de seguridad necesarios para el trabajo.

3.8. Capataz / Jefe de Grupo (Subcontratista)

- Participar activamente en las charlas de 5 minutos, al inicio de la jornada.
- Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento a todo el personal a su cargo.
- Participar en la elaboración del ATS, identificando los peligros y estableciendo las medidas de control.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo e informar a su Supervisor si existen condiciones inseguras antes de empezar la tarea o durante la tarea.
- Uso obligatorio de los equipos de protección personal para la tarea.
- Reportar inmediatamente la ocurrencia de incidentes.
- Ser responsable de su seguridad y de la de sus compañeros de trabajo.

3.9. Operario Manipulador de Explosivos (Subcontratista)

- Debe entender, cumplir y aplicar este procedimiento escrito de trabajo seguro, establecido dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Llenar de forma conjunta con sus compañeros de trabajo el ATS y demás permisos aplicables al presente trabajo.
- Estar debidamente autorizado como manipulador de explosivos por la SUCAMEC.
- Encargado del transporte, manipulación, carguío y uso de los EMR y portar su fotocheck de autorización.
- Coordinar directamente con el capataz para los trabajos de perforación, Voladura y sobre las tareas a previas a realizar.
- Reportar de forma inmediata actos y condiciones sub estándares dentro del lugar de trabajo al Supervisor inmediato.

3.10. Vigía (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Es responsable del control de tránsito de los equipos de movimiento de tierras, así como el de vehículos livianos.

- Responsable de dar pase a los vehículos e indicar detención de los mismos con sus paletas de color verde de siga y de color rojo de alto de manera respectiva.
- Son responsables de informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Son responsables de inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP).
- Deben participar activamente en la realización del ATS (Análisis Trabajo Seguro), colocando su nombre y firma.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Inspeccionar las herramientas y codificarlas según cinta del mes.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Capataz / Jefe de grupo.
- Operador de equipo.
- Operarios, oficiales y peones.
- Vigía.

4.2. Equipos

- Perforadora tipo Rockdrill.

- Compresora 750 CFM.
- Martillos manuales neumáticos.
- Cargador frontal.
- Tractor D8T.
- Excavadora sobre oruga.
- Excavadora sobre oruga (provista con martillo hidráulico).
- Volquetes.
- Volquetes.
- Torre de iluminación.
- Estación total.
- Nivel automático.
- Miras de 4 y/o 5 m.
- Prismas y jalones.
- Radios portátiles Handy.

4.3. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- Nivel de mano.
- Wincha.
- Lampas.
- Cáncamos.
- Picos.
- Barretas.
- Regla de 3 m de longitud.
- Atacadores de madera de 6 m de largo x 3” de diámetro.
- Tubería PVC de 6 m de largo x 3” de diámetro.

- Se emplearán los siguientes materiales:
- Yeso.
- Pintura esmalte roja y blanca.

4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones y orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles rojos con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Traje Tyvek.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Kits antiderrames.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Requisitos

- Se deberá usar documentos (planos, documentos de cambio y especificaciones) aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación, timbre de copia controlada y timbres de nota de cambio si éste fuese necesario.
- El personal involucrado con la tarea, deberá contar con la documentación requerida: difusión del PETS, charla de 5 minutos, IPERC y los permisos necesarios para la actividad.
- Ante cualquier incidente (a la persona, al medio ambiente, al equipo y/o producción) se deberá detener los trabajos y reportar a Seguridad de OHLA, al Gerente de Proyecto, al Gerente de Sitio y a la Supervisión del Cliente, para evaluar las condiciones del incidente y autorizar que se reinicien las labores.

- Se debe instruir a todo el personal involucrado que, ante cualquier duda en la realización de los trabajos, deberá parar y preguntar a su Supervisor inmediato.

- En caso que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión del Cliente y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

5.2. Actividades Preliminares

- Se deberá instruir a todo el personal involucrado en la actividad para que respete el radio de giro de la excavadora (20 m) y la distancia señalada en los demás equipos (mínimo 20 m); así como también, que no deben colocarse detrás de los equipos o en los puntos ciegos del mismo, mientras éste se encuentre realizando la operación o en movimiento.

- Es importante que el personal involucrado en la tarea reciba un entrenamiento específico por parte del Supervisor de Campo, para que no haya desconocimiento por parte de los trabajadores del procedimiento, se deberá contar en campo con los registros de capacitación del procedimiento difundido.

- Al inicio de la jornada se dispondrán a los vigías en los puntos estratégicos evaluados en el recorrido de los volquetes, ellos contarán con sus paletas de pare y siga durante el día y varas luminosas de color verde y rojo, para el adecuado control del tránsito.

- Los vigías serán previamente capacitados, cada uno de ellos deberá estar certificado por el área SSOMA de OHLA, se deberá contar en campo con los registros de capacitación.

- La zona de trabajo será señalizada de acuerdo a los estándares de seguridad del proyecto (letreros, tranqueras, conos, cintas de seguridad).

- Antes del inicio de las actividades los operadores de los equipos de carga y transporte deberán inspeccionar sus equipos y registrarlos en su respectivo check list de pre uso.

- El personal en terreno deberá respetar el radio de giro o radio de trabajo de los equipos en la zona.

- En el área de influencia de operación de los equipos se deberá contar con personal entrenado (operarios de movimiento de tierras) que permitan una operación segura.

- Se deberá realizar la verificación de taludes y plasmar las condiciones del talud en el check list de taludes, este deberá ser generado por una persona competente del Subcontratista y verificado por OHLA.

- Para los trabajos de voladura, la manipulación de EMR únicamente está autorizado para el personal del Subcontratista, que cuente con la licencia de manipulador de explosivos (carnet SUCAMEC). El área de Seguridad del Subcontratista deberá

mantener un log o registro del personal autorizado para la manipulación de los EMR. OHLA tendrá acceso permanente a este registro.

- La presencia del Supervisor de Voladura deberá ser de manera constante durante los trabajos de carguío de explosivos.

- Se deberá realizar socialización con los centros poblados cercanos a los proyectos de voladura, como mínimo 48 horas antes de cada voladura.

5.3. Desarrollo de la Actividad

5.3.1. Replanteo topográfico, diseño y marcado de malla de perforación

- Como labor inicial se hará el levantamiento topográfico de la cantera, actividad mediante la cual el topógrafo junto con su equipo de trabajo delimitará la zona de explotación, de acuerdo a los planos de canteras aprobados por la Supervisión. Esta delimitación puede realizarse mediante el uso de banderillas y/o estacas que sean fáciles de observar; teniendo cuidado de respetar las áreas de servidumbre indicadas en los planos.

- El área de Planeamiento/Ingeniería de OHLA deberá informar detalladamente del plan de trabajo de Perforación y voladura a la subcontratista, solicitando granulometría deseada del proceso, porcentajes y volúmenes meta.

- Con esta información, el Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura solicitará a Planeamiento/Ingeniería de la misma, los planos y la marcación en campo de los límites de banco en zonas de taludes finales.

- El diseño de la malla de perforación se realizará en gabinete. El Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura deberá realizar el diseño, simulación y modelamiento de la voladura 48 horas antes del disparo

- La subcontratista plasmará los resultados de la simulación y se presentará el Protocolo de Voladura (ver anexo 01) por parte del Subcontratista 48 horas antes del disparo para su aprobación por parte de OHLA.

- Para el marcado de la malla de perforación en las plataformas, se deberá tener el área limpia, concluida la limpieza de la plataforma, el área de topografía plasmará en terreno la información alcanzada por el área de construcción, (ubicación de los taladros: coordenadas norte, este y elevación o cota).

5.3.2. Perforación

- El área de perforación en bancos deberá mostrarse en los planos de planeamiento. Los planos de los proyectos de perforación deben ser entregados

al Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura.

- El Capataz/Operario de perforación, deberá informar al Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura, cualquier irregularidad con relación a la malla (peligros posibles, problemas de acceso, terreno irregular, cresta peligrosa, etc.).

- El Supervisor del Subcontratista, en conjunto con los perforistas deben asegurar la calidad de la perforación relativo a la precisión, profundidad y paralelismo de taladros. El Capataz tendrá su wincha para medición de taladros.

- Se colocará una estaca o letrero en cada taladro indicando los siguientes ítems.
  - ID de taladro
  - Longitud de diseño.
  - Longitud de perforación real.

- El retiro de la Perforadora a otro proyecto o banco será indicado al Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura, pero antes de dicho movimiento el perforista debe asegurarse que todos los taladros tengan la profundidad indicada en las estacas.

- En caso de perforar taladros a continuación de un proyecto cargado o no cargado, que correspondan a otro disparo, se deberá dejar por lo menos 50 metros entre cada proyecto.

- Toda persona deberá pedir autorización al Supervisor del Subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura para ingresar a la malla que se está perforando, ya sea para realizar muestreos, abastecimiento de agua, abastecimiento de combustible, atención mecánica, etc.

Como realizar el trabajo

- El operador de la perforadora es el único responsable para operar el equipo, el ayudante no manipulará ninguno de los mandos de la perforadora.

- La perforadora deberá colocarse en posición adecuada para realizar la perforación y relativamente horizontal al nivel que se muestra en el tablero del operador.

- Si el perforista considera que el piso está muy irregular y que no es seguro entrar a perforar, debe perforar en otra área, hasta que se arregle el piso y comunicar de inmediato al Capataz de Perforación para su corrección.

- Al perforar en crestas, la máquina deberá quedar perpendicular al borde, Las

orugas siempre deben estar en piso firme.

- Se deberá usar agua según las características del terreno a perforar, para evitar el desgaste prematuro de la broca.
- En caso de atascamiento de barras; no cortar el aire ni levantar la barra hacia arriba para no hacer presión sobre los detritus acumulados y esperar que caiga el detritus luego hacer el barrido.
- A continuación, un listado de acciones del operador de la perforadora y su ayudante, son:
  - Recibe las instrucciones de trabajo para el turno de parte del superior inmediato.
  - Hacer check list de pre uso del equipo.
  - Delimitar el área de perforación.
  - Arrancar el equipo y liberar el aire con rotación-percusión dependiendo del terreno deberá realizar barridos repetitivos con rotación hasta conformar el collar del taladro.
  - En caso de tener profundidades mayores a 3m, se aumentará una segunda barra o las necesarias para alcanzar las profundidades requeridas.

5.3.3. Voladura

Presentación de protocolo de voladura - Pre meeting y meeting de voladura

- La Subcontratista presentará el protocolo de Voladura 48 horas antes del disparo, con las firmas respectivas:
  - Ingeniero responsable del proceso de voladura del Subcontratista.
  - Ingeniero de seguridad del Subcontratista.
- La aprobación o desaprobación del protocolo la realizará OHLA, de forma inmediata, post verificación del protocolo de voladura.
- El protocolo de Voladura debe contener mínimamente.
  - Horario de disparo.
  - Factor de carga.
  - Diseño de carga por taladro.
  - Volumen a mover.

- Distribución de taladros (planos de ubicación de taladros, longitud e inclinación).
- Características de los taladros (tipos).
- Secuencia de salida (retardos).
- Plano de radio de influencia de voladura.

- Aprobado el protocolo de voladura y difundido, 24 horas antes de la voladura se realizará una reunión de coordinación (Pre meeting), esta se llevará a cabo de manera virtual, el objetivo de esta reunión será definir los controles para llevar un proceso de voladura de manera segura. Los participantes en esta reunión, serán:
  - OHLA.
  - Subcontratista operador de canteras.
  - Subcontratistas involucrados por el radio de influencia de voladura.
  - Cliente (opcional).
- Desarrollado el Pre meeting y llegado a un acuerdo general de aprobación de la voladura, el día de la voladura entre las 11:00 am y 12:00 pm, se llevará a cabo una reunión presencial de coordinación (Meeting), entre OHLA y las subcontratistas que se vean afectadas durante el proceso de voladura, deben estar presente los vigías de voladura para coordinaciones con respecto a su ubicación.

  El Supervisor de Voladura se reunirá con el Responsable de Producción OHLA y otras sub contratistas para informar:
  - Ubicación final de los equipos.
  - Ubicación del personal.
  - Despeje de pobladores y animales si los hubiera.
  - Confirmación de vigías de voladura.
- Las áreas del Proyecto y/o subcontratistas ajenas a la operación que tengan que realizar trabajos circunstanciales en el área de Voladura deberán reportar su presencia al Responsable de Producción OHLA.
- Los horarios autorizados para efectuar disparos son: 12:30 – 15:00 horas.
- En lugares estratégicos definidos por seguridad y producción de OHLA y la Subcontratista, deben colocarse Letreros Informativos de Aviso de Voladura,

donde se indica el lugar, fecha y hora del disparo, (estos letreros se deben colocar 24 horas antes del disparo).

Primado de taladros

- El Supervisor de Voladura, coordinará un día antes con el personal de voladura, indicando el o los proyectos que serán cargados y la prioridad entre ellos.
- Se delimitará el área que será cargada, con cinta roja, letreros y conos para evitar el ingreso a personas ajenas a la actividad del carguío. Solo personal de Voladura autorizado por la SUCAMEC puede estar trabajando en área de carguío.
- Se deberá de realizar el match de la medición de taladros el día que se realizará el carguío, anotando la profundidad en las estacas o etiquetas de los taladros, para su rápida identificación en campo, si hubiese taladros cortos se marcará el taladro con una chuta de piedras, se anotará también la altura de agua en los taladros.
- Las desviaciones encontradas durante la medición de los taladros serán reportadas directamente a Supervisor de Voladura.
- Si el taladro tiene mayor longitud que la de diseño, no igualar las alturas hasta la indicación del Supervisor de voladura.
- Repartir los accesorios de voladura cercanos al taladro a cargar (fanel y booster o iniciador).
- Cada booster será primado (se Inserta el fanel al booster), en el instante en que el taladro va a ser cargado.
- Una vez cargado el taladro con la carga de fondo (fanel más booster), el extremo de la manguera o cordón detonante en superficie debe ser asegurado a una roca o a la estaca de madera para asegurar que no se vaya a caer toda la prima al fondo del taladro.

Carguío de taladros

- El Supervisor de Voladura en función de la cantidad de agua establece el tipo de carguío (explosivo resistente al agua), este diseño debe estar contemplado en el protocolo de voladura.
- En los taladros secos no tenemos problemas en el carguío, por lo tanto, se debe colocar el explosivo (ANFO) en función de la carga diseñada.
- Se distribuirá el material a cargar en zonas seguras, manteniendo la distancia segura no menos a 50 metros de otros equipos (perforadoras).
- La distribución de la emulsión es contabilizada y se ubica en línea recta en el

taladro a distancia igual o mayor a 0.5 metros de la boca del mismo, será siempre en posición vertical o parado, nunca echado (prohibido).

- El carguío de la carga de columna se realizará en función a lo estipulado en el protocolo de voladura y con el explosivo aprobado, sea ANFO o emulsión.
- Se deberá respetar la altura de carga establecida en el protocolo de voladura, para de esta forma no sobrepasar ni disminuir el factor de carga establecido.
- Culminado este proceso, se verificará la cantidad de accesorios usados, se realizará el match el consumo real versus el consumo presentado en el protocolo de voladura,
- Se entregará los accesorios sobrantes contados al encargado del transporte.
- En caso el taladro se encuentre con grietas o fracturada, teniendo el riesgo que se corte la línea, este se comunicará al Supervisor de Voladura, para evaluar y si es el caso poder colocar una línea descendente más.
- De producirse caída de accesorios al interior del taladro, se comunicará al Supervisor voladura, asimismo de encontrar alguna anomalía de fabricación del accesorio, se identificará la caja, el número de lote y fecha de fabricación.
- Para casos con línea de pre corte, el Supervisor de Voladura deberá presentar el diseño de carga para estos taladros, este debe estar plasmado y aprobado en el protocolo de voladura.

Atacado de taladros

- Una vez que se haya terminado de cargar el explosivo en los taladros, se procederá a colocar el taco respectivo. Es decir, debe haber una indicación expresa del Capataz/Operario para iniciar el tapado de taladros en determinada área o fila de taladros.
- El material que se utilizará será el detrito o material granular y será colocado en el taladro de manera manual con la ayuda de palas o lampas.
- Cada vez que se coloque el taco se deberá tener especial cuidado con las rocas grandes que puedan ingresar al taladro y ocasionen cortes a la manguera fanel o al cordón si se usa como línea descendente.
- El taco deberá colocarse hasta el collar del taladro.
- Para casos con línea de pre corte, el Supervisor de Voladura deberá presentar el diseño del taco para estos taladros, este debe estar plasmado y aprobado en el protocolo de voladura.

Amarre superficial de la malla de voladura

- Confirmado la hora de voladura, se procederá a realizar el amarre superficial con los retardos seleccionados y aprobados ene le protocolo de voladura.
- Cada uno de los taladros serán conectados entre sí en función a la dirección de salida diseñada y aprobada en el protocolo de voladura.
- Cuando se ha finalizado el paso anterior el Capataz/Operario de Voladura o su asistente son lo que van a colocar los retardos de superficie (entre fila y fila), siguiendo el diseño de salida.
- Cada retardo que se ha colocado en la malla debe ser revisado, confirmando su posición y si está bien conectado
- Cada vez que se manipule los retardos de superficie se debe tener muchísimo cuidado de no golpearlos, no pisarlos, no repartirlos botando a largas distancias.
- Los retardos de superficie que utilizamos serán unidireccionales, por lo que se tendrá extremo cuidado para su ubicación correcta, considerar la colocación de doble retardo entre fila y fila.
- Cuando se finalice el amarre y se ha colocado los retardos de superficie debemos revisar las conexiones de cada uno de los taladros, y de los retardos de superficie, dos y hasta tres veces, lo cual se realiza media antes del disparo.
- Finalizado el paso anterior, se unirá la malla de voladura a la línea silenciosa y esta deberá ser de 750 m, para poder llegar hasta el punto asignado de voladura (fuera del radio de influencia).

Despeje del radio de influencia con vigías

- El radio de influencia establecido para este proyecto es de 300 m para equipos y 500 m para personas y animales.
- El Supervisor responsable del proceso de voladura, solicitará autorización al jefe de canteras de OHLA para dar inicio al Protocolo de Voladura y liberación de área de influencia, tanto de equipos, animales y personas, ya sean trabajadores o personal ajeno al proyecto.
- El Supervisor de Voladura, realizará el barrido de toda el área de influencia, este barrido se realiza con una unidad vehicular, dotada de sirena o megáfono. El barrido se realizará por toda el área de influencia en 03 oportunidades, con la sirena o megáfono alertando sobre el proceso de voladura.
- El supervisor de construcción de OHLA u otra Sub contratista que esté realizando trabajos dentro del radio de influencia, deberá confirmar la salida de su equipo

y personal fuera del radio de influencia e informará por radio al Supervisor responsable de la voladura.

- Los vigías autorizados deberán iniciar el despeje, desde la malla de voladura cargada hasta los puntos asignados, según el plano de radio de influencia de la zona de Voladura.

- Los vigías deben retirar a toda persona o animal que esté dentro del radio de influencia a más de 500 m.

- El Supervisor responsable de los trabajos de voladura deberá monitorear el despeje del área de influencia realizado por las vigías, quienes informarán el avance de barrido o algún contratiempo hasta su llegada al punto designado.

- El Supervisor responsable del proceso voladura deberá confirmar el cierre de vías con los vigías y comunicar al jefe de Producción OHLA.

- En Alerta Amarilla y habiéndose cumplido los pasos anteriores el Supervisor de Voladura, solicitará autorización al Jefe de Canteras de OHLA, para iniciar la conexión entre la línea silenciosa y la pistola eléctrica para iniciar el chispeo y detonar la malla de disparo.

- En alerta naranja, si aún no se ha culminado con el carguío de taladros, evacuar el personal de Voladura y todo el personal que se encuentre dentro del radio de influencia de la voladura; a una distancia mínima de 500 metros hasta que se tenga las condiciones climáticas para ejecutar la tarea.

- Si el proyecto está cargado y amarrado al 100%, se tiene despejado al radio de influencia y las vías cerradas y se presenta Alerta Naranja se procederá con la activación del disparo, los vigías deberán contar con refugios cernamos.

- En caso de alerta roja, se suspende todo el proceso de voladura y los vigías toman el control de los radios de influencia, siempre dentro de un refugio autorizado y mediante comunicación radial.

- Se debe contar de forma obligatoria con un vehículo con capacidad suficiente para refugio y transporte del personal de disparo en caso de que se presenten tormentas eléctricas.

Ejecución del disparo

- Proponemos códigos para no mencionar todo el nombre de una persona o su cargo, tal como sigue:

  - O1 = Responsable de Producción del frente de trabajo OHLA.

  - B1 = Supervisor de Voladura del Subcontratista.

- B2 = Supervisor de campo del Subcontratista de perforación y voladura.
- S1 = Supervisor de SST del Subcontratista.
- V1, V2, …, Vn = Vigías de Voladura.

Descripción del Proceso.

- El Supervisor de Voladura (B1) deberá ubicarse en un lugar, tal que le permita una buena comunicación con los diferentes participantes y vigías que participan en el proceso, así como visualizar toda el área del disparo.
- El Supervisor de Voladura (B1) comunicará a todo el personal de operaciones por radio, del inicio del proceso de Voladura en el canal correspondiente y solicitará el silencio radial.
- El Supervisor de Voladura (B1) indicará a los vigías para el cierre de todos los accesos usando las radios correspondientes para que todo el personal se encuentre informado.
- El Supervisor de Voladura (B1) pedirá la confirmación radial a los vigías, que en forma ordenada reportarán el estado de sus posiciones asignadas.

  Ejemplo:

  B1: Vigía 01, cual es el estado de tu área.

  Vigía 01: Acceso cerrado y área liberada de personal y equipo.

- Confirmado el punto anterior, el Supervisor de Voladura recibirá el aviso del Supervisor de Seguridad que el área de influencia del Disparo esta libre y despejada.

  Ejemplo:

  B1: Atención a todas las Áreas, vamos a dar inicio al Proceso de Voladura, para lo cual solicitamos el silencio radial a todo el personal, dejando la radio libre para uso exclusivo del personal de voladura hasta concluir con el disparo.

  B1: B2, Disparo N° 001, ¿está listo?

  B2: Disparo listo.

  B1: B2 procede con la conexión entre línea silenciosa y pistola eléctrica.

  B2: Copiado, - y confirma el amarre a B1- Amarre final realizado.

  B1: Correcto vamos a iniciar a la cuenta regresiva de 5, 4, 3, 2, 1 y FUEGO.

B1: Disparo realizado esperamos los 5 minutos.

- Si en caso no detona el disparo, debemos permanecer 15 min. en los puntos de cierre de los vigías hasta que el Supervisor de Voladura del Subcontratista autoriza el ingreso a la zona del disparo al Capataz/Operario de Voladura, para determinar porque no se inició el disparo y proceder con un segundo chispeo, toda esta actividad se realiza en coordinación constante con el Responsable de Producción y Seguridad de OHLA.

- Si detona el disparo, pero durante la inspección solo una parte del disparo ha detonado y otra parte sigue intacta, se procederá con un segundo chispeo en plena coordinación con el Responsable de Producción y Seguridad del Subcontratista y OHLA.

- Si ocurriera cualquiera de los dos casos anteriores, el Supervisor voladura del Subcontratista realizará una investigación detallada para determinar la causa que originó este incidente de alto potencial y tomar medidas correctivas/preventivas de forma inmediata

Inspección de la voladura finalizada y liberación de área

- Cuando se tenga la certeza de que el Disparo se ha producido, luego de la disipación de los gases y polvo, pasado los 5 minutos de la detonación, el B1 solicitará autorización al O1 para poder ingresar a la zona de voladura.

- Una vez concedida la autorización ingresarán al área de voladura, conjuntamente con B2 para verificar la voladura.

- El personal que ingresa a la zona de voladura deberá hacerlo con sus respectivos protectores respiratorios.

- En el momento de ingresar se debe inspeccionar la parte central del disparo, no caminar al pie del talud superior y en la zona de la cresta caminar a un mínimo de 20m

- La verificación es visual y por lo tanto la inspección es de manera general.

- Una vez realizada la verificación se comunicará de la siguiente manera.

  Ejemplo:

  B1 Atento O1, se notifica: Disparo N° 001, terminado sin novedad.

  B1: Atención Seguridad, Responsable de Producción, el disparo se ha terminado sin novedad.

  B1: Atención Vigías, Disparo terminado, pueden liberar sus puntos de cierre de accesos, reportarse en forma radial y ordenada.

5.3.4. Minado de voladura / Excavación masiva

Actividades preliminares

- Las zonas de excavación deberán estar aisladas, se colocará un vigía por cada equipo de movimiento de tierras.
- Como trabajo previo se realizará el levantamiento topográfico de la zona de intervención por parte de OHLA; el cual será aprobada por la Supervisión.

Excavación masiva

- Primeramente, se realizará el trazo de excavación conforme a los planos, especificaciones y el procedimiento de control topográfico con el personal de topografía, delimitando el área a excavar y la profundidad la cual será demarcada en campo.
- La excavación se realizará con apoyo de una excavadora sobre orugas, adicionalmente se podrá contar con el apoyo de un tractor orugas D8R.
- La excavación en roca se realizará con el apoyo de un martillo hidráulico o usando otro método mecánico que permita reducir la roca en fragmentos de tamaño manejable.
- La excavación mantendrá siempre el talud (ángulo de declive, o consensuado con la supervisión en función de las características in situ de suelo presentado.
- Mientras dure el proceso de excavación de un área determinada se mantendrá un acceso que permitan al personal de piso acceder a la superficie.
- El material excavado será cargado directamente a los volquetes, el material de excavación que presente características aceptables (roca de 0.8 -1.5m), para uso de enrocado será trasladado a los patios de acopio autorizado por OHLA.
- Los trabajos de excavación deberán planificarse de manera que aseguren la estabilidad de los taludes que permanezcan temporalmente abiertos. Especial consideración tendrán aquellas áreas donde se produzcan interferencias con otros trabajos o instalaciones existentes.
- Durante las actividades de excavación el personal de topografía mediante uso del nivel automático controlará la profundidad para no exceder los niveles indicados en los planos aprobados para construcción.
- Se instalarán barreras rígidas a lo largo de las excavaciones de profundidades mayores a 1.50m, como medida de seguridad según especificaciones técnicas de la norma G-050.

Carguío del volquete

- El carguío se realizará con la excavadora la cual para iniciar el carguío realizará una plataforma de donde pueda realizar mejor la actividad, se posicionará y esperará, dando dos toques de bocina de la excavadora con el lampón levantado arriba de la tolva del volquete. La plataforma de carguío debe ser acorde a las dimensiones del equipo a posicionarse sobre la mismo. Así mismo, se verificará que la plataforma no se encuentre inclinada y las orugas deberán de mantener la forma horizontal.

- Durante el proceso del carguío el operador de volquete permanecerá con las lunas cerradas y con el cinturón de seguridad abrochado.

- El supervisor de campo o encargado de frente deberá de evaluar el ángulo de reposo del talud de carga, de ser así, de deberá descrestar, ya sea con la excavadora o tractor.

- La zona de maniobra de acceso de los volquetes debe de estar nivelada, con el fin de evitar que el volquete tenga un sobresalto por una piedra sobresalida.

- Se procederá realizar el carguío hacia los volquetes una vez que este conformado la plataforma y los controles mencionados estén establecidos al 100%.

- Al realizar la carga de material a los volquetes, la excavadora y/o cargador frontal hará por el lado visible del operador de la excavadora y/o volquetes (lado izquierdo del volquete).

- El operador de volquete utilizará el claxon adecuadamente: un toque para arrancar, dos para salir adelante y tres toques para retroceder.

- El encargado de la carga de los volquetes firmará el parte diario del operador, donde se evidenciará: Tipo de material que transporta; punto de carguío; fecha y hora de carga y el punto de descarga.

Transporte del material con volquete

- En todo momento que se encuentre en recorrido, los volquetes deberán mantener las luces encendidas. Debido al tránsito de los volquetes por vías públicas para el transporte de los diferentes materiales, no se encenderá la circulina y esta deberá estar cubierta con una funda de color negra.

- Durante la circulación por centros poblados y ciudades con calles estrechas y elevada carga vehicular y peatonal, los operadores disminuirán la velocidad de circulación a 15Km/h, manteniendo el manejo defensivo.

- Ningún vehículo podrá aproximarse a menos de 50 m de cualquier equipo de movimiento de tierra de gran tonelaje en operación, salvo autorización expresa

del operador del equipo.

- No se sobrecargará de material la tolva para evitar caídas en el transporte.
- El operador de volquete debe respetar en todo momento la velocidad máxima permitida en el área de trabajo y vías a transitar, además de las señalizaciones existentes en los accesos y las indicaciones de los vigías de tránsito de la vía. En todo momento se deberá respetar lo indicado en el CO-PE-1PE326-PR-PN-004 Plan de Gestión del Tráfico.
- Durante la espera de los volquetes en la zona de carguío, deberán de mantener una distancia prudente de 3m entre ellos, si se genera una cola por espera de ingreso a la excavadora, por mantenerse en estado de espera y no en estado de operación.
- Los operadores de los volquetes deberán de mantener la comunicación radial en todo momento con el vigía de tránsito, usando frecuencia interna.

Descarga de volquete

- Para la descarga de material en plataformas de acopio, se deberá de colocar señalización con conos en los bordes de las plataformas donde se realizará la descarga, con la finalidad de que la vía esté señalizada y evitar la desorientación del operador o acercamiento al borde del relleno.
- Una vez estacionado los volquetes, accionarán el sistema de parqueo.
- En situaciones de enfangamiento del volquete, el operador debe detener su equipo e informar a su supervisor inmediato, quien comunicara personal de mantenimiento mecánico; a fin de proceder al rescate del vehículo de manera conjunta.
- El operador de volquete levantará la tolva e iniciará la descarga y comprobará mediante espejos (material por los laterales), que la compuerta se ha abierto, bajo las indicaciones del operador de tractor (guía de descarga).
- Verificar la distancia adecuada entre volquetes, evitando tener interacción entre ellos, con un alejamiento promedio de 10m.
- El operador de volquete cuando descargue material de granulometría alta (0.8 a1.5m), deberá tener especial cuidado con el atascamiento y debe ser guiado siempre por operario de piso.
- Deberá elevar la tolva muy lentamente para poder detectar a tiempo si el material se atasca. Si nota que hay material se atasca en la tolva nunca intente hacerlo caer con movimientos bruscos (adelantar y retroceder) del vehículo.

- El operador de volquete nunca se debe realizar movimiento de vaivén con la tolva levantada.
- El operador de volquete nunca debe abandonar la cabina, tampoco apagar el motor cuando tenga la tolva levantada.
- Al término de la descarga del material, el operador del tractor y/o cargador frontal, verificará si hay material pegado en la tolva.
- Si hay algún desperfecto en el volquete comunicar al supervisor del trabajo y anotar en su parte de trabajo.

5.3.5. Selección de roca

- Con el material ubicado en los patios de acopio, procedente de los trabajos de voladura en las canteras, estos estarán en pilas luego de la descarga de los volquetes.
- El patio de acopio será dividido en un área de selección y otra de acopio (para medición topografía).
- La selección se realizará con una excavadora con cucharón y/o provista de un martillo hidráulico.
- Se elegirán las rocas que cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto (rocas de diámetro 0.8 a 1.5m), estas deben ser con aristas definidas y sin fracturas superficiales.
- El material con diámetros inferiores a 0.8m, deberá ser separado y posteriormente se evaluará su uso como subproducto (producción de piedra) o su descarte y traslado a un DME autorizado.
- Se debe respetar en todo momento los radios de giro y distancia mínima a los equipos.
- Una vez seleccionada la roca, estas serán empujadas con la ayuda de un tractor D8 o similar hacia la zona de acopio para su levantamiento topográfico, el cual será con un dron de alta precisión.
- Una vez realizado el levantamiento topográfico con dron y obtenido el volumen y posterior peso del material (en toneladas), se colocarán letreros de codificación donde se indicará su procedencia y diámetro, esta codificación deberá contar con la aprobación de OHLA.
- Codificadas y aprobadas las pilas de roca seleccionada, estas estarán listas para su despacho a los frentes de trabajo.

5.3.6. Selección de piedras

Selección de piedras de cantera de cerro

- El material considerado como descarte (diámetros menores a 0.8m), podrá ser utilizado para producción de piedras, previa autorización de OHLA.
- Obtenida la aprobación de OHLA, se procederá con la fracturación de este material en el patio de acopio, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones.
- Se deberá colocar señalización para delimitar el área de trabajo y advertir la presencia del equipo y la fracturación.
- La excavadora deberá contar con malla protectora sobre el parabrisas de la cabina.
- El Supervisor asegurará que no se encuentre personal cerca al equipo para evitar cualquier golpe por proyección de partículas.
- El operador se apoyará con un vigía, quien asegurará que el personal no interactuará dentro del área de influencia del equipo.
- El operador ubicará el equipo frente a las rocas a fracturar.
- El operador deberá ubicar siempre el martillo hidráulico a 90 grados en sentido de la cara de la roca a fracturar.
- El operador deberá de generar presión sobre la roca a fracturar antes de iniciar el fracturado del del mismo.
- Las dimensiones a fracturar están sujetas a la dimensión exigida por OHLA.
- La distancia mínima de acercamiento del martillo a la cabina debe ser manteniendo la vertical del brazo con respecto al boom.
- Queda completamente prohibido bajar de la excavadora con martillo hidráulico dejando el motor encendido o con los implementos suspendidos.
- Una vez fracturada y seleccionada la piedra, estas serán empujadas con la ayuda de un tractor D8 o similar hacia la zona de acopio para su levantamiento topográfico.
- Una vez realizado el levantamiento topográfico con dron y obtenido el volumen y posterior peso del material (en toneladas), se colocarán letreros de codificación donde se indicará su procedencia y diámetro, esta codificación deberá contar con la aprobación de OHLA.

- Codificadas y aprobadas las pilas de roca seleccionada, estas estarán listas para su despacho a los frentes de trabajo.

Selección de piedras de cantera de cauce

- La explotación de canteras de cauce para la extracción de piedras se realizará tomando en cuenta las siguientes consideraciones.
- Se deberá colocar la señalización respectiva, restringiendo el ingreso solo al personal autorizado.
- Efectuar la extracción del material sin verter material sobre la quebrada.
- La extracción de material se realizará exclusivamente en las playas del lecho de los ríos aprobados por OHLA.
- La explotación se realizará con una excavadora CAT 336 o similar
- Se deben conformar los bordes del cauce de acuerdo a los caudales en tiempos de avenida, esparcir las rumas y rellenar las hondonadas para que el flujo del agua en tiempo de avenida no produzca inundaciones aguas abajo.
- No dejar rumas de materiales ni hacer hondonadas en el cauce de la quebrada, disponerlas en los DME autorizados por OHLA.
- La extracción se debe realizar durante los periodos de bajo caudal, para evitar cualquier peligro en los horarios de trabajo.
- La explotación de la cantera debe hacerse con la técnica correspondiente, manejando la altura de los taludes en función a los equipos de extracción, evitando accidentes.
- Se deberá implementar medidas de control de la erosión debido a la remoción de material en la cantera, pudiendo alterar los niveles de Sólidos Suspendidos Totales y Turbidez.
- Todos los trabajos de clasificación de material, especialmente la separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado según tipo de uso, se deberán efectuar en el sitio de explotación (patio de acopio), no permitiéndose ejecutarlos en la vía.
- El material no seleccionado para el empleo en la construcción, deberá ser apilado convenientemente a fin de ser utilizado posteriormente en el nivelado del área.
- Los materiales seleccionados se acopiarán cubriéndolos con plásticos o con una lona para evitar que el material particulado sea dispersado por el viento y contamine con otros materiales o experimente alteraciones por factores

climáticos o daños y transformaciones perjudiciales.

- Todo material de diferente diámetro deberá acopiarse por separado, para evitar cambios en su granulometría original.
- OHLA deberá validar el material apilado antes de su despacho a los frentes de trabajo.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar que los acopios de material estén señalizados de acuerdo al tipo de material (roca o piedra).
- Certificar que las pilas de acopio estén liberadas y en condiciones antes de su uso.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Todo el personal involucrado en la tarea deberá de usar los EPPs exigidos en el sitio de acuerdo a los riesgos propios de cada lugar de trabajo.
- Cuando se realicen trabajos en altura o cerca de excavaciones y pendientes pronunciadas, se contará con un sistema de protección contra caídas de acuerdo a los estándares del proyecto.
- Durante la presencia de tormentas eléctricas el personal seguirá estrictamente el estándar del proyecto.
- Cuando estén realizando trabajos en lugares alejados contarán con una movilidad disponible durante todo el turno; además de una radio o teléfono. El supervisor de los trabajos difundirá la ubicación del refugio más cercano a todo el personal antes del inicio de trabajos.
- Todos los materiales peligrosos o sustancias químicas contaran con su respectiva MSDS (hoja de seguridad del producto); los usuarios interpretaran cabalmente esta información y estará incluida en el análisis de la actividad.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.
- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.

- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.

- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 y CO-PE-1PE326-MA-PN-004).

- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.

- Todo accidente o incidente ambiental debe ser informado de inmediato de ocurrido al responsable del área de Seguridad y del área de Medio Ambiente del Proyecto.

- Derrames y Contingencias:

  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).

  - En donde se desarrolle la actividad se deberá contar con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.

  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.

  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo01 Registro de Aprobación de Roca.

- Anexo N° 02: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo02 Control de Tamaño por Gradación de Roca y Diámetro Nominal.

- Anexo N° 03: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo03 Análisis de Tamaños de Partículas Natural y Artificial de Materiales (ASTM D5519-13)

- Anexo N° 04: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo04 Registro de Roca de Canteras para Transporte

- Anexo N° 05: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo05 Registro de Cierre de Acopios Liberados

- Anexo N° 06: CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo06 Registro de Liberación de Ensayos de Calidad de Roca.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo01 Registro de Aprobación de Roca*

OHLA Perú	REGISTRO DE APROBACIÓN DE ROCA "ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo01 Revisión: 01 Fecha: 11-01-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**N° CORRELATIVO:**	
CLIENTE:	**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**SUB-CONTRATISTA:**	
SISTEMA: -	**SUB-SISTEMA:** -		**FECHA:**	
CUI: -	**N° PROYECTO:** -	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:** RÍO CHICAMA	**PLANO REF.:**

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: _____

CANTERA: _____

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1	El material es extraído de canteras aprobadas del proyecto.				
2	Conformidad de dimensiones de roca según EE.TT del proyecto:				
	- Las dimensiones corresponden a Roca Tipo I (0.20m-0.85m)				
	- Las dimensiones corresponden a Roca Tipo II (0.32m-1.36m)				
	- Las dimensiones corresponden a Roca Tipo III (0.48m-2.04m)				
3	Angularidad adecuada de roca.				
4	Roca sólida y no deleznable.				
5	El material cumple con las exigencias del proyecto.				
6	Cuenta con ensayos de laboratorio aprobados.				
7	Otros.				

DATOS DE CAMPO:

(*) Interferencia:

- Volúmen extraído: _____
- Tipo de Roca: _____
- Uso: _____
- Dimensiones: _____

- PLANO Y ESQUEMA **SI** ☐ **NO** ☐

- ADJUNTO: _____

OBSERVACIONES / COMENTARIOS

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 02: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo02 Control de Tamaño por Gradación de Roca y Diámetro Nominal*

OHLA Perú	CONTROL DE TAMAÑO POR GRADACION DE ROCA Y DIAMETRO NOMINAL	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo02
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Revisión: 00 Fecha: 26-09-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)		N° CORRELATIVO:	
CLIENTE:		CONTRATISTA: OBRASCON HUARTE LAIN S.A	SUB-CONTRATISTA:	
SISTEMA: -		SUB-SISTEMA: -	FECHA:	
UBICACION:		ESTRUCTURA:		
CUI: -	N° PROYECTO: -	N° PAQUETE:	CUENCA:	PLANO REF.:
ACTIVIDAD:			PROGRESIVA:	
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:				

	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
INDICE DE PLANARIDAD			

N° MUESTRA	Largo (a) (m)	Ancho (b) (m)	Espesor (c) (m)	Ubicación	INDICE DE PLANARIDAD
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Graduacion de la Roca	Cantidad de Rocas	Graduacion Obtenida (%)	Graduacion Requerida (%)
Entre 0.20 m y 0.85 m			
Entre 0.32 m y 1.36 m			
Entre 0.48 m y 2.04 m			
Mayor a 2.04 m			
TOTAL			

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 03: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo03 Análisis de Tamaños de Partículas Natural y Artificial de Materiales (ASTM D5519-13)*

OHLA Perú	ANÁLISIS DE TAMAÑOS DE PARTÍCULAS NATURAL y ARTIFICIAL DE MATERIALES (ASTM D5519-15)	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo03
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Revisión: 00
		Fecha: 26-09-2023
		Página: 1 de 1

PROYECTO/PAQUETE: _____ APROBADO POR: _____
SUBCONTRATISTA: _____ FECHA: _____
CUI: _____ DOCUMENTO DE REFERENCIA: _____
UBICACIÓN _____ N° CORRELATIVO: _____
INSPECCIONADO POR: _____ PAGINA: _____

DATOS DE MUESTRA

Material: _____ N° de Particulas Total: _____
Ubicación: _____ Metodo de Prueba: _____
Cantera: _____ Tamaño Máximo: _____
Localización: _____ Uso: _____

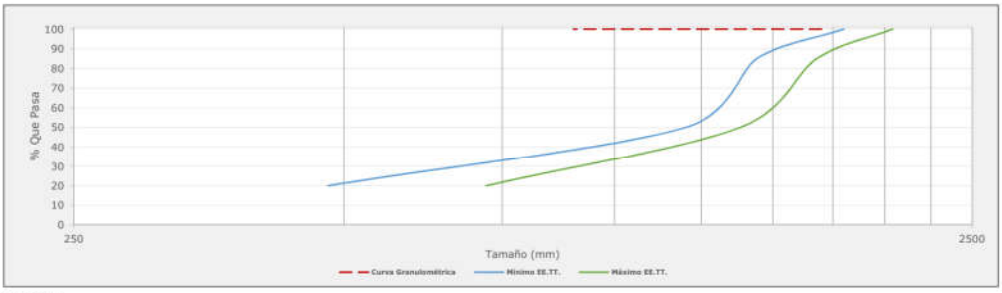
TAMIZ (Plg)	ABERTURA (mm)	NUMERO DE PARTICULAS	VOL. DE PIEDRA (m³)	PESO RETENIDO (kg)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUM.	% QUE PASA	ESPECIFICACIÓN MAX	ESPECIFICACIÓN MIN	OBSERVACIONES
80	2000.000									
78	1950.000									
76	1900.000									
74	1850.000									
72	1800.000									
70	1750.000									
68	1700.000									
66	1650.000									
64	1600.000									
62	1550.000									
60	1500.000									
58	1450.000									
56	1400.000									
54	1350.000									
52	1300.000									
50	1250.000									
48	1200.000									
46	1150.000									
44	1100.000									
42	1050.000									
40	1000.000									
38	950.000									
36	900.000									
34	850.000									
32	800.000									
30	750.000									
28	700.000									
26	650.000									
24	600.000									
22	550.000									
20	500.000									
18	450.000									Control Tests:
16	400.000									
14	350.000									Record Tests:
12	300.000									
10	250.000									
8	200.000									
6	150.000									
< Nº 200	FONDO									

MÉTODO:

% PASA	DIÁM. (cm)	EE.TT.	CONDICIÓN
100 %			
85 %			
50 %			
20 %			
0 %			

PESOS DE CORRECCIÓN DE SUELO

Peso Total del Material		Kg
Peso Específico del Material		Ton/m³
Peso de suelo seco > 3"		gr.
Peso de suelo seco < 3"		gr.
Peso de suelo seco > Nº 4		gr.
Peso de suelo seco < Nº 4		gr.
Muestra: Fracción seca < 3"		gr.
Muestra: Fracción seca < Nº 4		gr.



OBSERVACIONES: _____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 04: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo04 Registro de Roca de Canteras para Transporte*

OHLA Perú	REGISTRO DE ROCA DE CANTERAS PARA TRANSPORTE "ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo04 Revisión: 00 Fecha: 15-11-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO:	DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)		**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A	**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA: -		**SUB-SISTEMA:** -	**FECHA:**
CUI: -	**N° PROYECTO:** -	**CUENCA:**	**PLANO REF:**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: _____

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

TIPO DE ACTIVIDAD: _____

TIPO DE ROCA: _____

NOMBRE DE CANTERA: _____

NÚMERO DE ACOPIO: _____

N° VOLQUETES / ENVIOS DÍA: _____

2. VERIFICACIÓN DE CANTERA

DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A
1. Identificación de Cantera Conforme			
2. Estudio de Cantera Conforme Aprobado para Producción de Material			
3. Material de Zona de Corte / Explotacion Apto Según Requerimientos del Proyecto			
4. Producción de Material Adecuada			
5. Otros:			

3. VERIFICACIÓN DE MATERIAL DE CANTERA

DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A
1. Limpieza del Material Visiblemente - Conforme			
2. Graduación del Material Según EE.TT. - Conforme			
3. Densidad de Roca ASTM D7263 - Conforme			
4. Durabilidad al Sulfato de Sodio ASTM C88 - Conforme			
5. Resistencia a la Compresion No Confinada (UCS) ASTM D2938 - Conforme			
6. Abrasión Los Angeles ASTM C535 - Conforme			
7. Gravedad Específica y Absorción ASTM D6473 - Conforme			
8. Estudio Petrográfico - Microscópico de la Roca ASTM C1721 - Conforme			

4. VERIFICACIÓN DE ACOPIO

DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A
1. Acopio Cuenta con el Nombre de la Cantera			
2. Indentificación del Número de Acopio			
3. Estado de Acopio (Aprobado)			
5. Se Realizaron los Ensayos Correspondientes en Presencia del Supervisor y/o según EE.TT del proyecto.			
6. Documentación de Liberación Enviada al Supervisor			
7. El Acopio fue Verificado y Aprobado por el Supervisor			

5. VERIFICACION DEL TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A
1. El trasporte Cuenta con la Guía Correctamente Identificada Según Procedimiento de Transporte			
2. Transporte Pesado Adecuadamente			
3. El Peso Total del Volumen de Carguío no Sobrepasa la Cantidad de Acopio Liberado.			
4. Las balanzas Cuentan con Certificado de Calibración Vigente			
5. Otros:			

Observ. y/o Comentarios: _____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 05: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo05 Registro de Cierre de Acopios Liberados*

OHLA Perú	REGISTRO CIERRE DE ACOPIOS LIBERADOS	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo05
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Revisión: 00 Fecha: 14/11/2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRU (PAQUETE 9R-06)			**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A	**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA: -		**SUB-SISTEMA:** -	**FECHA:**
CUI: -	**CUENCA:**	**N° PAQUETE:**	**PLANO REF.:**

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

TIPO DE MATERIAL : _____

REF. N° NPI : _____

NOMBRE DE CANTERA: : _____

NÚMERO DE ACOPIO : _____

TOTAL VOLQUETES ENVIADOS : _____

2. CIERRE DE ACOPIOS DE ROCA

DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A
1. Se tiene todos los registros de envió de material firmados por la contratista y supervisión de calidad.			
2. Se cuenta con todas las guías correspondiente del acopio			

Observaciones: _____

3. VOLUMEN DE MATERIAL ENVIADO

DESCRIPCIÓN	m3	TN (neto)	N/A
1. Volúmen Aprox. aprobado con protocolo topográfico:			
2. Volúmen despachado a obra.			
3. Volúmen observado			

Observaciones: _____

Comentarios: _____

Aceptación: ☐

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 06: *CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo06 Registro de Liberación de Ensayos de Calidad de Roca*

OHLA Perú	REGISTRO LIBERACIÓN DE ENSAYOS DE CALIDAD DE ROCA	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo06
	"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9R-06)"	Revisión: 00 Fecha: 15-11-2023 Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRU (PAQUETE 9R-06)			**N° CORRELATIVO:**
CLIENTE:		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A	**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA: -		**SUB-SISTEMA:** -	**FECHA:**
CUI: -	**CUENCA:** RÍO CHICAMA	**N° PAQUETE:**	**PLANO REF.:**

DATOS DE CAMPO:

- **NOMBRE DE CANTERA:** _____
- **TIPO DE ROCA:** _____
- **UNIDAD LITOLÓGICA:** _____
- **DIMENSIONES:** _____
- **COORDENADAS:** _____

ENSAYOS REQUERIDOS Y RESULTADOS:

				CONDICIÓN	
ITEM	**ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE ROCA**	**EE.TT**	**RESULTADO**	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
1	Estudio Petrográfico - Microscópico de la Roca de acuerdo con la norma ASTM C1721	Cada 20000ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: Roca Ígnea.			
2	Abrasión los Ángeles de acuerdo con la norma ASTM C535	Cada 20000Ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: menos de 40% de pérdidas en peso después de 500 revoluciones			
3	Compresión no confinada (UCS) de acuerdo con la norma ASTM D2938	Cada 20000Ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: mayor a 250Kg/cm²			
4	Durabilidad (Sulfato de Sodio) de acuerdo con la norma ASTM C88	Cada 20000Ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: No mayor al 10%			
5	Gravedad Específica y Absorción de acuerdo con la norma ASTM D6473	Cada 20000Ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: - La gravedad específica no debe ser menor a 2.60. - La Absorción no debe ser mayor al 2%.			
6	Densidad de acuerdo con la norma ASTM D7263	Cada 20000ton se realizará un nuevo ensayo. Criterio de aceptación: No menor a 2600Kg/cm³.			
7	Otros.				

PLANO Y ESQUEMA ADJUNTO: SI NO

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

_____
_____
_____
_____
_____

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	**Nombre:**	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo:	**Cargo:**	**Cargo:**	**Cargo:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**	**Fecha:**

Anexo N° 34

“Procedimiento Operativo Integrado de Obras Preliminares”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 008

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Construcción Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Obras Preliminares

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Enero 2023	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se actualizaron firmas de revisión y aprobación en la caratula del documento. Se actualizó la sección “Definiciones”. En la sección 3 se actualizó y añadió roles y responsabilidades. En la sección 4.3 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica.

Documentación relacionada y aplicable

Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000021_R02	ISW Guía de Garantía Técnica - Geología, Geomorfología, Geotécnica, Topografía.
999969-UKD001-000-XX-SD-GL-000001_R04	Estándares de Datos Geoespaciales.
ISO 9001:2015	Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental - Requisitos
ISO 45001:2015	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo-Requisitos
CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
CO-PE-1PE326-MA-PN-001	Plan de Gestión Ambiental Río Chicama
CO-PE-1PE326-MA-PN-002	Plan de Gestión Ambiental Río Virú
CO-PE-1PE326-SS-PN-001	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
CO-PE-1PE326-SS-PN-002	Plan de Preparación y respuestas a Emergencias
CO-PE-1PE326-QA-EA-001	Requisitos de Calidad para Subcontratistas
CO-PE-1PE326-HS-EA-001	Requisitos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente para Subcontratistas y Proveedores

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.

Definiciones

Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Altimetría	Determinación de las cotas de los diferentes puntos del terreno, con respecto al plano horizontal de comparación, el cual, aunque puede ser tomado a una altura arbitraria, en general se relaciona con el plano horizontal teórico formado por el nivel medio del mar (NMM).
Azimut	Angulo que forma una línea con la dirección Norte-Sur, medida de 0° a 360° en el sentido de las manecillas del reloj.
Bench Mark (BM)	Puntos de control vertical materializados en estructuras bien identificadas en el terreno mediante diferentes tipos de monumentos, cuya elevación en metros está referida a la red de nivelación nacional o datum vertical nacional asociado al geoide (NMM).
Chequeo de equipos de topografía	Consiste en realizar operaciones de campo con los equipos de topografía de tal manera que se pueda determinar posibles errores que puedan presentarse en los equipos.
Control topográfico	Conjunto de actividades encaminadas a comprobar que el equipo continúe midiendo de manera correcta, y se mantengan las precisiones dadas por el fabricante. Estas verificaciones se determinarán con protocolos cumplimentados in situ, obteniendo evidencias de actividades desempeñadas.
Cota	Cifra que representa la altitud de un punto con respecto a la superficie del nivel de referencia.
Distancia real o natural	Es aquella distancia que se consigue recorriendo fielmente el trazo de un punto a otro sobre el terreno, es decir, se tiene en cuenta todas las irregularidades de la superficie terrestre.
Distancia geométrica	Es la distancia de la línea que va desde el punto del suelo donde se encuentra el instrumento topográfico hasta el punto del suelo donde se sitúa el prisma o mira; es decir, la longitud de la recta que une los puntos extremos de un alineamiento (sin tener en cuenta el relieve del terreno).
Distancia inclinada	Es la distancia de la línea que va desde el eje de giro del anteojo hasta el centro del prisma.
Distancia reducida o topográfica	Es la proyección de la distancia geométrica sobre un plano horizontal, es lo que se denomina propiamente como distancia topográfica, medir esta distancia es el objeto de la planimetría se puede obtener matemáticamente a partir de una de las otras dos distancias siempre y cuando nos aporten los suficientes datos.
Estación total	Es un instrumento electrónico de medición, que indica la posición y elevación de un punto en cualquier superficie terrestre (X, Y, Z), referenciándose desde otro punto establecido; utilizando rebote de señal a través del sistema de prisma.
Geodesia	Es el estudio de la forma y dimensiones de la tierra, considerándola en su totalidad. Se ocupa principalmente de su medida, para este fin se apoya en la tecnología actual.
Georreferenciación	Es la determinación de la posición de un elemento natural de la superficie terrestre (representado mediante punto, vector, área, volumen en el mapa) en un sistema de referencia espacial, siendo el sistema actual vigente en Perú el WGS84, proyección Universal Transversal Mercator (UTM).
Levantamiento topográfico	Conjunto de operaciones ejecutadas sobre un terreno con los instrumentos adecuados para poder elaborar una correcta representación gráfica o plano. Este plano resulta esencial para situar correctamente cualquier obra que se desee llevar a cabo, así como para elaborar cualquier proyecto técnico.

Definiciones

Nivel topográfico	También llamado nivel óptico o equialtímetro, instrumento que tiene como finalidad la medición de desniveles entre puntos que se hallan a distintas alturas o el traslado de cotas de un punto conocido a otro desconocido
Operatividad de equipos	Actividad de verificación en campo del estado de precisión en las operaciones de cada instrumento topográfico a ser empleado en los trabajos de trazo y replanteo.
Plan de Inspección y Pruebas (PIP)	Documento específico de cada unidad de obra sometida a control de calidad en el que se definen específica y detalladamente dichos controles. Para cada punto de inspección, se definirá la documentación de referencia, los responsables de realizar el control y su seguimiento, las verificaciones, inspecciones y pruebas o ensayos a realizar, el método de inspección y los equipos empleados, la frecuencia, los criterios de aceptación y los registros de control asociados.
Punto de referencia físico o monolito (P.R.)	Punto de referencia sobre un objeto fijo cuya elevación es conocida y desde la cual se pueden determinar otras elevaciones. También llamado banco de nivel.
Red geodésica	Conjunto de puntos denominados vértices, materializados físicamente sobre el terreno, de posición conocida tanto en términos absolutos como relativos ligados a un marco de referencia común.
Replanteo topográfico	Es el traslado de los puntos de un plano al terreno. Conjunto de actividades necesarias para trasladar la información del plano al terreno en tamaño natural, según las indicaciones de los planos, marcando los puntos fundamentales que definen la ubicación y los niveles necesarios para la ejecución de la obra.
Topografía	Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.
Trazo	Es la delimitación del replanteo topográfico.
Universal Transversal Mercator (UTM)	Sistema de proyección cartográfico que es utilizado como sistema de Georreferenciación. Es un sistema conforme donde la transformación de datos espaciales al plano no produce deformaciones angulares. Solo en distancia. Y estas se corrigen aplicando el Coeficiente de Anamorfosis Lineal (k)

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:……
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Obras Preliminares 1

1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 7
3.3. Gerente de Diseño 8
3.4. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.5. Topógrafo (Subcontratista) 8
3.6. Operador de Equipos (Subcontratista) 9
3.7. Trabajadores (Subcontratista) 9
3.8. Vigía (Subcontratista) 9
4. RECURSOS 9
4.1. Equipos 9
4.2. Herramientas y Materiales 10
4.3. Equipos de Protección Personal (EPPs) 10
4.4. Personal 11
5. PROCEDIMIENTO 11
5.1. Requisitos 11
5.2. Actividades Previas 12
5.3. Actividades de Ejecución 12
5.3.1. Construcción de accesos 12
5.3.2. Mantenimiento de accesos 13
5.3.3. Conformación de ataguías 14
5.3.4. Movilización y desmovilización de equipos a obra 14
5.3.5. Construcción de campamentos (tallares, almacenes y oficinas) 15
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 15
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 17
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 18
9. ANEXOS 19

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo, establecer los lineamientos para la realización de trabajos preliminares como la habilitación de instalaciones (oficinas, talleres, almacén y laboratorio), movilización y desmovilización de personal y maquinaria pesada, mejoramiento/ mantenimiento de caminos de accesos y habilitación de plataformas con el fin de dar inicios a las actividades del proyecto de forma segura y eficiente, acorde con los requisitos del Cliente y los estándares de OHLA en el proyecto de "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al trabajo del personal de OHLA y Subcontratistas del proyecto "Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)".

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Gerente de Diseño

- Proveerá los planos de diseño con sus respectivos detalles y secciones.
- Mantener instruido al personal de supervisión de obra con toda la información técnica que esté disponible y que requieran para su trabajo.
- Mantener informado a todo el personal encargado del proyecto, ante cualquier modificación o cambio de revisión de los planos.

3.4. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Garantizar que todos los materiales y equipos incorporados a la construcción de obras preliminares cumplan con los requisitos del contrato.
- Velar que las actividades relacionadas con la construcción de obras preliminares se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar que se efectúen las inspecciones de calidad asociadas al presente procedimiento.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por construcción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última revisión).
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.5. Topógrafo (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para la ejecución de los trazos y dimensiones de la excavación.
- Deberá verificar antes y después de la excavación, que las dimensiones cumplan lo indicado en los planos.

3.6. Operador de Equipos (Subcontratista)

- Revisará y verificará que su equipo esté en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.
- El operador de camión grúa realizará los izajes según lo indicado por el rigger, quien será el responsable de las maniobras a realizar.

3.7. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen) para obtener sus autorizaciones individuales.

3.8. Vigía (Subcontratista)

- Persona entrenada, con la responsabilidad de dirigir y resguardar el tránsito vehicular dentro de la zona de trabajo.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Equipos

Cada cuadrilla contará con todo o parte del siguiente equipo, dependiendo de los trabajos que esté realizando en el momento:

- Tractor.

- Cisterna.
- Motoniveladora.
- Rodillo.
- Excavadora.
- Retroexcavadora.
- Volquete.

4.2. Herramientas y Materiales

Se proveerá suficiente material adecuado para el estacado y marcado. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles:

- Lampas.
- Picos.
- Buggies.
- Barretas.
- Tubería metálica/HDPE corrugada.

4.3. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).

4.4. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal estará constituido por:

- (01) Supervisor de Producción.
- (01) Encargado.
- (01) Operario de retroexcavadora.
- (01) Operario de excavadora.
- (01) Operario de cisterna.
- (01) Operario de tractor.
- (01) Operario de motoniveladora.
- (01) Operario de rodillo.
- (01) Operario de volquete.
- (03) Ayudantes.
- (02) Vigías.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Requisitos

- Se deberá usar documentos (planos, documentos de cambio y especificaciones) aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación, timbre de copia controlada y timbres de nota de cambio si éste fuese necesario.
- Se deberá conocer los sistemas de Seguridad y Calidad informados por la empresa, para el desarrollo de la buena gestión en el Proyecto.
- Se debe promover la responsabilidad individual para el trabajo bien hecho, de manera que cada trabajador este incentivado y comprometido con su actividad y que tenga los medios para conseguirla.
- Los registros de recepción serán desarrollados y orientados como respaldo de los paquetes de entrega que serán hechos al cliente.

5.2. Actividades Previas

Antes de cada inicio de jornada se realizará las siguientes actividades:

- Revisar las actividades programadas del día.
- Verificación de la operatividad del equipo topográfico.
- Participar en la charla de seguridad de 5 minutos.
- Elaborar el análisis de seguridad en el trabajo (AST).

5.3. Actividades de Ejecución

5.3.1. Construcción de accesos

- Antes de iniciar cualquier excavación en accesos deberá realizar el levantamiento topográfico para la aprobación del Contratista y la supervisión. Los trabajos de topografía deben realizarse de acuerdo al procedimiento CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico.
- Se realizará el trabajo de desbroce y remoción de suelo vegetal, con el fin de proporcionar una superficie de terreno limpia.
- Las excavaciones y rellenos serán como lo mencionado en el procedimiento CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Movimiento de Tierras.
- Los materiales que se empleen en la construcción de acceso nuevo y plataformas se harán con material propio, excedente de corte o transportado de cantera, debiendo ser de tipo granular clasificado como suelos tipo: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-5 y A-3, deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.
- En los trabajos de colocación de alcantarillas en los accesos temporales, se tendrá en cuenta el corte o desvío temporal del agua del rio en las zonas donde se amerite.
- Esta actividad implica trabajos de maquinarias, equipos en movimiento para lo cual el área de trabajo debe estar debidamente señalizada y segregada de personal ajeno a la actividad.
- Se conformará el área con un tractor, de ser necesario, se utilizará una excavadora. El material excedente se eliminará utilizando volquetes hasta el DME autorizado.
- Se conformará, nivelará y compactará el terraplén con tractor, motoniveladora, cisterna de agua y rodillo liso. De ser necesario, se utilizará una excavadora o

retroexcavadora para la construcción de zanjas de coronación o cunetas pluviales y bermas de protección.

- Se colocará una capa de material granular (grava-arena) de 0.2 m de espesor. El material para la capa de rodadura debería ser un material granular, transportado con volquetes y se descargará en las áreas indicadas, extendiéndose o conformado por un tractor sobre orugas y/o una motoniveladora y compactado con un rodillo listo y un camión cisterna de agua.

- El encargado de frente deberá coordinar con el operador de la máquina, todo mediante comunicación vía radial e informar cualquier cambio de indicaciones relacionado a la actividad.

- Toda construcción de plataforma y/o accesos, se realizarán de acuerdo a un diseño de plano o especificaciones técnicas según sea el caso (Oficinas, talleres, almacén, laboratorio, polvorín, etc.).

- Todas las plataformas y/o accesos del Proyecto que se intervengan serán regados periódicamente de acuerdo de la necesidad del estado en que se encuentre y en el caso que lo requiera.

- Se seguirán los lineamientos de Medio Ambiente vinculados a las actividades en cuestión.

5.3.2. Mantenimiento de accesos

- Mantenimiento de desvíos que sean necesario para facilitar las tareas de construcción y asegurar la transitabilidad continua de los usuarios.

- El control de emisión de polvo en todos los accesos existentes y de los desvíos habilitados al tránsito, dentro del área del proyecto. El Subcontratista deberá proporcionar equipo adecuado y agua para el mantenimiento razonable de control de emisión de polvo causado por los vehículos, será aplicado en todo momento en que se produzca polvo. Para controlar la emisión de polvo el Subcontratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados y aceptados por El Contratista.

- Mantenimiento de los accesos de circulación habitual de animales domésticos y silvestres a la zona de pastoreo y abrevadero, si estuviera afectado por la obra.

- Limpieza de cunetas y cualquier sistema de conducción de aguas superficiales. Entiéndase como limpieza, aquellas actividades destinadas a la eliminación de todo material inorgánico (botellas plásticas de vidrio, bolsas de cualquier material, papeles, etc.) y de todo material orgánico (desechos de fruta, verduras, vegetación existente en la zona del derecho de vía) que se pueda acumular o enraizar en las estructuras de obras de arte y drenaje (cunetas, zanjas de coronación y drenaje y cualquier sistema de conducción de aguas superficiales)

interrumpiendo el flujo normal del agua.

- Las cunetas sin revestir, se efectuará la limpieza sin modificar la sección original, cualquier excavación que se realice, la reposición a los niveles originales será por cuenta del Subcontratista.

- Durante periodos de lluvias el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberán incrementarse, no permitiéndose acumulación de agua en la plataforma de las vías para la circulación.

5.3.3. Conformación de ataguías

- Se trata de construir un recinto de muros con el mismo material del cauce para dirigir el agua superficial hacia la margen contraria y/o hacia el centro donde no impida la ejecución de los trabajos.

- La ataguía deberá ser mantenida sin filtraciones considerables, rajaduras o erosionadas por el paso del agua y que estos defectos ocasionen inundaciones a las áreas de trabajo.

5.3.4. Movilización y desmovilización de equipos a obra

- Se tendrá en cuenta la evaluación para el transporte de equipos en cama baja de acuerdo a la distancia y la necesidad del Proyecto.

- Durante la actividad de carga de equipos pesados, el operador de la cama baja deberá ubicarse y parquear en un lugar seguro y amplio, luego apagará el equipo, bloquear y retirar la llave del equipo luego procederá a colocar sus conos y tacos.

- Una vez que la cama baja se encuentre estacionado y parqueado se procederá a continuar con la carga del equipo, el área deberá estar despejado de personal ajeno a la actividad.

- El responsable del trabajo coordinara con el operador de la cama baja y el operador del equipo a cargar, para lo cual ambos operadores se comunicarán vía radial durante el proceso de la carga.

- El operador de la cama baja se ubicará en un punto visible y mantendrá una distancia prudente para coordinar con el operador del equipo cuando se realice la carga del equipo.

- Esta actividad implica trabajos de equipos en movimiento para lo cual el área debe estar libre y despejada, debidamente señalizada y segregada de personal ajeno a la actividad.

- En el caso de la movilización y desmovilización de equipos, no se permite el

traslado de personas dentro de la cabina como pasajeros.

- El traslado de las camas baja debe ser ploteadas (custodiados) por camioneta, con señales visibles de maquinarias pesadas y carga ancha.

5.3.5. Construcción de campamentos (tallares, almacenes y oficinas)

- El campamento estará ubicado en el lugar señalado en los a planos entregados por el contratista, cercano a las zonas donde esté concentrado o donde sea más intenso el trabajo.

- Deberá contar como mínimo requisito, con los siguientes ambientes: Oficinas, almacén, talleres, servicios higiénicos, depósito para materiales, combustibles y lubricantes, comedor, estacionamiento de vehículos y equipos y cerco perimétrico.

- Se podrán emplear materiales recuperables en todo o en parte de las construcciones e instalaciones ya que éstas serán desarmadas y/o demolidas al final de la obra.

- Respecto a las normas y especificaciones para su campamento, el Subcontratista podrá adoptar los que considere convenientes, cumpliendo con los dispositivos legales para construcción civil, pero será necesaria la aprobación de El Contratista, debiéndose tener en cuenta las áreas mínimas para el servicio del personal técnico, administrativo y obrero. En cada caso se tendrá presente los adecuados y suficientes servicios higiénicos, así como la dotación de agua potable y energía eléctrica para el personal y la construcción de ambientes destinados a comedor de obreros y comedor de empleados.

- El Subcontratista colocará cercos de seguridad alrededor de los campamentos previstos y los carteles de identificación de las obras en dichos lugares y en los accesos de acceso más importantes al lugar de las obras.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento y documentos que formen parte de la obra.

- Todos los controles descritos en el Plan de Inspección y Pruebas (PIP) de obras preliminares deberán cumplirse. Previo a ello, los trabajos deben haberse ejecutado de acuerdo con los planos aprobados para construcción.

- Se revisarán todos los equipos de calidad con los certificados de calibración, vigencia al momento de su uso, y su respectiva trazabilidad de calibración.

- A partir de los puntos de referencia establecidos para cada área del proyecto se realizarán todas las actividades de control topográfico del proyecto que incluye movimiento de tierras y obras civiles en todas las áreas y para todos los trabajos.
- Se verificará y confirmará el cumplimiento de las dimensiones y ubicación de todas las estructuras durante la construcción de acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción.
- Se realizará controles topográficos para monitorear los niveles durante la actividad de excavación.
- Antes de la colocación de relleno se realizará el control topográfico del volumen y nivel final.
- Las tolerancias en desviaciones para el trazo y replanteo de acuerdo a EG-2013, son:
  - Georreferenciación: H: 1:100.000; V: ±5 mm.
  - Puntos de Control: H: 1:10.000; V: ±5 mm.
  - Puntos del eje, PC, PT, puntos en curva y ref.: H: 1:5.000; V: ±5 mm.
  - Otros puntos del eje: H: ±50 mm; V: ±100 mm.
  - Sección transversal y estacas de talud: H: ±50 mm; V: ±100 mm.
  - Alcantarillas, cunetas y estructuras menores: H: ±50 mm; V: ± 20 mm.
  - Muros de contención: H: ±20 mm; V: ±10 mm.
  - Límites para roce y limpieza: H: ±500 mm; V: --.
  - Estacas de subrasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm.
  - Estacas de rasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm.
- Las tolerancias en desviaciones para las diferentes estructuras, son:
  - Nivel de fondo de excavación en suelo normal y conformación de plataformas con relleno: +/- 50mm.
  - Nivel de fondo de excavación en roca: +/- 100mm.
  - Plomada de piso a piso en columnas: 1 en 200, +/- 10mm máximo.
  - Desviación de linealidad en cada superficie de los Elementos: 1 en 250, +/- 10mm máximo.
  - Dimensiones transversales de elementos incluyendo losas suspendidas. 1 en 200, +/-

5mm máximo.

- Espesor de las losas de piso: +25mm, -0 mm.
- Dimensiones horizontales de fundaciones: +50mm, -10mm
- Niveles de superficie en losas, parte superior de bases, pedestales y parte superior de muros: 1 en 250, +/- 5mm.
- Posición y tamaño de aberturas de losas y muros: +/- 20mm en posición y +/- 10mm en tamaño.
- Posición y proyección de cada perno de anclaje: +/- 3mm en posición y +10mm, -3mm en proyección.
- Distancia de centro a centro de dos pernos dentro de un grupo de pernos de anclaje: +/-6mm máximo.

- Todas las actividades indicadas en el ítem anterior deberán ser registradas en los formatos de control y aceptación que garanticen la puesta en práctica de este procedimiento:
  - CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico.
  - CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Movimiento de Tierras.
  - CO-PE-1PE326-PR-PR-007 Obras preliminares.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- Todos los operadores de equipos deberán pasar y aprobar el módulo de formación para la obtención de autorización interna, no se operará el equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce el funcionamiento.
- Todas las actividades que involucren la operación de un equipo, este debe contar con Check list de pre uso y procedimiento de trabajo.
- Los operadores realizaran el ATS (Análisis de trabajo seguro), al inicio de sus actividades.
- Cuando los factores climáticos no favorezcan la realización de las actividades como lluvias intensas se suspenderá esta actividad.
- El estacionamiento del equipo se hará sobre un piso uniforme con la finalidad de evitar caídas del equipo. No se realizará ninguna actividad si no se cuenta con el EPP adecuado.
- No se realizará ninguna actividad si los trabajadores no conocen los peligros y riesgos existentes en su lugar de trabajo identificados a través del ATS y de la información proporcionada por el supervisor, los cuales pueden afectar su salud y seguridad.

- En caso que la actividad sea insegura, el trabajador tiene toda la potestad de negarse a trabajar hasta que mejoren las condiciones.
- No se realizará ninguna actividad y se procederá a retirar de la zona a los trabajadores si se detecta un peligro de alto riesgo que atente contra la seguridad o salud dando aviso inmediato a la supervisión.
- No se realizarán trabajos en horario nocturno o cuando la visibilidad no lo permita.
- Las áreas de trabajo donde operen equipos deben estar debidamente señalizadas y delimitadas, debe haber restricción de tránsito de personal.
- Toda sustancia química debe contar con su respectiva hoja MSDS, Rombo NFPA y bandeja.
- Si se encuentra realizando labores en un ambiente donde hay niebla espesa que obstruyen su visibilidad se detiene la labor hasta que las condiciones de visibilidad sean aceptables.
- Cuando se planifique la realización de trabajos de alto riesgo tales como: trabajos en altura y trabajo de izaje, se debe obtener el permiso de trabajo de alto riesgo, y se debe contemplar todas medidas de prevención establecidas en el proyecto

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.
- Cubrir la tolva de vehículos de transporte de material para evitar la emisión de partículas durante el tránsito hacia los frentes de trabajo.
- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.
- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.
- Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, adoptando las medidas de manejo ambiental estipuladas en el instrumento ambiental.
- Se deberá realizar el registro del consumo de agua diario (m3) con la finalidad de realizar el balance hídrico y reportes posteriores a la autoridad competente, para el uso y fines de la actividad estipulado en el documento.
- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.
- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de

Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).

- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.
- Todo accidente o incidente ambiental debe ser informado de inmediato de ocurrido al responsable del área de Seguridad y del área de Medio Ambiente del Proyecto.
- Derrames y contingencias:
  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-011 / CO-PE-1PE326-MA-PR-012).
  - En donde se desarrolle la actividad se deberá con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción
  - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.
  - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares.

Anexo N° 01: *CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01: Obras Preliminares*

OHLA Perú	REGISTRO	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01
	CONTROL DE CALIDAD	Revisión: 01
	OBRAS PRELIMINARES	Fecha: 25-01-2024
		Página: 1 de 1

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)				**N° CORRELATIVO:**
EMPLEAD(		**CONTRATISTA:** OBRASCON HUARTE LAIN S.A		**SUB-CONTRATISTA:**
SISTEMA:		**SUB-SISTEMA:**		**FECHA:**
CUI:	**N° PROYECTO:**	**N° PAQUETE:**	**CUENCA:**	**PLANO REF.:**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	Cumple	No cumple	No aplica	OBSERVACIONES
1	Construcción de acceso nuevo				
2	Rehabilitación de accesos existentes				
3	Mantenimiento de accesos (L<15 km)				
4	Conformación de ataguía para desvío temporal de cauce de río				
5	Construcción de campamentos (talleres, almacenes y oficinas)				
6	Acondicionamiento de terrenos para DME y DMO				
7	Conformación de material excedente en DME y DMO				
8	Otros.				

Panel fotográfico

Descripción

Descripción

OBSERVACIONES / COMENTARIOS

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISIÓN	GERENTE DE PROYECTO
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo N° 35

“Procedimiento Operativo Integrado de Voladura en Superficie”

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 009

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Construcción Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Voladura en Superficie

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
Ivan Sanchez, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	X Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Uso Interno y Externo

Alcance:
Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	Mayo 2023	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. En la sección 3 se actualizaron los roles y responsabilidades.

Documentación relacionada y aplicable

CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
S/C	Especificaciones Técnicas
Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo-Art 21, 69
D.S 023-2017 EM	Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en minería que modifica al D.S 024-2016-EM
R.M 123-2020- SUCAMEC	Condiciones y Medidas de Seguridad de las instalaciones de almacenamiento de Explosivos
Directiva 010-2018 SUCAMEC	Destrucción de material pirotécnico
Directiva 223-207-SUCAMEN	Clasificación y Compatibilidad de los Explosivo y materiales relacionados

Definiciones

Accesorios de Voladura	Son dispositivos muy sensibles, utilizados para cebar cargas explosivas e iniciar la detonación de un explosivo.
Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones.
Accesorios de Voladura	Son dispositivos muy sensibles, utilizados para cebar cargas explosivas e iniciar la detonación de un explosivo.
Área de influencia de Voladura	Es el área en donde el material fragmentado o gases producidos por la voladura pueden causar daño a personas, a la propiedad o pérdidas al proceso. Para personas

Definiciones

	y animales se considera un radio de circunferencia mínimo de 500 metros y para equipos un radio de circunferencia de 300 metros. En ambos casos se tiene como centro el área de disparo dentro del cual no habrá persona alguna y equipos según sea el caso.
Canteras	Lugar de donde se extrae roca u otras materias primas de construcción.
Capataz de Voladura	Es el líder encargado de supervisar los trabajos de carguío de taladros y trabajos de voladura.
Amarre	diseño de detonación de los taladros
Anti chispa	Que no produce chispa por golpe o rozamiento. La madera, el bronce y el cobre son los materiales anti chispa más comúnmente usados en la preparación o cebado de cartuchos.
Área cargada con explosivos	Es el área donde se manipula material explosivo durante el proceso de carga de taladros en el frente de trabajo.
Área de voladura	El área donde el material volado o gases de una explosión pueden causar daño a personas a la propiedad o perdidas al proceso.
Booster	Explosivo de alta potencia, que es utilizado para iniciar la mezcla explosiva. Está compuesta de PETN y TNT.
Burden	Separación de los taladros de fila a fila.
Carga explosiva	Conjunto de sustancia explosiva con accesorio de voladura.
Carguío	Colocación de material explosivo ya sea en un taladro o contra el material que se va a hacer volar.
Cebo	Cartucho con sustancia explosiva de alto poder (dinamita, hidrogel o emulsión sensible) combinado con un fulminante (común, eléctrico o no eléctrico) o con un cordón detonante.
Cordón detonante	Compuesto por un alto explosivo llamado pentrita, el cual va cubierto de materiales sintéticos y fibras textiles que lo hacen flexible, impermeables y le da buena resistencia a la tensión. Es sensible al fulminante.
Explosivos	Son compuestos químicos de descomposición muy rápida y violenta, que reaccionan bajo la acción de un fulminante.
Supervisor de Perforación y Voladura	Ingeniero competente y calificado, encargado de los trabajos de perforación y voladura. Es el responsable de supervisar el almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos; así como liderar el proceso de voladura.
Detonador	Es un dispositivo (fulminante, cordón detonante, estopín eléctrico, cápsula detonante, espoleta, etc.), que contiene una carga detonante. Se le llama también explosivo iniciador pues se usa para activar una sustancia explosiva.
Detritos	Residuos de la disgregación de un cuerpo o material. (Para este caso material formado por la perforación).
Voladura	Operación que utiliza cargas explosivas para facilitar las operaciones de excavación, movimiento de tierras o las demoliciones.
Personal de Voladura	Son aquellos trabajadores pertenecientes a la Subcontratista, que cuentan con la respectiva autorización expedida por la SUCAMEC para ejecutar tareas de voladura, (transporte y manipulación de explosivos).
SUCAMEC	Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil. Institución gubernamental que se encarga de autorizar y controlar el uso de explosivos.
Espaciamiento	Separación existente entre taladro y taladro en una misma línea horizontal.
Vigía de Voladura	Personal capacitado, para realizar el despeje y cierre de vías durante el proceso de voladura.
Iniciador	Accesorios de voladura que permiten la detonación del explosivo.

Definiciones

Horario de disparo	Hora en que se efectúa la detonación.
Horario de Voladura	Horario en que se efectúa todo el proceso de voladura.
Malla	Diseño bajo el cual se efectuarán los taladros.
Mecha de seguridad	Artículo que consiste en un núcleo de pólvora negra de grano fino, rodeado por tejidos flexibles con una o más cubiertas protectoras externas. Cuando se enciende, se quema a una velocidad predeterminada sin efecto explosivo.
Mecha rápida	Accesorios de voladura que se quema progresivamente en su longitud con una llama externa en la zona de quemado; se usa para encender una serie de mechas de seguridad en una secuencia deseada.
Perímetro de Seguridad de Voladura	Circunferencia de radio de 500 metros que tiene como centro el área de disparo dentro del cual no habrá persona alguna dentro ni fuera de equipos. Para equipos sobre orugas y sobre ruedas (Excavadoras y Perforadoras), tractores de orugas, el perímetro será de 300 metros, y para los equipos que no figuren en esta lista el perímetro de seguridad es de 500 metros.
Personal Autorizado	Son aquellos trabajadores que ejecutan tareas de voladura, manipulan y transportan explosivos y cuentan con la debida autorización expedida por la DICSCAMEC.
Retardo	Accesorio de voladura que tiene un intervalo de tiempo de retardo muy preciso, este accesorio permite la reducción de las vibraciones por la salida secuencial.
Silencio radial	Significa que todas las comunicaciones quedan suspendidas una vez que se va a proceder a la ejecución del disparo.
Tiro cortado	Falla total o parcial del material explosivo en detonar según lo planificado. El término también se usa para describir al mismo material explosivo que no ha detonado.
Polvorín	Depósito donde se almacena explosivos.
Taco	Material empleado para confinar y sellar la carga explosiva dentro del taladro.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Proveedores y/o subcontratistas
☐ Administrativo	☐ Otros:.....
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Jefe de Canteras

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Voladura en Superficie 1

1. OBJETIVO 7
2. ALCANCE 7
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA 7
3.2. Gerente de Sitio 7
3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras 8
3.4. Supervisor de Voladura / Supervisor de Construcción (Subcontratista) 8
3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 9
3.6. Especialista de SSOMA 9
3.7. Capataz / Jefe de Grupo (Subcontratista) 9
3.8. Operario Manipulador de Explosivos (Subcontratista) 10
3.9. Vigía (Subcontratista) 10
4. RECURSOS 11
4.1. Personal 11
4.2. Equipos 11
4.3. Herramientas y Materiales 12
4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs) 12
5. PROCEDIMIENTO 13
5.1. Requisitos 13
5.2. Actividades Preliminares 13
5.3. Perforación Manual y Voladura (Cachorreo) 15
5.4. Desarrollo de la Actividad 15
5.4.1. Voladura 15
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 23
7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 24
7.1. Medidas de Seguridad para Trabajos de Voladura 25
8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 28
9. ANEXOS 29

1. OBJETIVO

El presente procedimiento contempla los parámetros de voladura que se presenten durante los trabajos de explotación de material de canteras para la obtención de roca y piedra para el proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para los proyectos de OHLA y para las asociaciones que se efectúen dentro de ésta, que involucren actividades de voladura para la obtención de material de cantera para la producción de roca o piedras en el proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD’s) y Certificados de Defectos (CDD’s) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Gerente de Construcción / Jefe de Canteras

- Difundir el presente procedimiento a los trabajadores con la debida anticipación.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo, identificar los peligros, evaluar los riesgos asociados e implementar las medidas de control necesarias para mitigarlos.
- Será responsable que el personal tenga el conocimiento y entrenamiento necesario para poder manipular y usar los equipos, herramientas y materiales que se requieran.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Responsable de la aprobación y validación de los protocolos de voladura, donde se aprueba la cantidad de explosivo a ser retirado por la Subcontratista, para cada trabajo de Voladura.

3.4. Supervisor de Voladura / Supervisor de Construcción (Subcontratista)

- Es responsable de aplicar, difundir y hacer cumplir el presente procedimiento.
- Es el responsable de la coordinación de la actividad con el Ing. Jefe de Construcción/Jefe de Canteras.
- Es el responsable de la evacuación de personas y equipos del radio de influencia, según el plano previamente establecido y aprobado por el área de Construcción de OHLA.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y de aplicar el DS 024-2016 EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM Art. 38, Obligaciones de los Supervisores.
- Autoriza la iniciación del proceso de Voladura de rocas con el uso de explosivos.
- Proveer a los trabajadores a su cargo con equipo de protección personal (EPP), asesorar y monitorear el cumplimiento del uso correcto de estos.
- Responsable de garantizar que el personal de manipulación de explosivos esté debidamente autorizado para realizar dichos trabajos, por parte de la SUCAMEC.
- Verificará el área a cargar según el plano establecido, de acuerdo a su evaluación autorizará el inicio del proceso de carguío de taladros.
- Inspeccionar frecuentemente las áreas próximas a los trabajos de voladura de rocas con la finalidad de evitar daños a la propiedad o a terceros.
- Ordenar el cierre y apertura de vías dando aviso radial a los vigías durante todo el proceso de Voladura, hasta terminar el protocolo con la liberación del área de influencia de los trabajos.

- Es responsable por su seguridad y la de su equipo.
- Verificar herramientas de trabajo necesarias y en buenas condiciones operativas.
- Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo, bajo su responsabilidad.

3.5. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Verificar que los procedimientos utilizados en campo estén debidamente aprobados.
- Controlar y asegurar la calidad de los explosivos en campo, el empleo de materiales certificados.
- Inspeccionar y auditar que las actividades relacionadas se cumplan de acuerdo al procedimiento establecido.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Verificar que todos los equipos de voladura cuenten con su certificado de calibración vigente.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.

3.6. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Identificar en el área de trabajo las condiciones de riesgo, asesorar en la implementación de las medidas de control y aplicar la ley 29783 Art. 69, Prevención de riesgos en su origen.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.7. Capataz / Jefe de Grupo (Subcontratista)

- Participar activamente en las charlas de 5 minutos, al inicio de la jornada.
- Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento a todo el personal a su

cargo.

- Participar en la elaboración del ATS, identificando los peligros y estableciendo las medidas de control.
- Evaluar las condiciones del área de trabajo e informar a su supervisor si existen condiciones inseguras antes de empezar la tarea o durante la tarea.
- Uso obligatorio de los equipos de protección personal para la tarea.
- Reportar inmediatamente la ocurrencia de incidentes.
- Ser responsable de su seguridad y de la de sus compañeros de trabajo.

3.8. Operario Manipulador de Explosivos (Subcontratista)

- Debe entender, cumplir y aplicar este procedimiento operativo integrado para la voladura en superficie.
- Llenar de forma conjunta con sus compañeros de trabajo el ATS y demás permisos aplicables al presente trabajo.
- Estar debidamente autorizado como manipulador de explosivos por la SUCAMEC.
- Encargado del transporte, manipulación, carguío y uso de los EMR y portar su fotocheck de autorización.
- Coordinar directamente con el capataz para los trabajos de perforación, Voladura y sobre las tareas a previas a realizar.
- Reportar de forma inmediata actos y condiciones sub estándares dentro del lugar de trabajo al Supervisor inmediato.

3.9. Vigía (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Es responsable del control de tránsito de los equipos de movimiento de tierras, así como el de vehículos livianos.
- Responsable de dar pase a los vehículos e indicar detención de los mismos con sus paletas de color verde de siga y de color rojo de alto de manera respectiva.
- Son responsables de informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Son responsables de inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP).

- Deben participar activamente en la realización del ATS (Análisis Trabajo Seguro), colocando su nombre y firma.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Inspeccionar las herramientas y codificarlas según cinta del mes.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, equipos y materiales.

4.1. Personal

El personal deberá ser suficientemente competente y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Topógrafo.
- Capataz / Jefe de Grupo.
- Operador de equipo.
- Operarios, oficiales y peones.
- Vigía.

4.2. Equipos

- Estación total.
- Prisma.
- Perforadora tipo Rockdrill.
- Compresora 750 CFM.

- Martillos manuales neumáticos.
- Radios portátiles Handy.
- Camionetas.
- Camión Furgón 5 Tn (Transporte de explosivos).

4.3. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- ANFO.
- Emulsión encartuchada.
- Fanel dual.
- Fanel CTD.
- Línea silenciosa.
- Booster.
- Cordón detonante.
- Paletas Siga/Pare.
- Wincha.
- Lampas.
- Regla de 3 m de longitud.
- Atacadores de madera de 6 m de largo x 3” de diámetro.
- Tubería PVC de 6 m de largo x 3” de diámetro.
- Yeso.

4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones y orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.

- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles rojos con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Traje Tyvek.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Kits antiderrames.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Requisitos

- Se deberá usar documentos (planos, documentos de cambio y especificaciones) aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación, timbre de copia controlada y timbres de nota de cambio si éste fuese necesario.
- El personal involucrado con la tarea deberá contar con la documentación requerida: difusión del PETS, charla de 5 minutos, ATS y los permisos necesarios para la actividad.
- Ante cualquier incidente (a la persona, al medio ambiente, al equipo y/o producción) se deberá detener los trabajos y reportar a Seguridad de OHLA, al Gerente de Proyecto, al Gerente de Sitio y a la Supervisión del Cliente, para evaluar las condiciones del incidente y autorizar que se reinicien las labores.
- Se debe instruir a todo el personal involucrado que, ante cualquier duda en la realización de los trabajos, deberá parar y preguntar a su Supervisor inmediato.
- En caso de que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión del Cliente y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

5.2. Actividades Preliminares

- Como labor inicial se hará el levantamiento topográfico de la cantera, actividad mediante la cual el topógrafo junto con su equipo de trabajo delimitará la zona de explotación, de acuerdo a los planos de canteras aprobados por la Supervisión. Esta delimitación puede realizarse mediante el uso de banderillas y/o estacas que sean fáciles de observar; teniendo cuidado de respetar las áreas de servidumbre indicadas en los planos.
- El objetivo de este levantamiento topográfico es también saber el volumen del material

disparado.

- Con esta información, el Supervisor de la subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura solicitará a Planeamiento/Ingeniería de la misma, los planos y la marcación en campo de los límites de banco en zonas de taludes finales.

- El diseño de la malla de perforación se realizará en gabinete. El supervisor de la subcontratista responsable del proceso de perforación y voladura deberá realizar el diseño, simulación y modelamiento de la voladura 48 horas antes del disparo

- La subcontratista plasmará los resultados de la simulación y se presentará el Protocolo de Voladura (ver anexo 01) por parte de la subcontratista 48 horas antes del disparo para su aprobación por parte de OHLA.

- Para el marcado de la malla de perforación en las plataformas, se deberá tener el área limpia, concluida la limpieza de la plataforma, el área de topografía plasmará en terreno la información alcanzada por el área de construcción, (ubicación de los taladros: coordenadas norte, este y elevación o cota).

- Se deberá instruir a todo el personal involucrado en la actividad para que respete el radio de fuego (20 m) así como también, que no deben colocarse detrás de los equipos o en los puntos ciegos del mismo, mientras éste se encuentre realizando la operación o en movimiento.

- Es importante que el personal involucrado en la tarea reciba un entrenamiento específico por parte del Supervisor de Campo, para que no haya desconocimiento por parte de los trabajadores del procedimiento, se deberá contar en campo con los registros de capacitación del procedimiento difundido.

- Al inicio de la jornada se dispondrán a los vigías en los puntos estratégicos evaluados en el recorrido de los volquetes, ellos contarán con sus paletas de pare y siga durante el día y varas luminosas de color verde y rojo, para el adecuado control del tránsito.

- Los vigías serán previamente capacitados, cada uno de ellos deberá estar certificado por el área SSOMA de OHLA, se deberá contar en campo con los registros de capacitación.

- La zona de trabajo será señalizada de acuerdo a los estándares de seguridad del proyecto (letreros, tranqueras, conos, cintas de seguridad).

- Se deberá realizar la verificación de taludes y plasmar las condiciones del talud en el check list de taludes, este deberá ser generado por una persona competente de la Subcontratista y verificado por OHLA.

- Para los trabajos de voladura, la manipulación de EMR únicamente está autorizado para el personal del Subcontratista, que cuente con la licencia de manipulador de explosivos (carnet SUCAMEC). El área de Seguridad del Subcontratista deberá mantener un log o

registro del personal autorizado para la manipulación de los EMR. OHLA tendrá acceso permanente a este registro.

- La presencia del supervisor de voladura deberá ser de manera constante durante los trabajos de carguío de explosivos.

- Se deberá realizar socialización con los centros poblados cercanos a los proyectos de voladura, como mínimo 48 horas antes de cada voladura.

5.3. Perforación Manual y Voladura (Cachorreo)

- Es el proceso de fragmentación con explosivos, que consiste en el diaclasamiento de bolonerías dispersa de gran diámetro en el cauce del río.

- La perforación para el cachorreo se realizará con martillo manual neumático y una compresora de aire.

- Se tiene que realizar taladros cortos de pequeño diámetro, usualmente de 1½" a 2" de diámetro, los cuales se perforan hacía el centro de gravedad de la roca a romper hasta una profundidad entre 1/3 a 2/3 del diámetro de la roca a fracturar, las cuales son disparadas con cargas mínimas de explosivo.

- Esta carga dependerá del tamaño y dureza de la roca, de su tenacidad, o si tiene planos de fractura pre existentes.

- El supervisor de voladura establecerá los límites dimensionales de la roca la cual será fragmentada por cachorreo, estas dimensiones están alineadas a los requerimientos del proyecto.

- Cabe mencionar que la ventaja del cachorreo es el uso de menor consumo específico de explosivo y menor ruido.

5.4. Desarrollo de la Actividad

5.4.1. Voladura

Presentación de protocolo de voladura - Pre-meeting y meeting de voladura

- La Subcontratista presentará el protocolo de Voladura 48 horas antes del disparo, con las firmas respectivas:

  - Ingeniero responsable del proceso de Voladura de la subcontratista.

  - Ingeniero de seguridad de la Subcontratista.

- La aprobación o desaprobación del protocolo la realizará OHLA, de forma inmediata, post verificación del protocolo de voladura.

- El protocolo de Voladura debe contener mínimamente.
  - Horario de disparo.
  - Factor de carga.
  - Diseño de carga por taladro.
  - Volumen a mover.
  - Distribución de taladros (planos de ubicación de taladros, longitud e inclinación).
  - Características de los taladros (tipos).
  - Secuencia de salida (retardos).
  - Plano de radio de influencia de voladura.
- Aprobado el protocolo de voladura y difundido, 24 horas antes de la voladura se realizará una reunión de coordinación (Pre-meeting), esta se llevará a cabo de manera virtual, el objetivo de esta reunión será definir los controles para llevar un proceso de voladura de manera segura. Los participantes en esta reunión serán:
  - Contratista.
  - Subcontratista operador de canteras.
  - Subcontratistas involucrados por el radio de influencia de voladura.
  - Cliente (opcional).
- Desarrollado el Pre-meeting y llegado a un acuerdo general de aprobación de la voladura, el día de la voladura entre las 11:00 am y 12:00 pm, se llevará a cabo una reunión presencial de coordinación (Meeting), entre el Contratista y las subcontratistas que se vean afectadas durante el proceso de voladura, deben estar presente los vigías de voladura para coordinaciones con respecto a su ubicación.

  El Supervisor de voladura se reunirá con el responsable de Producción del Contratista y otras sub contratistas para informar:
  - Ubicación final de los equipos.
  - Ubicación del personal.
  - Despeje de pobladores y animales si los hubiera.
  - Confirmación de Vigías de Voladura.

- Las áreas del Proyecto y/o subcontratistas ajenas a la operación que tengan que realizar trabajos circunstanciales en el área de Voladura deberán reportar su presencia al responsable de Producción del Contratista.

- Los horarios autorizados para efectuar disparos son: 12:30 - 15:00 horas.

- En lugares estratégicos definidos por seguridad y producción del Contratista y la Subcontratista, deben colocarse Letreros Informativos de Aviso de Voladura, donde se indica el lugar, fecha y hora del disparo, (estos letreros se deben colocar 24 horas antes del disparo).

Primado de taladros

- El Supervisor voladura, coordinará un día antes con el personal de voladura, indicando el o los proyectos que serán cargados y la prioridad entre ellos.

- Se delimitará el área que será cargada, con cinta roja, letreros y conos para evitar el ingreso a personas ajenas a la actividad del carguío. Solo personal de Voladura autorizado por la SUCAMEC puede estar trabajando en área de carguío.

- Se deberá de realizar el match de la medición de taladros el día que se realizará el carguío, anotando la profundidad en las estacas o etiquetas de los taladros, para su rápida identificación en campo, si hubiese taladros cortos se marcará el taladro con una chuta de piedras, se anotará también la altura de agua en los taladros.

- Las desviaciones encontradas durante la medición de los taladros serán reportadas directamente a supervisor de voladura.

- Si el taladro tiene mayor longitud que la de diseño, no igualar las alturas hasta la indicación del Supervisor de voladura.

- Repartir los accesorios de voladura cercanos al taladro a cargar (fanel y booster o iniciador).

- Cada booster será primado (se Inserta el fanel al booster), en el instante en que el taladro va a ser cargado.

- Una vez cargado el taladro con la carga de fondo (fanel más booster), el extremo de la manguera o cordón detonante en superficie debe ser asegurado a una roca o a la estaca de madera para asegurar que no se vaya a caer toda la prima al fondo del taladro.

Carguío de taladros

- El supervisor de voladura en función de la cantidad de agua establece el tipo de carguío (explosivo resistente al agua), este diseño debe estar contemplado en el protocolo de voladura.

- En los taladros secos no se tiene problemas en el carguío, por lo tanto, se debe colocar el explosivo (ANFO) en función de la carga diseñada.

- Se distribuirá el material a cargar en zonas seguras, manteniendo la distancia segura no menos a 50 metros de otros equipos (perforadoras).

- La distribución de la emulsión es contabilizada y se ubica en línea recta en el taladro a distancia igual o mayor a 0.5 metros de la boca de este, será siempre en posición vertical o parado, nunca echado (prohibido).

- El carguío de la carga de columna se realizará en función a lo estipulado en el protocolo de voladura y con el explosivo aprobado, sea ANFO o emulsión.

- Se deberá respetar la altura de carga establecida en el protocolo de voladura, para de esta forma no sobrepasar ni disminuir el factor de carga establecido.

- Culminado este proceso, se verificará la cantidad de accesorios usados, se realizará el match el consumo real versus el consumo presentado en el protocolo de voladura.

- Se entregará los accesorios sobrantes contados al encargado del transporte.

- En caso el taladro se encuentre con grietas o fracturada, teniendo el riesgo que se corte la línea, este se comunicará al Supervisor de voladura, para evaluar y si es el caso poder colocar una línea descendente más.

- De producirse caída de accesorios al interior del taladro, se comunicará al Supervisor voladura, asimismo de encontrar alguna anomalía de fabricación del accesorio, se identificará la caja, el número de lote y fecha de fabricación.

- Para casos con línea de pre-corte, el Supervisor de voladura deberá presentar el diseño de carga para estos taladros, este debe estar plasmado y aprobado en el protocolo de voladura.

Atacado de taladros

- Una vez que se haya terminado de cargar el explosivo en los taladros, se procederá a colocar el taco respectivo. Es decir, debe haber una indicación expresa del Capataz/Operario para iniciar el tapado de taladros en determinada área o fila de taladros.

- El material que se utilizará será el detrito o material granular y será colocado en el taladro de manera manual con la ayuda de palas o lampas.

- Cada vez que se coloque el taco se deberá tener especial cuidado con las rocas grandes que puedan ingresar al taladro y ocasionen cortes a la manguera fanel o al cordón si se usa como línea descendente.

- El taco deberá colocarse hasta el collar del taladro.

- Para casos con línea de pre-corte, el Supervisor de voladura deberá presentar el diseño del taco para estos taladros, este debe estar plasmado y aprobado en el protocolo de voladura.

Amarre superficial de la malla de voladura

- Confirmado la hora de Voladura, se procederá a realizar el amarre superficial con los retardos seleccionados y aprobados en el protocolo de voladura.

- Cada uno de los taladros serán conectados entre sí en función a la dirección de salida diseñada y aprobada en el protocolo de voladura.

- Cuando se ha finalizado el paso anterior el Capataz/Operario de Voladura o su asistente son lo que van a colocar los retardos de superficie (entre fila y fila), siguiendo el diseño de salida.

- Cada retardo que se ha colocado en la malla debe ser revisado, confirmando su posición y si está bien conectado.

- Cada vez que se manipule los retardos de superficie se debe tener muchísimo cuidado de no golpearlos, no pisarlos, no repartirlos botando a largas distancias.

- Los retardos de superficie que utilizamos serán unidireccionales, por lo que se tendrá extremo cuidado para su ubicación correcta, considerar la colocación de doble retardo entre fila y fila.

- Cuando se finalice el amarre y se ha colocado los retardos de superficie debemos revisar las conexiones de cada uno de los taladros, y de los retardos de superficie, dos y hasta tres veces, lo cual se realiza media antes del disparo.

- Finalizado el paso anterior, se unirá la malla de voladura a la línea silenciosa y esta deberá ser de 750 m, para poder llegar hasta el punto asignado de voladura (fuera del radio de influencia).

Despeje del radio de influencia con vigías

- El radio de influencia establecido para este proyecto es de 300 m para equipos y 500 m para personas y animales.

- El Supervisor responsable del proceso de voladura, solicitará autorización al jefe de canteras del Contratista para dar inicio al Protocolo de Voladura y liberación de área de influencia, tanto de equipos, animales y personas, ya sean trabajadores o personal ajeno al proyecto.

- El Supervisor de voladura, realizará el barrido de toda el área de influencia, este barrido se realiza con una unidad vehicular, dotada de sirena o megáfono. El

barrido se realizará por toda el área de influencia en 03 oportunidades, con la sirena o megáfono alertando sobre el proceso de voladura.

- El supervisor de construcción del Contratista u otra Sub contratista que esté realizando trabajos dentro del radio de influencia, deberá confirmar la salida de su equipo y personal fuera del radio de influencia e informará por radio al Supervisor responsable de la voladura.

- Los vigías autorizados deberán iniciar el despeje, desde la malla de voladura cargada hasta los puntos asignados, según el plano de radio de influencia de la zona de Voladura.

- Los vigías deben retirar a toda persona o animal que esté dentro del radio de influencia a más de 500 m.

- El Supervisor responsable de los trabajos de voladura deberá monitorear el despeje del área de influencia realizado por las vigías, quienes informarán el avance de barrido o algún contratiempo hasta su llegada al punto designado.

- El Supervisor responsable del proceso voladura deberá confirmar el cierre de vías con los vigías y comunicar al Jefe de Producción OHLA.

- En Alerta Amarilla y habiéndose cumplido los pasos anteriores el Supervisor de voladura, solicitará autorización al Jefe de Canteras del Contratista, para iniciar la conexión entre la línea silenciosa y la pistola eléctrica para iniciar el chispeo y detonar la malla de disparo.

- En alerta naranja, si aún no se ha culminado con el carguío de taladros, evacuar el personal de Voladura y todo el personal que se encuentre dentro del radio de influencia de la voladura; a una distancia mínima de 500 metros hasta que se tenga las condiciones climáticas para ejecutar la tarea.

- Si el proyecto está cargado y amarrado al 100%, se tiene despejado al radio de influencia y las vías cerradas y se presenta Alerta Naranja se procederá con la activación del disparo, los vigías deberán contar con refugios cernamos.

- En caso de alerta roja, se suspende todo el proceso de voladura y los vigías toman el control de los radios de influencia, siempre dentro de un refugio autorizado y mediante comunicación radial.

- Se debe contar de forma obligatoria con un vehículo con capacidad suficiente para refugio y transporte del personal de disparo en caso de que se presenten tormentas eléctricas.

Ejecución del disparo

- Proponemos códigos para no mencionar todo el nombre de una persona o su

cargo, tal como sigue:

- O1 = Responsable de Producción del frente de trabajo del Contratista.
- B1 = Supervisor de Voladura de la subcontratista.
- B2 = Supervisor de campo de la subcontratista de perforación y voladura.
- S1 = Supervisor de SST de la subcontratista.
- V1, V2, …, Vn = Vigías de Voladura.

Descripción del Proceso.

- El supervisor de voladura (B1) deberá ubicarse en un lugar, tal que le permita una buena comunicación con los diferentes participantes y vigías que participan en el proceso, así como visualizar toda el área del disparo.
- El Supervisor de voladura (B1) comunicará a todo el personal de operaciones por radio, del inicio del proceso de Voladura en el canal correspondiente y solicitará el silencio radial.
- El Supervisor de voladura (B1) hará el conteo de los vigías, asegurándose que todos estén listos y preparados en su posición; hasta culminar con todos los vigías.

  Ejemplo:

  B1: Vigía 01, confirmar su posición.

  Vigía 01: B1, Vigía 01, se encuentra en la posición indicada.
- El Supervisor de voladura (B1) indicará a los vigías para el cierre de todos los accesos usando las radios correspondientes para que todo el personal se encuentre informado.
- El Supervisor de voladura (B1) pedirá la confirmación radial a los vigías, que en forma ordenada reportarán el estado de sus posiciones asignadas.

  Ejemplo:

  B1: Vigía 01, cual es el estado de tu área.

  Vigía 01: Acceso cerrado y controlado.
- Confirmado el punto anterior, el Supervisor de voladura recibirá el aviso del Supervisor de Seguridad que el área de influencia del Disparo esta libre y despejada.

  Ejemplo:

B1: Atención a todas las Áreas, vamos a dar inicio al Proceso de Voladura, para lo cual solicitamos el silencio radial a todo el personal, dejando la radio libre para uso exclusivo del personal de Voladura hasta concluir con el Disparo.

B1: B2, Disparo N° 001, ¿está listo?

B2: Disparo listo.

B1: B2 procede con la conexión entre línea silenciosa y pistola eléctrica.

B2: Copiado, - y confirma el amarre a B1- Amarre final realizado.

B1: Correcto vamos a iniciar a la cuenta regresiva de 5, 4, 3, 2, 1 y FUEGO.

B1: Disparo realizado esperamos los 5 minutos.

- Si en caso no detona el disparo, debemos permanecer 15 min. en los puntos de cierre de los vigías hasta que el Supervisor de voladura de la subcontratista autoriza el ingreso a la zona del disparo al Capataz/Operario de Voladura, para determinar porque no se inició el disparo y proceder con un segundo chispeo, toda esta actividad se realiza en coordinación constante con el responsable de Producción y Seguridad del Contratista.

- Si detona el disparo, pero durante la inspección solo una parte del disparo ha detonado y otra parte sigue intacta, se procederá con un segundo chispeo en plena coordinación con el responsable de Producción y Seguridad de la subcontratista y Contratista.

- Si ocurriera cualquiera de los dos casos anteriores, el Supervisor voladura de la subcontratista realizará una investigación detallada para determinar la causa que originó este incidente de alto potencial y tomar medidas correctivas/preventivas de forma inmediata

Inspección de la voladura finalizada y liberación de área

- Cuando se tenga la certeza de que el disparo se ha producido, luego de la disipación de los gases y polvo, pasado los 5 minutos de la detonación, el B1 solicitará autorización al O1 para poder ingresar a la zona de voladura.

- Una vez concedida la autorización ingresarán al área de voladura, conjuntamente con B2 para verificar la voladura.

- El personal que ingresa a la zona de voladura deberá hacerlo con sus respectivos protectores respiratorios.

- En el momento de ingresar se debe inspeccionar la parte central del disparo, no caminar al pie del talud superior y en la zona de la cresta caminar a un mínimo de 20m

- La verificación es visual y por lo tanto la inspección es de manera general.
- Una vez realizada la verificación se comunicará de la siguiente manera.

  Ejemplo:

  B1: Atento O1, se notifica: Disparo N° 001, terminado sin novedad.

  B1: Atención Seguridad, Responsable de Producción, el disparo se ha terminado sin novedad.

  B1: Atención Vigías, Disparo terminado, pueden liberar sus puntos de cierre de accesos, reportarse en forma radial y ordenada.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento, y buenas prácticas constructivas.

- Todos los equipos de medición y ensayo que se utilicen deberán contar con su Certificado de Calibración vigente, con una vigencia no menor a seis meses.
- Se revisarán todos los equipos de medición y ensayo y la vigencia de sus certificados de calibración, al momento de su uso, y su respectiva trazabilidad de calibración.
- Se verificará que el área de explotación de la cantera haya sido liberada topográficamente antes del inicio de las actividades de voladura.
- Se verificará el levantamiento topográfico antes y después de cada voladura para cuantificar el volumen explotado.
- Los trabajos se realizarán con planos aprobados para construcción y con el mapa de influencia de la voladura a escala aprobado por el Contratista.
- Se verificará la información técnica (número de taladros, factor de potencia, sistema de detonación, etc.)
- Los materiales explosivos y otros accesorios deben contar con sus respectivos certificados de calidad.
- El Subcontratista enviará al Contratista todos los viernes la Notificación de Pruebas o Inspección (NPI) con los sellos y firmas completos, y todos los miércoles la Notificación de Resultado de Prueba o Inspección (NRP) con los sellos y firmas completos.
- Se realizará la verificación de los equipos topográficos cada 30 días en campo, según instructivo del Contratista, verificación de equipos topográficos del Contratista.

- Si algún equipo sufriera golpes, haya estado en contacto con agua, u ocurriese algún accidente que altere su funcionamiento, éste será retirado de campo y sometido a una evaluación y/o calibración; y remplazado por un equipo operativo y calibrado.

- Los Procedimientos, instructivos y planes serán difundidos a todo el personal y se generarán los registros de capacitación correspondientes y se enviarán al área de Calidad como evidencia.

- Los registros de campo (protocolos) será generados de acuerdo al Plan de Inspección y Prueba
  Aprobado.

- Se debe llevar el control del nivel de pérdida (material no arrancado en la voladura) en %. De esta forma es posible cuantificar de forma directa el material no arrancado. Debe efectuarse un control permanente, de las partes críticas de los sistemas que comprometen la eficiencia de los equipos de perforación, los cuales deben encontrase en buenas condiciones, antes de comenzar la operación

- Respetar las recomendaciones en la operación del equipo para no producir daños mecánicos en él.

- La verificación de los trabajos de post voladura, fragmentación, desplazamiento, distribución correcta de la energía y control de vibraciones y proyecciones.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Todo el personal involucrado en la tarea deberá de usar los EPPs exigidos en el sitio de acuerdo a los riesgos propios de cada lugar de trabajo.

- Cuando se realicen trabajos en altura o cerca de excavaciones y pendientes pronunciadas, se contará con un sistema de protección contra caídas de acuerdo a los estándares del proyecto.

- Durante la presencia de tormentas eléctricas el personal seguirá estrictamente el estándar del proyecto.

- Cuando estén realizando trabajos en lugares alejados contarán con una movilidad disponible durante todo el turno; además de una radio o teléfono. El supervisor de los trabajos difundirá la ubicación del refugio más cercano a todo el personal antes del inicio de trabajos.

- Todos los materiales peligrosos o sustancias químicas contaran con su respectiva MSDS (hoja de seguridad del producto); los usuarios interpretaran cabalmente esta información y estará incluida en el análisis de la actividad.

7.1. Medidas de Seguridad para Trabajos de Voladura

7.1.1. Protocolo de voladura

El protocolo de voladura, es un documento que indica todos los pasos obligatorios que se debe seguir para ejecutar una voladura de manera segura y eficaz.

El protocolo a presentar constará de las siguientes partes:

- Hoja 1: Hoja presentación, indica el lugar y hora del disparo.
- Hoja 2: Diseño de carga por taladro.
- Hoja 3: Diseño de secuencia de salida.
- Hoja 4: Consumo de explosivos.
- Hoja 5: Lista de participantes en meeting.
- Hoja 6: Línea de tiempo de proceso de voladura.
- Hoja 7: Plano de radio de influencia.

Este documento debe ser aprobado por el cliente en este caso OHLA, antes de su ejecución.



OHLA Perú

NOTIFICACIÓN DE VOLADURA Nº

Defensa Ribereña del Rio Chicama y Virú

1	NUMERO DE PROTOCOLO:	
2	EMPRESA RESPONSABLE:	
3	FRENTE	
4	FECHA DE VOLADURA:	
5	ÁREA DE VOLADURA:	
6	RESPONSABLE DE VOLADURA:	
7	HORARIO DE VOLADURA:	
8	HORARIO DE EVACUACIÓN:	

ADVERTENCIA:
- RESPETAR EN TODO MOMENTO LAS INDICACIONES DE LOS VIGÍAS
- SI EL VIGÍA INDICA DETENERSE, **ACATE LA INSTRUCCIÓN**

EMPRESA	CARGO	RESPONSABLE	FIRMA
SUBCONTRATA	INGENIERO PERFORACIÓN Y VOLADURA		
SUBCONTRATA	SUPERVISOR HSE		
OHLA	JEFE PRODUCCION		
OHLA	SUPERVISOR HSE		

Figura N° 01. Hoja 1 - Protocolo de Voladura.

7.1.2. Plano de radio de influencia

El modelo de plano se muestra en la figura N° 25, este se debe anexar al protocolo de voladura y se presenta 48 horas antes para su revisión, en el cual se va a detallar el lugar exacto de la voladura, incluyendo malla de perforación y área de influencia, esta distancia servirá para evacuar a un lugar seguro a personas (500m) y equipos (300m).

Se colocará un vigía por cada punto de acceso a la malla de voladura, este vigía debe contar con radio y señalización para bloqueo de vías, adema de contar con unidades vehiculares para realizar el cierre de vías de manera completa.

Deben estar mapeadas también estructuras sensibles cerca de la zona de voladura.

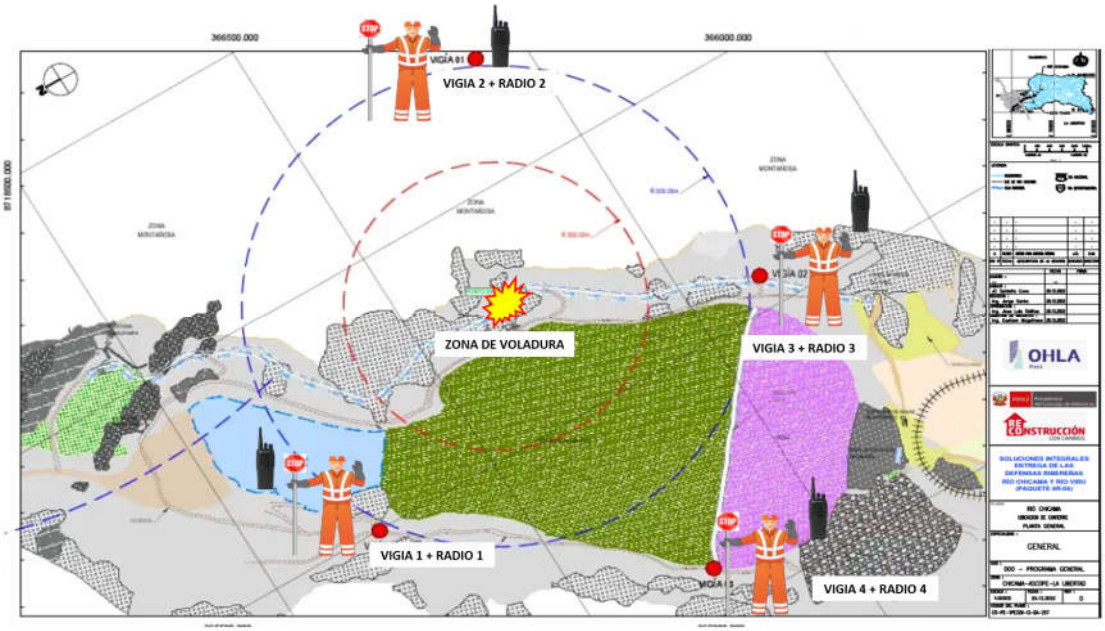


Figura N° 02. Plano de radio de influencia de voladura.

7.1.3. Transporte de explosivo

El vehículo que transporte explosivos para los trabajos de voladura, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Deberá estar en óptimas condiciones mecánicas y eléctricas, con la carrocería firmemente unida al chasis y su interior recubierto con goma o madera, de tal modo que no produzca chispas. En caso contrario se usarán cajones de madera (revestidos con pintura ignífuga) confeccionados especialmente para estos fines. Es importante considerar que tanto el vehículo que transporta explosivos, como el cajón deber ser aprobados por la supervisión.

- Deberá llevar cadena de seguridad a tierra para descargar la electricidad estática, y portar 02 extintores contra incendio.

- La distribución de la carga sobre el vehículo será de tal forma, que no tenga lugar a desplazarse en su carrocería. Los explosivos deberán transportarse en sus envases originales de fábrica, y los detonantes u otro tipo de iniciadores jamás deberán ser transportados junto a otro explosivo.

- La carga máxima será un 80% a la indicada por los fabricantes del vehículo.

- El vehículo cargado con explosivo no podrá transportar ningún otro material o herramienta sin autorización emitida por SUCAMEC

Respecto del transporte

- El camino en que se utilizará el vehículo cargado con explosivo será siempre el más corto y de menor tráfico.

- La velocidad máxima no deberá exceder los 40 kilómetros por hora [km/hr], evitando golpes y sacudidas.

- Quedará estrictamente prohibido transportar personal en el vehículo junto con los explosivos.



Figura N° 03. Vehículos para transporte de explosivos.

7.1.4. Manipulación de explosivos

Para el manejo de explosivos en minas explotadas a rajo abierto, se tendrá en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Todo personal que participe en estas actividades, debe contar con su licencia de manipulador vigente, emitida por la SUCAMEC.

- El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad, en concordancia al Manual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

- El transporte manual de explosivos en minas en trabajos en superficie o cielo abierto, debe realizarse por el centro del banco para prevenir cualquier

desprendimiento de roca desde bancos superiores y evitar caída por desplazamiento de bermas.

- Cuando se traslade explosivos, se deberá paralizar cualquier trabajo que se esté realizando en bancos por donde deba pasar el vehículo, como también las actividades que se realicen en diferentes cotas del tajo o cantera.

- Se debe evitar el transito con explosivos por sectores que presenten desmoronamiento y desprendimiento de rocas susceptibles de generar accidentes, como asimismo donde las paredes y "crestas" de los bancos presenten inestabilidad.

- Ante la presencia o proximidad de tormentas eléctricas, nevazones, ventiscas y vientos sobre 100 [km/hr], se debe suspender la operación de carguío de explosivos y cualquier manejo de ellos.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Previo al ingreso o explotación de las canteras, deberán haberse realizado las actividades de recuperación de especies vulnerables de flora (cactáceas). Así como ejecutar el ahuyentamiento de fauna silvestre, que consiste en realizar ruidos con un megáfono a fin de ahuyentar a los animales.

- Los materiales explosivos deberán manejarse de acuerdo a la normativa nacional aplicable, y deberán considerarse como materiales peligrosos por lo que deberán aplicarse los controles especificados en el Procedimiento de Manejo de Materiales Peligrosos, por lo que en lugar de trabajo deberán considerarse controles para el transporte, almacenamiento, manipulación de materiales peligrosos. Además de contar con un kit anti derrame implementado en la zona.

- En la zona durante el proceso de voladura deberá encontrarse presente al menos dos brigadistas contra derrames, a fin de poder atender oportunamente cualquier evento relacionado a derrames.

- Si la zona de voladura está ubicada en áreas cercanas a cascos urbanos, manantiales de agua, infraestructuras y torres de alta tensión se evaluará trabajos con controles adicionales para evitar proyección de rocas.

- Deberá contar en la zona de voladura con un punto de acopio de residuos sólidos de acuerdo con la NTP 900.058:2019 Código de colores para dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos.

- Los residuos producto de este proceso como: cajas, bolsas, cables eléctricos, tubos PVC, carretes de plástico, entre otros, se ordenarán y se segregarán de acuerdo a las características de cada residuo generado.

- La frecuencia de disposición de los residuos estará en función a la cantidad generada que se almacena en cada proceso de disparo.

- Finalmente, el personal involucrado en la tarea realizará orden y limpieza del área disponiendo todos los residuos sólidos en los respectivos tachos de colores.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-005-Anexo01 Formato de Remisión de Ingreso y Egreso de EMR.

Anexo N° 36
“Plan de Inspección y Pruebas”

CO - PE - 1PE326 - QA - PN - 012

Construcción	Perú	Ríos Chicama y Virú	Calidad	Plan

Plan de Inspección y Pruebas - Etapa de Construcción - Río Virú

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
		
Alexander Gonzales, 15 Ene 2024	x Hussein León, 15 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 15 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
400196 Proyectos Río Virú.

Histórico de revisiones

Rev. 00	Junio 2022	Versión inicial
Rev. 01	Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. En la Tabla 1 se agregó el Paquete 1C - Canteras de Roca. Se añadió las secciones 3.4, 3.5 y 3.6. Se actualizó la sección 4.2 se añadió los ítems 7, 8 y 9.

Documentación relacionada y aplicable

- CO-PE-1PE326-QA-PN-011 Plan de Calidad - Etapa de Construcción - Río Virú.
- CO-PE-1PE326-PR-PN-003 Plan de Construcción Detallado - Río Virú.
- CO-PE-1PE326-QA-EA-001 Requisitos de Calidad para Subcontratistas.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo (IME).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-003 Planes de Inspección y Pruebas.
- CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.
- SGI-PG-01 Control de la Información Documentada.
- SGI-PG-02 No conformidades y Acciones Correctivas
- SGI-PG-12 Planificación.
- SGI-PG-13 Control.
- DOC-IN-01 Codificación de la documentación.
- Volumen 2A: Información de las Obras - Requisitos Generales.
- Volumen 2B: Información de las Obras - Especifico.
- Notas técnicas del Cliente.
- RD N° 22-2013-MTC/14: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013).
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

Definiciones

- **Contratante**: LA AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS (en adelante ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecutará cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
  Es el responsable del Control de Calidad de la Obra. Elabora e implementa su Plan de Control de Calidad especifico según el Plan de Calidad del OHLA. El Subcontratista construye la obra según los requisitos y estándares del proyecto.

Definiciones

- **Gerente de Proyecto de ANIN (en adelante Gerente de Proyecto)**: Será responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, será responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos compensables y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad de ANIN (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de Obras. El supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
- **Supervisor QA**: Supervisor de Aseguramiento de la Calidad de OHLA.
- **Supervisor QC**: Supervisor de Control de la Calidad del Subcontratista.
- **Defecto**:
  - Parte de las obras que no cumple con la Información de las Obras.
  - Parte de las obras diseñadas por el Contratista que no se encuentre conforme con la ley aplicable o el diseño del Contratista aceptado por el Gerente de Proyecto.
- **Certificado de Defectos (CDD)**: Consiste en una lista de defectos que el Supervisor de Calidad ha comunicado antes de finalizar el periodo de detección/subsanación de defectos y que el Contratista no ha subsanado o, en el caso de que no existan defectos, una declaración de que no existe ninguno.
- **Plan de Inspección y Pruebas (PIP)**: Plan que se establece para cada proceso constructivo los controles de calidad que deben llevarse a cabo en cada una de las actividades y tareas, mediante el registro de las Inspecciones, ensayos y pruebas que deben de efectuarse en conformidad a los requerimientos del cliente (planos, especificaciones, documentos contractuales y otros).
- **Procedimiento Constructivo**: Forma especificada para llevar a cabo la ejecución de una actividad y/o proceso de obra, estableciendo el Qué, Cómo, Cuándo y con que se controlara y quien los controlara. El sistema de calidad exige que se genere procedimientos escritos para las actividades en las cuales su ausencia afecte la calidad.
- **Inspección**: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen. Puede estar apoyada en los sentidos, en instrumentos de medición, en patrones de comparación o en equipos de pruebas y ensayos.
- **Prueba/ensayo**: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento establecido.
- **Categorías de intervención**:
  - **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
  - **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
  - **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
  - **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor QA del Contratista/Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.
- **Registro de calidad**: Evidencia de registrar documentalmente las actividades asociadas a la construcción, para cumplimiento de los requisitos contractuales. Son registro de calidad como mínimo y sin limitarse a ellos, los siguientes: informes de inspección (derivados del cumplimiento de formatos de control), informes de recepción de material, guía de material, certificados de: material, personal, calibración de equipos, análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, así como gráficos y datos mecanizados, planos y esquemas red-line y otros.
- **NPI**: Notificación de Pruebas o Inspecciones.
- **NRP**: Notificación de Resultado de Prueba o Inspección.
- **NOD**: Notificación de Obras Defectuosas.
- **CDC**: Comunicaciones del Contratista (incluirán transmisiones, presentaciones y solicitudes de información/preguntas técnicas).

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☒ RR.HH y SSGG
☒ Gerente de Proyecto	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefes de Especialidad	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas y Proveedores
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Especialista de Calidad

ÍNDICE

Plan de Inspección y Pruebas - Etapa de Construcción - Río Virú 1
1. OBJETO 6
2. ALCANCE 6
3. RESPONSABILIDADES 7
3.1. Gerente de Proyecto (Contratista) 7
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción 8
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad 8
3.4. Supervisor QA 8
3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista) 9
3.6. Supervisor QC (Subcontratista) 9
4. DESARROLLO 10
4.1. Planificación de Inspecciones y Pruebas 10
4.2. Gestión de Inspecciones y Pruebas 11
4.3. Cubriendo el Trabajo 12
4.3.1. Apertura de Obras 13
4.4. Procedimientos para Inspecciones y Observación de Pruebas 13
4.4.1. Inspección y Pruebas 14
4.4.2. Maquinaria y materiales fuera del Sitio 14
4.4.3. Acceso para inspección de la Obra 14
4.5. Informes de Inspección y Pruebas 14
4.6. Comunicaciones y Notificaciones 15
5. FORMATOS RELACIONADOS 16
6. ANEXOS 16

1. OBJETO

Establecer la autoridad, responsabilidades, metodología y criterio de aceptación para elaborar, planificar y ejecutar Planes de Inspección y Pruebas (PIP) durante la etapa de Construcción de los Proyectos Río Virú.

2. ALCANCE

Este plan es aplicable desde la elaboración, implementación y ejecución de los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's) para los Proyectos Río Virú.

Aplica a todos los procesos de la etapa de Construcción del Contratista y/o Subcontratistas y están sujetos a actividades de inspección, prueba y ensayos para cumplimiento de los requisitos del proyecto.

Después de que se designe el Subcontratista de construcción, se establecerá de acuerdo a las especialidades y frentes de trabajo, los controles que se deban de realizar y las herramientas o métodos de inspección y/o ensayo que se necesiten ejecutar. Asimismo, se presentarán los procedimientos, instructivos y registros aplicables, según la complejidad técnica de la especialidad y con un cronograma de actividades.

Este plan de inspección y pruebas es de aplicación general para el proyecto:

Proyectos Río Virú - 400196:

- **Proyecto 1 (CUI: 2501657)**

  Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones en ambas márgenes del río Virú y afluentes, Distrito de Carabamba y Virú - Provincias de Julcán y Virú - Departamento de la Libertad.

- **Proyecto 2 (CUI: 2501721)**

  Creación del Servicio de Protección Contra Desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, El Arenal (Cereal) y Huascarán, Distrito de Virú, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad.

Los Proyectos 1 y 2 del Río Virú, se presentan subdivididos en diez (10) paquetes; seis (06) de los cuales corresponden al encauzamiento del río Virú y de los ríos afluentes Huacapongo y Carabamba; un (01) paquete corresponde al encauzamiento de las quebradas Huascarán y Norte Verde; dos (02) paquetes a los diques de retención de las quebradas Huascarán y Norte Verde; y un (01) paquete corresponde a la explotación de canteras de roca, material que será suministrado y empleado en los nueve (09) paquetes de los Proyectos 1 y 2; los mismos que se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Estructura por paquetes de la cuenca del Río Virú.

Proyecto	Grupo	PQT	Componente
CUI: 2501721 **Proyecto 2 (Qdas. Huascarán y Norte Verde)**	Qda. Huascarán	1	PQT 01: Qda. Huascarán: Diques de Retención
	Qda. Norte Verde	6	PQT 06: Qda. Norte Verde: Diques de Retención
	Qdas. Huascarán y Norte Verde	7	PQT 07: Qdas. Norte Verde - Huascarán: Encauzamiento
CUI: 2501657 **Proyecto 1 (Río Virú)**	Ríos afluentes	2	PQT 02: Ciudad Carabamba: Encauzamiento
		3	PQT 03: Qda. Río Seco y Río Carabamba: Encauzamiento
		4	PQT 04: Río Huacapongo: Encauzamiento
		5	PQT 05: Qda. El Niño: Encauzamiento
	Río Virú	8	PQT 08: Río Virú - Tramo 01: Encauzamiento 13+100 - 22+809
		9	PQT 09: Río Virú - Tramo 02: 0+000 - 13+100, Encauzamiento y Bocatoma Ramos 10+400
Proyectos 1 y 2 (Río Virú y Quebradas)	Canteras de roca	1C	Canteras de roca Tomabal 4 y Tomabal 5

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto (Contratista)

- Revisar y aprobar el presente plan.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del Plan de Inspección y Pruebas.
- Asegurar que el trabajo se realice de acuerdo con las especificaciones del proyecto y

dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente plan.
- Aprobar los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's) elaborados por los Subcontratistas para la construcción de las Obras.
- Responsable de que se lleven a cabo las acciones correctivas respectivas ante evidencia de incumplimiento del Plan de Inspección y Pruebas.
- En conjunto con el Especialista de Calidad, coordina acciones con el Supervisor de Calidad por medio de los canales de comunicación contractuales.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Elabora este plan y lo mantiene actualizado según las necesidades y circunstancias del proyecto.
- Elabora en conjunto con los responsables involucrados los planes de inspección y pruebas para las diferentes disciplinas aplicables al proyecto.
- Asegura que se realice la difusión respectiva de los planes de inspección y pruebas aplicables.
- Responsable de la correcta implementación de este plan en el proyecto.
- Garantizar la confiabilidad en las pruebas y ensayos.

3.4. Supervisor QA

- Hacer seguimiento para que el presente plan se cumpla.
- Revisar la Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI) propuesta al Cliente.
- Cumplir con las inspecciones y pruebas/ensayos programadas.
- Notificar al Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad cualquier desvío o incumplimiento del presente plan.
- Difundir a los Supervisores QC de los Subcontratistas cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente plan con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

3.5. Responsable de Calidad (Subcontratista)

- Cumplir de manera estricta lo que se indica en el presente.
- Elaborar, proponer y aprobar con el Contratista los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's) aplicables a la Obra, verificando su cumplimiento.
- Implementar oportuna y efectivamente los PIP´s, y que los resultados de las inspecciones y pruebas se documenten adecuadamente.
- Preparar las Notificaciones de Pruebas o Inspecciones (NPI's) en línea con el plan de progreso de la Obra.
- Asignar las actividades de inspección diarias a los Supervisores QC, según el registro diario de las NPI's para comprobar la calidad de los trabajos antes de la inspección del Contratista y Supervisor de Calidad.
- Garantizar la confiabilidad en las pruebas y ensayos.
- Llevar el control de los registros realizados y preparar la correspondiente Notificación de Resultado de Prueba o Inspección (NRP).

3.6. Supervisor QC (Subcontratista)

- Hacer seguimiento para que el presente plan se cumpla.
- Revisar la Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI) propuesta al Cliente.
- Controlar el cumplimiento de los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's).
- Cumplir con las inspecciones y pruebas/ensayos programadas.
- Hacer conocer a los trabajadores del Subcontratista la aplicación del presente plan mediante difusiones, estás serán evidenciadas y presentadas al Contratista para información.
- Notificar a los Supervisores QA de cualquier cambio que podría darse durante la ejecución del presente plan con el objetivo de optimizar tiempo y costo sin afectar la calidad requerida.

4. DESARROLLO

4.1. Planificación de Inspecciones y Pruebas

1) El Subcontratista, deberá elaborar un Plan de Inspección y Pruebas (PIP) de acuerdo al Plan de Gestión de Calidad - Etapa de Construcción del Contratista, definiendo los requisitos para las inspecciones y pruebas que serán presentados al Contratista para su aceptación.

2) Los Planes de Inspección y Pruebas (PIP's) se generan de acuerdo al cronograma de emisión de PIP's indicado en el Programa de Implementación del Plan de Calidad de la Obra.

3) El Especialista de Calidad/Jefe de Calidad junto con el Gerente de Sitio/Gerente de Construcción deben indicar en el PIP las actividades que deben controlarse y las pruebas que deben ejecutarse en campo por los Subcontratistas, para demostrar conformidad con los requisitos técnicos aplicables para cada especialidad.

4) Se elabora el PIP considerando los siguientes antecedentes:

   - Alcance de los trabajos que se ejecutan por especialidad.
   - Especificaciones técnicas del proyecto.
   - Códigos y normas aplicables al proyecto.
   - Procedimientos operativos para cada especialidad.
   - Otros criterios de aceptación.

5) De acuerdo a la sección S705 "Pruebas e inspecciones" del Volumen 2B, el PIP deberá abordar los siguientes alcances como intervención en las diferentes etapas del proyecto:

   - Listado de materiales, equipos e instalaciones para las pruebas e inspecciones en las diferentes áreas de trabajo.
   - Listado de pruebas e inspecciones de equipos y materiales antes de la entrega de áreas de trabajo culminados.
   - Pruebas e inspecciones de equipos, materiales y trabajos antes de su finalización.
   - Pruebas e inspecciones antes de la fecha de defectos, que permitan identificar el normal funcionamiento en diferentes condiciones de operación.

6) Las partes involucradas en las intervenciones de las pruebas e inspecciones son:

   - Del Contratista.

- Del Subcontratista.
- Del Gerente de Proyecto.
- Del Supervisor de Calidad.
- De terceros.

7) Las pruebas e inspecciones son de diferentes categorías de intervención, las cuales se describen a continuación:

- **Revisión/Review (R)**

  La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.

- **Muestra/Sample (S)**

  La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.

- **Testigo/Witness (W)**

  La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.

- **Retención/Hold point (H)**

  El trabajo no procede hasta que el Supervisor QA del Contratista/Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

4.2. Gestión de Inspecciones y Pruebas

1) El Contratista en coordinación con los Subcontratistas mantendrán una comunicación permanente a cerca de la realización de inspecciones y pruebas según una programación planificada, antes, durante y después de la culminación de las obras.

2) Todos los registros de verificación, procedimientos y/o protocolos e informes de las pruebas deberán ponerse a disposición de los intervinientes de forma automáticamente.

3) De acuerdo a la sección S710 “Gestión de pruebas e inspecciones” del Volumen 2B, el Subcontratista en cada Plan de Inspección y Pruebas (PIP) deberá considerar los siguientes alcances y deberá enviar para su aceptación al Contratista, ver Anexo 1:

- Actividad.
- Material a ser probado y/o inspeccionado.
- Objetivos de las pruebas y/o inspecciones.

- Procedimientos aplicables.
- Estándar o normativa aplicable.
- Criterios de aceptación.
- Cuando se realizarán.
- Donde se realizarán.
- Participantes.
- Métodos a emplearse.
- Participación de especialistas.
- Documentos requeridos.

4) Los PIP's generados deben auto sustentarse, esto es, no deben derivar a otro documento para obtener la información buscada.

5) El PIP es revisado entre el Gerente de Construcción y el Jefe de Calidad, para luego ser aprobado por el Gerente de Sitio antes del inicio de los trabajos.

6) El Jefe de Calidad (o quien este designe) controla permanentemente el cumplimiento de los Planes de Inspección y Pruebas.

7) Cuando se definan Puntos de Retención (Hold Point) y/o Puntos de Testigos (Witness Point) para inspección y pruebas, estos se indican en las columnas respectivas, ya sean de inspección del Contratista y/o del Cliente.

8) Si se terceriza la ejecución de pruebas/ensayos, el Responsable de Calidad y/o personal de campo del Subcontratista establece y comunica la programación para efectuarlos. Se informan los resultados obtenidos al dueño del proceso quien establece la conformidad o no de la actividad. En algunos casos bastará que el Responsable de Calidad establezca la conformidad o no de la actividad (Ej. resultado de probetas de concreto ensayadas a la compresión).

9) El Responsable de Calidad del Subcontratista conserva los registros, certificados o informes emitidos por el Subcontratista y/o Terceros a partir de las inspecciones y pruebas estipuladas en el PIP.

4.3. Cubriendo el Trabajo

De acuerdo a la sección G715 "Cubriendo el trabajo terminado" del Volumen 2A:

1) El Subcontratista notifica al Jefe de Calidad del Contratista cuando las Obras a cubrir están listas para pruebas y/o inspección siete (07) días antes de que se cubra.

2) El Subcontratista no cubre las Obras hasta que el Contratista/Supervisor de Calidad lo haya probado o inspeccionado y aceptado.

3) Si el Supervisor de Calidad no prueba ni inspecciona las Obras dentro del tiempo permitido, el Subcontratista podrá cubrir las Obras. Antes de cubrir las Obras, el Contratista prueba y/o inspecciona las Obras por sí mismo y envía una copia de los resultados de la prueba y/o inspección al Supervisor de Calidad.

4) El Contratista/Gerente del Proyecto podrá instruir al Subcontratista para que descubra las Obras que el Supervisor de Calidad no haya probado o inspeccionado. Si se le instruye, el Subcontratista expone y reinstala las Obras. El Subcontratista paga la exposición y reinstalación de las Obras.

El Subcontratista acuerda las fechas para las inspecciones de las Obras que se cubrirán (que el Subcontratista requiere que se midan o que el Subcontratista considere que deben ser comunicadas al Contratista/Gerente de Proyecto de las Obras) con el Contratista/Supervisor de Calidad con siete (7) días de anticipación. El día anterior a cada inspección acordada, el Subcontratista confirma que la Obra en cuestión estará completa y lista para inspección, o que no estará lista, en cuyo caso se acuerda una nueva fecha. El Subcontratista no encubrirá dicho trabajo hasta que esté autorizado para hacerlo.

4.3.1. Apertura de Obras

Tan pronto como sea posible después de que cualquier parte de las Obras o cualquier material o mercancía se conozca o parezca no estar de acuerdo con la Información de la obra, el Subcontratista presenta propuestas al Contratista/Supervisor de Calidad para la apertura, inspección, prueba, reparación o remoción y re-ejecución. El Subcontratista cumple con las instrucciones del Contratista/Supervisor de Calidad en relación con dichas propuestas.

4.4. Procedimientos para Inspecciones y Observación de Pruebas

De acuerdo a la sección S720 “Procedimientos del Supervisor de Calidad para inspecciones y observación de pruebas:

Basándose en el Plan de Inspección y Prueba semanal del Subcontratista, el Supervisor de Calidad asistirá a todas las Inspecciones y Pruebas relevantes.

La inasistencia del Supervisor de Calidad (siempre que se haya notificado previamente) no debe retrasar la Obra. El Subcontratista/Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para que el Supervisor de Calidad pueda evaluar la Inspección o Prueba retrospectivamente, es decir, mediante pruebas fotográficas, filmaciones de vídeo, informes de pruebas, declaraciones escritas o similares.

4.4.1. Inspección y Pruebas

El Subcontratista incluye en el plan de calidad todas las inspecciones y pruebas mencionadas en las especificaciones de las obras o en el resumen, según sea apropiado.

Si una prueba o inspección muestra que algún avance o entrega de obra tiene un Defecto, el Subcontratista subsanará el Defecto y la prueba o inspección se repetirá.

4.4.2. Maquinaria y materiales fuera del Sitio

El Subcontratista incluye en este plan de calidad todas las pruebas de maquinaria, equipo y materiales fuera del Sitio o fuera de las Áreas de trabajo mencionadas en las especificaciones de las obras.

4.4.3. Acceso para inspección de la Obra

El Contratista mediante el Subcontratista le otorgará al Gerente de Proyecto y al Supervisor de Calidad las facilidades correspondientes para la inspección (incluidas filmaciones en video) y para las pruebas referidas a la calidad de las obras, los materiales, las superficies expuestas y desmonte provenientes de las obras.

Se debe proporcionar el acceso correspondiente, tal como sea necesario, a cualquier lugar de fabricación o procesos fuera del Sitio.

4.5. Informes de Inspección y Pruebas

El Subcontratista deberá emitir todos los informes de inspección y pruebas/ensayos requeridos, como parte de los registros de calidad a entregar al Contratista y Cliente. Salvo que se hubiera acordado de otra forma, éstos se completarán utilizando los formatos de control de los PIP's aprobados.

El Subcontratista realizará dichos informes completando los formatos de control con toda la información necesaria para reflejar los detalles de la actividad realizada, y asegurar la trazabilidad debida. Para este propósito los informes de inspección y pruebas deberán contener todos los datos solicitados en los campos de los formatos de control; así como toda la información de numeración, codificación y trazabilidad relevante para documentar la inspección y/o prueba realizado. Tal como, pero no limitada a:

- Listas de verificación (check list) de inspección.
- Procedimiento(s) usado para realizar las pruebas.
- Parámetros aplicables.
- Criterios de aceptación.
- Tolerancias.

- Resultados de las pruebas y/o evaluación.
- Notas aclaratorias si fuera necesario (por ejemplo, referencia a informes anteriores en el caso de ensayos anteriores insatisfactorias).
- Fecha de ejecución de la actividad, fecha de emisión del informe.
- Nombre y firma de ejecutor y control de Calidad, del Subcontratista.
- Nombre y firma de ejecutor y aseguramiento de Calidad, del Contratista.

No quedarán puntos del informe de inspección sin completar. El Subcontratista completará el informe marcando N/A (o un guion) cualquier punto que no fuera aplicable. El Subcontratista deberá firmar todos los informes de inspección y pruebas y obtener la firma del representante del Contratista y Cliente.

No se permite ningún tipo de rectificación en los informes de inspección, se devolverán al Subcontratista para subsanar todos aquellos informes que contengan alguna.

4.6. Comunicaciones y Notificaciones

El Contratista limita el método de comunicación con el Supervisor de Calidad (con copia al Gerente del Proyecto) a lo siguiente:

Comunicación del Contratista	Acrónimo
Comunicaciones del Contratista	CDC
Notificación de Pruebas o Inspecciones	NPI
Notificación de Resultado de Prueba o Inspección	NRP

Las comunicaciones del Supervisor de Calidad se limitan a los siguientes métodos:

Comunicación del Supervisor de Calidad	Acrónimo
Instrucción del Supervisor de Calidad	ISC
Comunicación del Supervisor de Calidad	CSC
Notificación de Obras defectuosas	NOD
Notificación de prueba o inspección	NPI
Notificación de resultado de prueba o inspección	NRP
Certificado de Defectos	CDD

El Subcontratista informará al Contratista sobre los trabajos que tenga programado realizar dentro y fuera del emplazamiento de la obra, indicando la fecha y el lugar donde se ha de llevar a cabo la inspección, para ello el Subcontratista enviará email con la Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI) y/o Notificación de Resultado de Prueba o

Inspección (NRP) a todas las partes implicadas en los trabajos, excepto al Cliente. El personal de calidad del Subcontratista se asegurará de que todos los documentos necesarios están disponibles en el lugar de la inspección.

La convocatoria de inspección se realizará mediante el uso del formato CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo02 “Notificación de Pruebas o Inspección (NPI)”.

5. FORMATOS RELACIONADOS

N/A.

6. ANEXOS

- CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Plan de Inspección y Pruebas (PIP).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo02 Notificación de Pruebas o Inspecciones (NPI).
- CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo03 Notificación de Resultado de Prueba o Inspección (NRP).
- CO-PE-1PE326-QA-PI-001 Topografía.
- CO-PE-1PE326-QA-PI-002 Movimiento de Tierras.
- CO-PE-1PE326-QA-PI-003 Instalación de Geosintéticos.
- CO-PE-1PE326-QA-PI-004 Estructuras de Concreto.
- CO-PE-1PE326-QA-PI-005 Producción de Rocas y Piedras.
- CO-PE-1PE326-QA-PI-006 Construcción de Gaviones.

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) #Nombre del PIP#	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)	Código del Centro de Trabajo:	1PE326

Empresa:		Número de Documento:		Revisión:		Emisión:	

Etapa del Proyecto:	Construcción	Cuenca:		Sección:		Área:		Frente:	

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	

Lectura de siglas:
NA: No Aplica.
Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)
Categorías de intervención:
• **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
• **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
• **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
• **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:				
	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:				
Revisado por:				
Aprobado por:				

OHLA Perú	NOTIFICACIÓN DE PRUEBAS O INSPECCIONES (NPI)	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo02 Emisión: 11/05/2023 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	**Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)**	**Código del Centro de Trabajo:**	**1PE326**

Etapa del Proyecto:	**Construcción**	**CUI:**		**Registro NPI N°**	
Cuenca:		**Sección:**		**Área:**		**Frente:**	
Empresa:		**Responsable de Calidad:**			

Ítem	Actividad	Ubicación	Código de PIP	Categorías de Intervención				Participantes					Documento Requerido	SEMANA 12						
				R	S	W	H	1	2	3	4	5		LUN	MAR	MIÉR	JUE	VIE	SÁB	DOM
														15-May	16-May	17-May	18-May	19-May	20-May	21-May
1	Actividad 01	Lugar X	Código XXX	X				X					Código XXX	I	F					
2	Actividad 02	Lugar X	Código XXX		X				X				Código XXX	I/F	I/F	I/F	I/F	I/F	I/F	I/F
3																				
4																				
5																				

Leyenda

Definiciones:
- ***Actividad:*** *Nombre del proceso de revisión, inspección, prueba, ensayo y/o muestra de verificación o control de calidad.*
- ***Ubicación:*** *Lugar específico donde se ejecutan las actividades de control de calidad*
- ***Código de PIP:*** *Código del Plan de inspección y pruebas*
- ***Documento Requerido:*** *Código de registros de control*

Categorías de intervención:
- ***Revisión/Review (R)*** *: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.*
- ***Muestra/Sample (S)*** *: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.*
- ***Testigo/Witness (W)*** *: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.*
- ***Retención/Hold point (H)*** *: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.*

Fase de pruebas
- *Inicio prueba (I)*
- *Inicio y Final prueba (I/F)*
- *Final prueba (F)*

Partes involucradas / Participantes:
- *Contratista (1)*
- *Subcontratista (2)*
- *Gerente de Proyecto (3)*
- *Supervisor de Calidad (4)*
- *Terceros (5)*

Aceptación

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISOR DE CALIDAD	GERENTE DE PROYECTO
Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

OHLA Perú	NOTIFICACIÓN DE RESULTADO DE PRUEBA O INSPECCIÓN (NRP)	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo03 Emisión: 11/05/2023 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	**Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)**	**Código del Centro de Trabajo:**	**1PE326**

Etapa del Proyecto:	**Construcción**	**CUI:**		**Registro NRP N°**	
Cuenca:		**Sección:**		**Área:**		**Frente:**	
Empresa:				**Responsable de Calidad:**	

Ítem	Actividad	Ubicación	Observaciones y/o Comentarios	Participantes					Documento Generado	SEMANA 12						
				1	2	3	4	5		LUN	MAR	MIÉR	JUE	VIE	SÁB	DOM
										15-May	16-May	17-May	18-May	19-May	20-May	21-May
1	Actividad 01	Lugar X	Código XXX	X					Código XXX	I	F					
2																
3																
4																
5																
6																
7																

Leyenda

Definiciones:
- ***Actividad:*** *Nombre del proceso de revisión, inspección, prueba, ensayo y/o muestra de verificación o control de calidad.*
- ***Ubicación:*** *Lugar específico donde se ejecutan las actividades de control de calidad.*
- ***Documento Generado:*** *Código de los registros de control y/o liberación.*

Partes involucradas / Participantes:
- *Contratista (1)*
- *Subcontratista (2)*
- *Gerente de Proyecto (3)*
- *Supervisor de Calidad (4)*
- *Terceros (5)*

Fase de pruebas:
- *Inicio prueba (I)*
- *Inicio y Final prueba (I/F)*
- *Final prueba (F)*

Aceptación

SUBCONTRATISTA	CONTRATISTA	SUPERVISOR DE CALIDAD	GERENTE DE PROYECTO
Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:	Sello y Firma: Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) TOPOGRAFÍA	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)					**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-001	**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---
Frente:	TODOS LOS PAQUETES						

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE TOPOGRÁFIA	Equipos de topografía.	Verificar que los equipos de topografía cuenten con calibración vigente.	CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de Equipos IME	ISO 9001:2015	* Equipos topográficos con certificados de calibración vigentes. * Tolerancias que se indican en los patrones usados por el proveedor del servicio.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Inspección visual	R	R	R	R	Certificados de calibración y/o operatividad vigentes CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01
2	CONTRASTACIÓN DE EQUIPOS	Equipos de topografía.	Verificar que los equipos de topografía sean contrastados.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	ISO 9001:2015	* Verificación de la calibración de los equipos en terreno con la presencia de la Supervisión. * Tolerancias que se indican en los patrones usados por el proveedor del servicio.	Mensual	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo02 Verificación de Equipos Topográficos CO-PE-1PE326-PR-PR-001-
3	CONSTRUCCIÓN DE RED DE PUNTOS DE ACERCAMIENTO (SECUNDARIOS)	Puntos de referencia (proporcionados por el Contratista)	Revisión de la consistencia de la información recibida (coordenadas y cotas).	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	-	Consistencia de la información recibida (coordenadas y cotas)	A la entrega del terreno	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	R	R	R	R	NA
		Replanteo de puntos de referencia.	Verificar cálculos de topografía.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	-	Conformidad de los cálculos de topografía.	A la entrega del terreno	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	R	R	R	R	NA
		Red de puntos de acercamiento (secundarios).	Verificar que los monolitos se hayan construido según especificaciones técnicas para posicionamiento	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	RJ N° 139-2015/IGN/UCCN	±10 mm (vertical).	A la entrega del terreno	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
			Verificar coordenadas y cotas en sistema local.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	RJ N° 139-2015/IGN/UCCN	±10 mm (vertical).	Todos los monolitos (incluyen los construidos por el Subcontratista)	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
4	TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y CORTE DE MATERIAL	Trazo y replanteo	Verificar que los trazos y replanteo cumplan con lo indicado en los planos aprobados para construcción.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	* Georreferenciación: H: 1:100.000; V: ±5 mm * Puntos de Control: H: 1:10.000; V: ±5 mm * Puntos del eje, PC, PT, puntos en curva y ref.: H: 1:5.000; V: ±5 mm * Otros puntos del eje: H: ±50 mm; V: ±100 mm * Sección transversal y estacas de talud: H: ±50 mm; V: ±100 mm * Alcantarillas, cunetas y estructuras menores: H: ±50 mm; V: ± 20 mm * Muros de contención: H: ±20 mm; V: ±10 mm * Límites para roce y limpieza: H: ±500 mm; V: -- * Estacas de subrasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm * Estacas de rasante: H: ±50 mm; V: ±10 mm	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
5	TRABAJOS A NIVEL DE SUBRASANTE (TERRAPLENES / MEJORAMIENTOS)	Niveles de la subrasante.	Verificar que los niveles de la superficie y/o de la capa cumplan con las cotas indicadas en las plantillas de control topográfico.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	±10 mm (vertical).	Por progresiva	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
		Anchos de la subrasante.	Verificar que los anchos de la superficie y/o de la capa cumplan con los anchos indicados en las plantillas de control topográfico.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	Ancho mayor o igual al ancho proyectado.	Por progresiva	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	
		Espesor de capa de terraplén o mejoramiento.	Verificar que los espesores de las capas del terraplén cumplan con los espesores indicados en las especificaciones técnicas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	* Base y cuerpo de terraplén: e ≤ 300 mm. * Corona de terraplén: e ≥ 300 mm (construidos en dos capas de igual espesor). * em ≥ ed * ei ≥ 0.95ed	Por capa	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	
6	TRABAJOS CIVILES Y ESTRUCTURAS	Niveles de excavación.	Verificar que los niveles de excavación para las estructuras cumplan con las cotas indicadas en los planos aprobados para construcción.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	±20 mm (vertical).	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
		Localización de la excavación.	Verificar que las coordenadas de la excavación para las estructuras cumplan con las coordenadas indicadas en los planos aprobados para construcción.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	±50 mm (plano).	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	
		Espesores de capas de relleno de estructuras.	Verificar que los espesores de las capas de relleno de estructuras cumplan con los espesores indicados en las especificaciones técnicas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico	MTC EG-2013	* Relleno estructural: e ≤ 20 cm. * Relleno estructural a nivel de subrasante: e ≤ 30 cm.	Por capa	En obra	Subcontratista (Topografía)	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) MOVIMIENTO DE TIERRAS	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			Código del Centro de Trabajo:	1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	Número de Documento:	CO-PE-1PE326-QA-PI-002	Revisión: 01	Emisión: 15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	Cuenca:	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	Sección: ---	Área: ---	Frente:	TODOS LOS PAQUETES

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	INSPECCIÓN DE EQUIPOS	Equipos de topografía y de ensayos de laboratorio y campo.	Verificar que los equipos de topografía y de ensayos de laboratorio y campo cuenten con calibración vigente.	CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de Equipos IME	ISO 9001:2015	* Equipos de topografía y de ensayos de laboratorio y campo con certificados de calibración vigente. * Tolerancias que se indican en los patrones usados por el	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	R	R	R	R	Certificados de calibración y/o operatividad vigentes CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01
2	VERIFICACIÓN DE TERRENO (CONDICIONES INICIALES)	Terreno entregado por el Contratista para construcción.	Existencia de interferencias (instalaciones enterradas, tuberías, ductos y elementos existentes).	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Informar inmediatamente la aparición de cualquier interferencia, y solicitar la autorización para su remoción del área de trabajo.	Por área entregada	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	NA
			Características geotécnicas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Se verificará que el terreno sea firme y estable (es decir, la inexistencia de material inadecuado y sin presencia de agua); y que su superficie este nivelada y	Por área entregada	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	NA
			Nivelación, ubicación y dimensión.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Informar al Contratista las discrepancias existentes, de ser el caso, entre las características topográficas del terreno entregado y lo indicado en los planos aprobados para construcción.	Por área entregada	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topografico
3	CONTROL TOPOGRÁFICO	Trazo y replanteo.	Verificar que los trazos y replanteo cumplan con lo indicado en los planos aprobados para construcción.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Según lo indicado en los planos aprobados para construcción emitidos por el Contratista, en ultima revisión.	Por excavación (durante el proceso)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topografico
4	EXCAVACIÓN	Zona de excavación.	Liberación de área para inicio de excavaciones.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	* Realizar una inspección visual de la zona de trabajo. * Revalidar la topografía entregada previamente. * Autorizar el inicio de los trabajos.	Por excavación	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	W	R	W	H	NA
			Sobre excavaciones.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Los espacios excavados por debajo de los niveles de las estructuras definitivas serán rellenados, hasta llegar al nivel necesario. Se informará al Contratista para definición de forma oportuna en caso se requiera colocación de concreto.	Por excavación (durante el proceso)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topografico
			Nivelación, ubicación y dimensiones	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	De acuerdo a los planos aprobados para construcción.	Por excavación (durante el proceso)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01
		Tipo de material excavado.	Verificar el tipo de material excavado.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Según especificaciones técnicas.	Por excavación (durante el proceso)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02
		Superficie terminada.	Características de la superficie: control de perfiladura y nivelación.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	* El fondo de la excavación deberá estar limpio y libre de material suelto. * Los taludes de terminación de las excavaciones deberán quedar perfilados y con la inclinación indicada en los planos aprobados para construcción.	Por excavación concluida	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02 Reporte de Excavación
		Material de excavación.	Disposición y/o almacenamiento.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	-	Controlar que la disposición del material obtenido de la excavación sea depositado en la zona autorizada.	Por excavación concluida	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	NA
5	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Material de relleno.	Aprobación de los materiales para la construcción de diques.	Procedimientos de laboratorio - Granulometría	ASTM D422 (MTC E107)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Limites de Atterberg	ASTM D4318 (MTC E110 y E111)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de campo	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Contenido de material orgánico	AASHTO T267 (MTC E118)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Abrasión los Ángeles	ASTM C131 (MTC E207)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Relación densidad-humedad (Proctor modificado). (Si aplica)	ASTM D1557 (MTC E115)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de campo	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Densidad de campo in situ de suelos y rocas en panel test. (Si aplica)	ASTM D5030	Estándar o normativa aplicable.	1 cada 2000 m3 de material	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Cantidad de material fino que pasa el tamiz N° 200	ASTM C117 (MTC E202)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de campo	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Peso unitario	ASTM C29 (MTC E203)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Gravedad especifica	ASTM C127 (MTC E205)	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Permeabilidad	ASTM D5084	Estándar o normativa aplicable.	1 por cada 5 densidades de	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) MOVIMIENTO DE TIERRAS	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326		
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-002	**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---
Frente:	TODOS LOS PAQUETES						

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
6	COLOCACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO	Superficie sobre la cual se rellena.	Condiciones de la superficie.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Todas las áreas excavadas que serán rellenadas deberán estar secas, limpias y libres de todo material de refuerzo/contención, basura y escombros antes de iniciar los rellenos.	Por excavación concluida	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno
		Espesores de capas de relleno.	Tamaño de partículas del material.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	El tamaño máximo de las partículas de los rellenos deberá ser en general inferior a 2/3 del espesor de la capa y este determinado por la capacidad del equipo de compactación disponible.	Por acopio de material (durante el proceso)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
			Verificar que se cumplan los espesores indicados en los planos.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Las capas de relleno a considerar deberán ser por tipo de material de acuerdo a las especificaciones técnicas.	Por capa de relleno	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno
		Colocación de material.	Verificar que el material se coloque de manera uniforme y homogénea.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Se realizará el relleno de las zonas indicadas con material aprobado ya sea este producto de las excavaciones o material de préstamo.	Durante el proceso	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno
			Humedad de material a rellenar.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	ASTM D2216	Los materiales a compactar deberán estar homogéneamente húmedos y su contenido no deber variar en ± 2% respecto del óptimo.	1 cada 2000 m3	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
7	COLOCACIÓN DE ENROCADO EN UÑA Y TALUD	Superficie sobre la cual se rellena.	Condiciones de la superficie.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Según planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas.	Por enrocado concluido	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03 Enrocado en Uña y Talud
		Dimensiones del material	Tamaño de partículas del material.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Según planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas.	Por enrocado concluido	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03 Enrocado en Uña y Talud
		Colocación de material.	Verificar que el material se coloque de manera uniforme y homogénea.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	Según planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas.	Por enrocado concluido	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo03 Enrocado en Uña y Talud
8	COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO	Relleno compactado.	Densidad de campo (grado de compactación)	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	* El relleno común y relleno estructural se compactará a un mínimo del 95% de la máxima densidad seca determinada por ASTM D1557 (ensayo de Proctor modificado). Para las demás estructuras, se compactará a un mínimo de 95% de la máxima densidad seca determinada por ASTM D698 (ensayo de Proctor estándar). * Para suelos granulares y con tamaño mayor a 3" se compactará a un mínimo del 90% de la máxima densidad seca determinada por ASTM D5030 (ensayo de reemplazo por agua) del panel test de prueba.	1 cada 2000 m3	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
		Superficie terminada.	Verificación de alineamiento y nivelación.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras	Especificaciones técnicas del proyecto	* La superficie compactada se encuentra uniforme y limpia. * En la terminación de cada capa no se permitirán puntos sueltos, bolsones de material inerte, ni sectores cuarteados. En estos tramos con defectos se deberá retirar el material, excavando secciones rectas y parejas, rellenando con material apropiado y recompactando a la densidad exigida.	Por superficie terminada	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topografico CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) INSTALACIÓN DE GEOSINTÉTICOS	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			Código del Centro de Trabajo:	1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	Número de Documento:	CO-PE-1PE326-QA-PI-003	Revisión: 01	Emisión: 15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	Cuenca:	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	Sección: ---	Área: ---	Frente:	TODOS LOS PAQUETES

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	RECEPCIÓN DE MATERIALES	Certificación, guías de remisión de geotextil, geoceldas, geobolsas.	100 % de lotes del material con certificados.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos.	-	En la recepción, estos deben tener certificado de calidad, indicando : * Número de rollo. * Denominación del ensayo realizado. * Resultado de los ensayos de laboratorio.	Al momento de la recepción	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección visual	W	R, S	W	H	Certificados de calidad CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 Recepción de Materiales y Equipos
		Propiedades de los geosintéticos.	Propiedades mecánicas. Profiedades hidráulicas. Propiedades físicas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	-	Según especificaciones técnicas. Según hoja técnica del producto.	Al momento de la recepción	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección visual	H	R, S	W	H	Hoja técnica del producto CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo03 Cuadro Comparativo de Fichas Técnicas de Equipos, Materiales y
2	VERIFICACIÓN DE EQUIPOS (Sí aplica)	Verificación de la operatividad de equipos.	Los equipos de presión a usar deben estar en perfecto estado y calibrados.	CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de Equipos IME. Manual de instalación del fabricante.	-	Según especificaciones técnicas. Manual de operación de equipos.	Al inicio: Pruebas de puesta en marcha y pruebas diarias	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	S	W	H	Certificados de calibración y/o operatividad vigentes CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01
3	ALMACENAMIENTO	Rollos de geotextil.	Verificar el correcto almacenamiento y conservación de los rollos de geotextil.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	AASHTO M288	* La plataforma de acopio debe ser plana, nivelada y libre de elementos que puedan dañar los rollos de geotextil apilados. * Los rollos de geotextil apilados deberán ser fijados por medio de tacos de madera, plástico o sacos de arena, de forma que no permita desplazamiento los extremos. * Los rollos de geotextil se almacenarán en pilas de no más de cuatro 04 rollos de alto, sin contacto con el suelo, fuera del alcance de la luz directa del sol, y protegido de la precipitación y otras fuentes de agua.	Al momento del almacenamiento	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección visual	W	R	W	H	NA
3	INSTALACION DE GEOTEXTIL	Verificación de las propiedades de los rollos de geotextil.	Propiedades mecánicas. Profiedades hidráulicas. Propiedades físicas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	ASTM D4354 ASTM D4759	* Para el muestreo del control de calidad en obra de los geotextiles, se deberá seguir la norma ASTM D4354 que establece escoger al azar un número de rollos, aplicando la sección titulada "Procedimiento de muestreo para las pruebas de conformidad con las especificaciones del comprador". N° de unidades en el lote — N° unidades seleccionadas 1 a 200 — 1 201 a 500 — 2 501 a 1000 — 3 1001 a más — 4 * Según especificaciones técnicas. * Según hoja técnica del producto.	Por instalación	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R, S	W	H	Certificado/informe de ensayo
		Trazo y replanteo.	Verificar que los trazos y replanteo cumplan con lo indicado en los planos aprobados para construcción.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	-	Según lo indicado en los planos aprobados para construcción emitidos por el Contratista, en ultima revisión.	Por instalación	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
		Clima y superficie de talud.	Condiciones del clima. Condiciones de la superficie.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	AASHTO M288	* El geotextil no deberá desplegarse durante las precipitaciones, en condiciones de humedad excesiva o en presencia de vientos excesivos. * Antes de la Instalación del geotextil la superficie que lo recibirá deberá estar uniforme, libre de obstrucciones, depresiones y objetos afilados. + Las dimensiones de la zanja de anclaje deben estar acorde a los planos aprobados para construcción. (Sí aplica)	Durante el proceso	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo01 Despliegue de Geotextil
		Colocación de geotextil.	Verificar que el material se coloque de manera uniforme y respetando los planos.	CO-PE-1PE326-PR-PR-002 Instalación de Geosintético. Manual de instalación del fabricante.	AASHTO M288	* Traslape longitudinal y transversal mínimo de 300 mm. * Sin presencia de daños. * Las reparaciones deberán realizarse cubriendo el área dañada como mínimo en 300 mm alrededor del daño. * El geotextil deberá ser colocado con la dimensión larga bajo el talud y deberá dejarse liso y libre de tensión, estrés, pliegues, arrugas o rayas.	Durante el proceso	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional), Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo02 Aceptación de Instalación de Geotextil CO-PE-1PE326-PR-PR-002-Anexo04 Reparación de Geotextil

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) ESTRUCTURAS DE CONCRETO	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)											**Código del Centro de Trabajo:**			1PE326	
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ					**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-004					**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024	
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN			**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---			**Frente:**	TODOS LOS PAQUETES			

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	PRE VACIADO DE CONCRETO	**1.1 ACERO DE REFUERZO**														
		Material	Verificar las características y calidad de los materiales y sus condiciones de llegada a obra.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación , Preservación de Materiales y Equipos	ASTM A615	* El acero de refuerzo serán barras corrugadas, conforme a la norma ASTM A615, con una tensión de fluencia de Fy = 4200 kg/cm2. * Las mallas de alambre de acero electrosoldadas cumplirán los requerimientos de la norma ASTM A185 o A497.	Por lote llegado a obra	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	W	R, S	W	H	Certificados de calidad Certificado de ensayos CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 Recepción de Materiales y Equipos
		Habilitación	Verificar el almacenamiento del acero dimensionado y/o barras rectas.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	* Todas las barras de refuerzo se deberán entregar en el sitio de la obra completos y con la identificación del grado, tamaño y marca de manera clara e impermeable de acuerdo con el Programa de Refuerzo. * Se deberán almacenar y manipular de manera de minimizar los daños ocasionados por el clima, la suciedad o el impacto mecánico; si se presentaran estas serán rechazadas. * Deberán estar libres de óxido o incrustaciones u otros defectos que pudieran reducir el área de la sección transversal. * Deberán estar libres de pintura o grasa o de cualquier otro recubrimiento de superficie que pudiera reducir la adherencia. * Deberán ser apiladas sobre cuartones de madera de 2"x4" o parihuelas y de ser necesaria proteger del clima con	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto
			Verificar las longitudes y diámetro del acero dimensionado.		ACI 315	* Se aceptará la habilitación de acero dimensionado con un listado y despiece que corresponden a los planos aprobados para construcción. * Se aceptará doblarse o cortarse en campo o en taller, cumpliendo en total conformidad con la norma ACI 315 “Detalles y detallado de acero de refuerzo". * Se aceptara el acero dimensionado que estén dentro de las tolerancias de la norma ACI 315. * No se aceptará las barras con fisuras, retorcimientos, doblado o redoblado no mostrados en los planos, estas serán rechazados. * No se aceptan soldaduras sobre barras de refuerzo, estas serán rechazadas.	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual Medición (Dimensional)	W	R	W	H	
		Colocación	Se verificará: * Diámetro. * Dimensiones de armadura. * Espaciamiento. * Empalmes. * Fijación con alambre recocido. * Recubrimientos. * Soportes para recubrimiento. * Estabilidad. * Correcta ubicación.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	ACI 318	* El diámetro, longitud de elementos, empalmes, espaciamiento, recubrimientos deben ser a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * Deberán mantenerse en forma precisa en su posición antes y durante el vaciado dentro de las tolerancias proporcionadas en el código ACI 318, para esto se utilizarán alambre de amarres, sillas y separadores de acero. * Serán apoyados en bloques o dados de concreto ya sea prefabricado o fabricado in situ, no se permitirá otro tipo de material. * Los amarres con alambre recocido se realizaran en todas las intersecciones. * Los recubrimientos deben cumplir lo siguiente: - Cimientos sobre la superficie: 75 mm. - Zapatas protegidas por membrana: 50 mm impermeable o capa de grava o solados. - Interno: 40 mm. - Expuesto: 50 mm.	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto
		1.2 ENCOFRADO														
		Habilitación e instalación	Se verificara: * Material y condición del encofrado. * Forma y dimensiones del encofrado. * Aplicación de desmoldante. * Ubicación. * Alineamiento y verticalidad. * Hermeticidad del encofrado. * Ochavos. * Apuntalamiento y fijación. * Limpieza.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	Norma E.060 ACI 318 ACI 301 ACI 347	* Se debe verificar topográficamente que todo alineamiento, niveles y geometría este conforme a los planos aprobados para construcción. * Se debe aplicar antes de colocar el acero de refuerzo. * Aplicar de acuerdo a las recomendaciones de la ficha técnica del proveedor. * Todas las superficies deben estar totalmente limpias pudiendo usarse aire para eliminar el polvo. * Los andamiajes y plataformas de trabajo encofrados tendrán una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga en las plataformas de trabajo no inferior a 300. * Los elementos ha embeberse en el concreto deberán estar debidamente fijados al encofrado asegurando su ubicación.	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico 'CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) ESTRUCTURAS DE CONCRETO	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326		
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-004	**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---
Frente:	TODOS LOS PAQUETES						

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
		1.3 ELEMENTOS EMBEBIDOS														
		Pernos y planchas de anclaje. (Si aplica)	Material: Verificar las características, calidad de los materiales, cantidades y sus condiciones de llegada a obra.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos	ASTM A36	* De acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * De acuerdo a las especificaciones técnicas.	Una vez llegado a obra	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual Medición	W	R, S	W	H	Certificados de calidad Certificado de ensayos CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01
			Instalación: Verificar la instalación, cuadratura, cantidad, ubicación y protección.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	* De acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * De acuerdo a las especificaciones técnicas.	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico 'CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-
		Water stop.	Material: Verificar las características, calidad de los materiales, cantidades y sus condiciones de llegada a obra.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos	-	* De acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * De acuerdo a las especificaciones técnicas.	Una vez llegado a obra	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	R	S	W	H	Certificados de calidad CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 Recepción de Materiales y
			Instalación: Verificar la instalación, cuadratura, cantidad, ubicación y protección.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	* Los water stop deben ser colocados de manera precisa y segura cuando lo indiquen los planos y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y deberán estar protegidos de daños o desplazamientos durante la construcción y la colocación de concreto. * Deben ser unidos correctamente con el propósito de formar una barrera continua de agua. * Las juntas deben trabajarse haciendo uso de los métodos y equipos recomendados por el fabricante.	Por estructura (cada vez que aplique)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico 'CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02
		1.4 LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA PARA VACIADO DE CONCRETO														
		Liberación de estructura.	Verificar que la estructura este liberada por la Supervisión.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	Se verificará que se haya culminado y aprobado: * Superficie de cimentación. * Instalación del acero de refuerzo. * Instalación del encofrado. * Instalación de elementos embebidos. * Condiciones para el vaciado de concreto (temperatura de microclima superior a 5 °C, para estructuras de concreto masivo). * Especificaciones del concreto a colocar.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto
		Concreto.	Verificación del tipo de concreto y vaciado..	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	* El concreto bombeado deberá cumplir con los requerimiento indicados en el código ACI 304R. * En general, para concreto masivo deberá cumplirse lo indicado en la Sección 8 del Código ACI 301 y el ACI	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	
		Concreto en estado fresco.	Asentamiento (slump).	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	ASTM C143	* De acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * De acuerdo a las especificaciones técnicas. * De acuerdo a diseño de mezcla aprobado.	Por camión mixer (por estructura)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02 Autorización de Vaciado de Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo04 Control de Temperatura del Concreto y Ambiente del Lugar de Vaciado
			Contenido de aire. (Si aplica)		ASTM C231 ASTM C173	* De acuerdo a lo indicado en los planos aprobados para construcción. * De acuerdo a las especificaciones técnicas. * De acuerdo a diseño de mezcla aprobado.	Por camión mixer (por estructura)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	
			Temperatura.		ASTM C1064 ACI 306 ACI 302	* Se considerará vaciado de concreto en clima cálido cuando la temperatura promedio diaria exceda por encima de los 28 °C. * Se considerará vaciado de concreto en clima frio cuando la temperar atura promedio diaria exceda por debajo de los 10 °C. * La temperatura del concreto fresco, de acuerdo, a las recomendaciones del ACI 306 para concreto en climas fríos (Tabla 3.1: Temperatura del concreto recomendada), en función de la menor dimensión (D) de las estructuras: (a) D < 300 mm: Tmín = 13 °C. (b) 300 mm < D < 900 mm: Tmín = 10 °C. (c) 900 mm < D < 1800 mm: Tmín = 7 °C. (d) 1800 < D: Tmín = 5 °C. * Para concretos masivos (larga duración), las recomendaciones de la norma ACI 302 e ítem 2.8.	Por camión mixer (por estructura)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	R	W	H	

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)											**Código del Centro de Trabajo:**			1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ					**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-004					**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN			**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---			**Frente:**	TODOS LOS PAQUETES		

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
2	COLOCACIÓN DE CONCRETO	Método y equipo para el vaciado de concreto.	Altura de vaciado y flujo horizontal del concreto.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	La altura máxima de caída libre del concreto será 1.50 m, y el flujo horizontal no excederá de 1.5 m dentro del encofrado.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	R	S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo04 Control de Temperatura del Concreto y Ambiente del Lugar de Vaciado
			Colocación.		-	* No se permitirá el ingreso de la pasta inicial y el agua de limpieza en los encofrados. * El concreto debe ser colocado en una secuencia planificada de manera continua entre las juntas de construcción avanzando generalmente en una dirección, y cuando se nivele una losa, en dirección ascendente. * En elementos verticales, se colocará el concreto en capas que no excedan los 600 mm de profundidad, de forma que cada capa pueda ser totalmente compactada y contigua con la capa previa, sin juntas	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	
			Compactación (vibrado).		-	* No se deberán utilizar vibradores para desplazar el concreto lateralmente en su posición. * El vibrado interno se realizará durante 8 segundos como tiempo promedio (5 a 12 seg.), a distancias horizontales de 30 a 40 cm de separación entre punto y punto de vibrado.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	
			Temperatura de microclima (estructuras de concreto masivo).		-	La temperatura del microclima deberá ser como mínimo de 5 °C durante el vaciado de concreto. Se generaran microclimas con pantallas luminosas, calefactores y/o reflectores adecuados.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición	W	R	W	H	
			El tiempo que puede permanecer el concreto fresco en el mixer desde el momento que se inicia la carga de los componentes del concreto hasta que es colocado.		ASTM C94 (AASHTO M 157)	Todo concreto deberá ser colocado antes de que haya logrado su fragua inicial y en todo caso dentro de los 90 minutos incluido el tiempo de mezclado (salvo que se use un retardante de fragua y que no supere las revoluciones de mezclado entre 70 a 100 revoluciones según ASTM C94 (AASHTO M 157), cuidando que no se produzca su segregación; es decir en forma tal que no se separen las porciones finas y gruesas, y en lo posible deberá ser extendido en capas horizontales.	Por camión mixer	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	
		Concreto en estado fresco: muestreo de un juego de especímenes para el ensayo de compresión axial.	Verificar que se tomen muestras representativas (para los 7 y 28 días), 4 testigos para cada clase de concreto.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	ASTM C31	Las muestras tomadas seguirán las recomendaciones indicadas en ASTM C31.	Cada 50 m3 de concreto de cada clase o mínimo por estructura	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo02
		Superficie terminada.	Verificar el adecuado nivel de vaciado y acabado final del concreto.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	El Subcontratista debe asegurar la protección del concreto fresco frente a la acción nociva de los rayos del sol, del viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, vibraciones y otros factores que puedan afectar su integridad física o interferir con la fragua.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación
3	POSVACIADO DE CONCRETO	Materiales (curador químico, agua, etc.).	Verificar que el curador químico este dentro de la fecha de caducidad.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación y Preservación de Materiales y Equipos	-	De acuerdo a la hoja técnica del producto para curador químico.	Por lote llegado a obra	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo03 Inspección del Curado del Concreto
		Curado de la estructura de concreto.	Método.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	El método de curado será el necesario para cada tipo de estructura, acorde a las especificación técnicas.	Diaria	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo03 Inspección del Curado del Concreto
			Tiempo.		-	El curado se iniciará tan pronto se produzca el endurecimiento del concreto y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento.	Frecuencia requerida	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Registro de tiempo (Documentaria)	W	R	W	H	
		Deformaciones térmicas (estructuras de concreto masivo).	Verificar la temperatura del concreto (superficie, núcleo e inferior).	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	ACI 301 ACI 306	La diferencia entre la temperatura del núcleo y la temperatura de la superficie en el concreto no debe exceder los 20 °C.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo04 Control de Temperatura del Concreto y Ambiente del Lugar de Vaciado
		Microclima de protección (estructuras de concreto masivo).	Temperatura del microclima de protección.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	ACI 301	Temperatura del microclima de protección deberá ser como mínimo de 5 °C y como máximo de 15 °C.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición	W	R	W	H	
			Permanencia del microclima de protección.		-	El microclima de protección deberá permanecer por lo menos 72 horas, luego de colocado en concreto para estructuras de concreto masivo. La Supervisión podrá autorizar su retiro antes de las 72 horas.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Registro de tiempo (Documentaria)	W	R	W	H	NA
		Desencofrado de la estructura de concreto.	Tiempo.	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	-	* Para muros y elementos apoyados sobre el suelo el encofrado puede ser removido luego de 24 horas de colocado. * Para elementos auto soportados el encofrado puede ser removido luego de 7 días, siempre que la resistencia del concreto alcance el 80% de la resistencia a compresión especificada a los 28 días.	Por estructura (por vaciado)	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Registro de tiempo (Documentaria)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo01 Colocación de Acero - Colocación de Encofrado y Concreto

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) ESTRUCTURAS DE CONCRETO	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)	**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326

Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-004	**Revisión:**	01	**Emisión:**	15/01/2024

Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:**	---	**Frente:**	TODOS LOS PAQUETES

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
		Concreto en estado endurecido (probetas).	Verificar la resistencia a la compresión para especímenes de concreto a los 28 días .	CO-PE-1PE326-PR-PR-003 Procedimiento de Producción, Transporte y Colocación de Concreto	E060-CAPITULO 5	Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos probetas cilíndricas de 6" de diámetro por 12" de altura (150 mm por 300 mm) o de tres probetas cilíndricas de 4" de diámetro por 8" de altura (100mm por 200 mm) moldeadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días.	Por muestreo realizado en la colocación del concreto	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Registro de tiempo (Documentaria)	W	S	W	H	Certificado de ensayo CO-PE-1PE326-PR-PR-003-Anexo05 Registro de Ensayo de Compresión

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) PRODUCCIÓN DE ROCAS Y PIEDRAS	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)	Código del Centro de Trabajo:	1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	Número de Documento:	CO-PE-1PE326-QA-PI-005
Revisión:	01	Emisión:	15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	Cuenca:	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ
Sección:	---	Área:	---
Frente:	TODOS LOS PAQUETES		

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	LABORATORIO DE ENSAYOS	Brochure de laboratorio de ensayos de rocas.	Aprobación de laboratorio de ensayos de rocas para el control de la producción de rocas y piedras.	CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de Equipos de Inspección, Meedición y Ensayo (IME).	ISO 9001:2015	* Competencia de personal. * Equipos con calibración vigente. * Certificados de calibración con trazabilidad a patrones calibrados por INACAL. * Procedimientos de ensayos de acuerdo con normas técnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	R	R	R	R	Brochure aceptado por el Contratista y ARCC
2	PRODUCCIÓN DE ROCAS	Material para enrocado.	Aprobación de los materiales para la construcción de diques enrocados.	Procedimientos de laboratorio - Estudio petrográfico microscópico de la roca	ASTM C1721 Ciria C683	Ígnea.	Cada 20000 t	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
			Propiedades mecánicas.	Procedimientos de laboratorio - Abrasión los Ángeles	ASTM C535 BR DS13-7 Ciria C683	Menos de 40% de pérdidas en peso después de 500 revoluciones.	Cada 20000 t	Laboratorio / En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Compresión no confinada (UCS)	ASTM D2938 Ciria C683	Mayor a 250 Kg/cm2	Cada 20000 t	Laboratorio / En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Durabilidad (sulfato de sodio)	ASTM C88 BR DS13-7 Ciria C683	No mayor al 10%.	Cada 20000 t	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
			Propiedades físicas.	Procedimientos de laboratorio - Gravedad especifica y absorción	ASTM D6473 BR DS13-7 Ciria C683	*La gravedad especifica no debe ser menor a 2.60. * La absorción no debe ser mayor al 2%.	Cada 20000 t	Laboratorio / En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
				Procedimientos de laboratorio - Densidad	ASTM D7263 Ciria C683	No menor a 2600 kg/m3.	Cada 20000 t	Laboratorio / En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
		Selección de roca.	Aprobacion de roca (tamaño y forma).	CO-PE-1PE326-CI-PR-004 Movimiento de Tierras CO-PE-1PE326-PR-PR-007 Producción de Rocas y Piedras.	MTC EG-2013 BR DS13-7 Ciria C683	* De acuerdo a la granulometria del enrocado indicada en los planos aprobados para construcción y/o especificaciones técnicas. * Relación dimensional longitud/ancho superior a 2.5:1.	Cada 5000 t	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo01 Registro de Aprobación de Roca CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo02 Control de Tamaño por Gradación de Roca y Diámetro Nominal. CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo03 Análisis de Tamaños de Partículas
3	PRODUCCIÓN DE PIEDRAS	Material para gaviones	Propiedades mecánicas.	Procedimientos de laboratorio - Abrasión los Ángeles.	MTC EG-2013 AASHTO T-96	El desgaste del material, según la norma AASHTO T-96, deberá ser inferior al 50%.	Cada 20000 t	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
			Propiedades físicas.	Procedimientos de laboratorio - Peso unitario y absorción.	MTC EG-2013 AASHTO T-85	* El peso unitario no debe ser menor a 1250 kg/m3. * La capacidad de absorción de agua será inferior al 2% por peso.	Cada 20000 t	Laboratorio	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
			Tamaño de material.	CO-PE-1PE326-CI-PR-004 Movimiento de Tierras CO-PE-1PE326-PR-PR-007 Producción de Rocas y Piedras.	ASTM D6711 MTC EG-2013 Ciria C683	* El tamaño debe estar entre 100 a 200 mm. * El tamaño mínimo de las piedras del material de relleno será, por lo menos, 30 mm mayor que las aberturas de la malla de la canasta.	Cada 5000 t	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	S	W	H	Certificado de ensayo
4	CONTROL DE VOLUMEN DE MATERIAL	Control de la cantidad de materiales (Rocas, piedras, etc) explotado en cantera.	Llevar el control de la cantidad de volúmen de material .	CO-PE-1PE326-PR-PR-007 Producción de rocas y piedras.	-	Equipo topográfico calibrado para la correcta lectura.	Cada 200 m3	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
5	LIBERACIÓN DE ACOPIOS Y TRANSPORTE DE MATERIAL	Acopios de rocas y piedras seleccionados.	Llevar el control del material liberado por tipo de huso granulométrico de rocas (uña y talud) y piedras (gaviones).	CO-PE-1PE326-PR-PR-007 Producción de rocas y piedras.	-	* Según el tamaño de los acopios se deben tener todos los ensayos de laboratorio completos y aceptados por la Supervisión. * Se debe cumplir con los husos granulométricos requeridos por los Subcontratistas. * La balanza de pesaje debe contar con calibración vigente,	Por cada acopio liberado	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Visual (Documentaria)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo04 Registro de Roca de Canteras para Transporte CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo05 Registro de Cierre de Acopios Liberados CO-PE-1PE326-PR-PR-007-Anexo06 Registro de Liberación de Ensayos de

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP) CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES	CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01 Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)			**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ	**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-006	**Revisión:** 01	**Emisión:** 15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:** RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:** ---	**Área:** ---	**Frente:** TODOS LOS PAQUETES

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	RECEPCIÓN DE MATERIALES	Canastas para gaviones	Verificar que los materiales cuenten con su certificado de calidad de la malla hexagonal, platinas galvanizadas, pernos, arandelas, tuercas, insertos, etc.	CO-PE-1PE326-QA-PR-004 Recepción, Almacenamiento, Manipulación , Preservación de Materiales y Equipos.	Plan de calidad	* Las canastas metálicas estarán formadas de malla de alambre de acero galvanizado de triple torsión (entrecruzado de dos hilos mediante tres medios giros), con huecos hexagonales de abertura no mayor de 12 cm. El alambre se ajustará a la norma ASTM A116 o a la ASTM A856, según se especifique en el Proyecto. * Se utilizará alambre galvanizado de diámetro superior a 2.4 mm, excepto en las aristas y los bordes del gavión, que estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será, como mínimo, un 25% mayor que el de la malla.	Por lote	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual (Documentaria)	W	R, S	W	H	Certificados de calidad CO-PE-1PE326-QA-PR-004-Anexo01 Recepción de Materiales y Equipos
2	INSPECCIÓN DE EQUIPOS	Equipos de topografía y de ensayos de laboratorio y campo.	Verificar que los equipos de topografía y de ensayo de laboratorio y campo cuenten con calibración vigente.	CO-PE-1PE326-QA-PR-002 Control de Equipos IME.	ISO 9001:2015	* Equipos topografía y de ensayo de laboratorio y campo con certificados de calibración vigente. * Tolerancias que se indican en los patrones usados por el proveedor del servicio.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual (Documentaria)	W	R	W	H	Certificados de calibración y/o operatividad vigentes CO-PE-1PE326-QA-PR-002-Anexo01 Listado y Control de Equipos IME CO-PE-1PE326-PR-PR-001-
3	PREPARACIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN	Inspección del terreno de fundación, trazo y niveles.	Terreno que cumpla con los niveles del proyecto.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico. CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras.	-	Planos aprobados para construcción. Manual de instalación del fabricante.	Cada vez que se requiera antes de colocar los gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico
4	ANALISIS FISICO DEL MATERIAL DE RELLENO	Análisis Granulométrico (Tamaño Máximo y Mínimo)	Cumplimiento de las especificaciones técnicas.	Procedimientos de laboratorio - Granulometría.	ASTM D422 (MTC E 107) MTC EG-2012	Planos aprobados para construcción (Piedra, tamaño 6" - 10").	Inicio de obra o por cambio de cantera	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
		Resistencia a la abrasión	Cumplimiento de las especificaciones técnicas.	Procedimientos de laboratorio - Abrasión los Ángeles.	ASTM C131 (MTC E 207) MTC EG-2013	50% máximo.	Inicio de obra o por cambio de cantera	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Ensayo	W	S	W	H	Certificado de ensayo
5	COLOCACION DE CANASTAS	Trabajos de armado e instalación de gaviones.	Verificación de desdoblado y extensión de malla hexagonal (empaquetados).	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	-	Planos aprobados para construcción.	Por jornada diaria de fabricación de gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones
			Inspección de alambre de borde, alambre tensor, alambre de malla, uniones hexagonales y abertura de la canasta.	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	-	* Planos aprobados para construcción. * Cuando la canasta esté llena, deberá ser cosida y anclada a las canastas adyacentes, con alambre igual al utilizado en la elaboración de éstas.	Por jornada diaria de fabricación de gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones
			Inspección del material de relleno (piedra tamaño 6" - 10")	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	MTC EG-2013	Planos aprobados para construcción (piedra tamaño 6" - 10").	Por jornada diaria de fabricación de gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones
			Inspección de dimensiones de gaviones Instalados (altura, largo, ancho).	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	-	Planos aprobados para construcción.	Por jornada diaria de fabricación de gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones
			Inspección de pernos de anclaje, insertos y/o embebidos y verificación de fijación al gavión.	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	-	Planos aprobados para construcción.	Por jornada diaria de fabricación de gaviones	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección Visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones
6	ACEPTACIÓN DE TRABAJOS	Instalación final de trabajos.	Verificación de niveles finales y alineamiento de gaviones.	CO-PE-1PE326-PR-PR-006 Construcción de Gaviones.	-	Planos aprobados para construcción.	Por Tramos completados	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

OHLA Perú	**PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS (PIP)** **OBRAS PRELIMINARES**	**CO-PE-1PE326-QA-PR-003-Anexo01** Emisión: 30/03/2022 Revisión: 02

Identificación del Centro de Trabajo:	ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RÍOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)						**Código del Centro de Trabajo:**	1PE326	
Empresa:	OBRASCON HUARTE S.A. SUCURSAL DEL PERÚ			**Número de Documento:**	CO-PE-1PE326-QA-PI-007		**Revisión:**	00	**Emisión:** 15/01/2024
Etapa del Proyecto:	CONSTRUCCIÓN	**Cuenca:**	RÍOS CHICAMA Y VIRÚ	**Sección:**	---	**Área:** ---	**Frente:**	TODOS LOS PAQUETES	

ID	Actividad	Material a ser probado y/o inspeccionado	Objetivos de las pruebas y/o inspecciones	Procedimientos aplicables	Estándar o normativa aplicable	Criterios de aceptación	Cuando se realizarán	Donde se realizarán	Participantes		Métodos a emplearse	Participación de especialistas				Documentos requeridos
									Ejecución	Seguimiento		Contratista	Sub contratista	Gerente de Proyecto	Supervisor de Calidad	
1	Obras preliminares	Trazo y Replanteo topográfico.	Verificar las medidas registradas en los planos de diseño con las mediciones registradas en campo.	CO-PE-1PE326-PR-PR-001 Control Topográfico.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Inspección visual	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico CO-PE-1PE326-PR-PR-001-
2	Obras preliminares	Desbroce y remoción de suelo vegetal con equipo.	Verificar la limpieza del material vegetal y de residuos.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico 'CO-PE-1PE326-PR-PR-004-
3	Obras preliminares	Excavación en material común.	Verificar la excavación de material común.	CO-PE-1PE326-PR-PR-004 Movimiento de Tierras.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico 'CO-PE-1PE326-PR-PR-004-
4	Obras preliminares	Construcción de campamentos.	Verificar instalación de oficinas, comedores- vestidores, zonas de parqueo, almacenes, talleres, plantas industriales, laboratorios, botaderos, zonas de acopio de top soil, zona de acopio de agregados, entre otros.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R, S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-001-Anexo01 Control Topográfico CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares
5	Obras preliminares	Conformación de Material excedente DME/DMO	Verificar la conformación de Material excedente DME/DMO.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo03 Reporte de Relleno 'CO-PE-1PE326-PR-PR-008-
6	Obras preliminares	Descolmatación del cauce del río.	Verificar la descolmatación del cauce del río.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-004-Anexo02 Reporte de Excavación 'CO-PE-1PE326-PR-PR-008-
7	Obras preliminares	Mantenimiento de caminos de acceso.	Verificar el riego de cortina con camión cisterna, y nivelación con una frecuencia interdiaria o según amerite el tráfico.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares
8	Obras preliminares	Habilitación de plataformas.	Verificar el mejoramiento (acondicionamiento y/o uniformización) de algunos caminos existentes mediante procedimientos de bacheo.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares
9	Obras preliminares	Mejoramiento de caminos de acceso.	Verificar el mejoramiento de caminos de acceso.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares
10	Obras preliminares	Instalación de tubería HDPE.	Verificar la instalación de tubería HDPE.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R, S	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares
11	Obras preliminares	Conformación de ataguía para desvío.	Verificar la conformación de ataguía para desvío.	CO-PE-1PE326-PR-PR-008 Obras Preliminares.	Especificaciones técnicas del proyecto	* Según planos aprobados para construcción. * Según especificaciones tecnicas.	Al inicio de cada trabajo nuevo	En obra	Subcontratista	Calidad / Construcción	Medición (Dimensional)	W	R	W	H	CO-PE-1PE326-PR-PR-008-Anexo01 Obras Preliminares

Lectura de siglas:

NA: No Aplica.

Métodos: Ensayo (E), Medición (M), Inspección Visual (I)

Categorías de intervención:

- **Revisión/Review (R)**: La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestra/Sample (S)**: La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigo/Witness (W)**: La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención/Hold point (H)**: El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

Emisión y aprobación:

	Nombres y Apellidos	Cargo	Firma	Fecha
Propuesto por:	Alexander Gonzales	Especialista de Calidad		15/01/2024
Revisado por:	Hussein León	Gerente de Sitio		16/01/2024
Aprobado por:	Ricardo Echegaray	Gerente de Proyecto		17/01/2024

Anexo N° 37

“Plan de Ingeniería y Obras Temporales”

CO - PE - 1PE326 - QA - PN - 007

Construcción Perú Ríos Chicama y Virú Calidad Plan

Plan de Ingeniería y Obras Temporales - Río Virú

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Gerente de Construcción	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
Juan Mireles, 15 Ene 2024	X Hussein León, 15 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 15 Ene 2024

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
400196 Proyectos Río Virú.

Histórico de revisiones

Rev. 00	Junio 2021	Versión inicial.
Rev. 01	Agosto 2021	Versión revisada.
Rev. 02	Abril 2022	Se agregó las secciones 1. Introducción, 2. Objetivo, 3. Estructura de Paquetes, 4. Procesos Constructivos, y 5. Anexos.
Rev. 03	Enero 2024	Se actualizó la sección “Definiciones”. En la sección 3 se actualizó el Cuadro N° 1. Se añadió la sección 3.10 Paquete 1C.

Documentación relacionada y aplicable

Información de las Obras - Volumen 2a Requisitos Generales.

Información de las Obras - Volumen 2b Especifico Paquete R-06 Ríos Chicama y Virú.

999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000021_R02 ISW Guía de Garantía Técnica - Geología, Geomorfología, Geotécnica, Topografía.

CO-PE-1PE326-CI-PN-003 Plan de Construcción Detallado - Río Virú.

RD N° 22-2013-MTC/14 Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.

RD N° 10-2014-MTC/14 Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.

USACE EM 1110-2-1913 Design and Construction of Levees

CIRIA C731The International Levee Handbook

Definiciones

- **Contratante**: LA AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS (en adelante ANIN).
- **Contratista**: Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
- **Subcontratista**: Se refiere a cualquier persona u organización que ejecutará cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
  Es el responsable del Control de Calidad de la Obra. Elabora e implementa su Plan de Control de Calidad especifico según el Plan de Calidad del OHLA. El Subcontratista construye la obra según los requisitos y estándares del proyecto.
- **Gerente de Proyecto de ANIN (en adelante Gerente de Proyecto)**: Será responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares. Asimismo, será responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos compensables y varias otras funciones.
- **Supervisor de Calidad de ANIN (en adelante Supervisor de Calidad)**: Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de Obras. El supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.

Definiciones

- **Cuenca hidrográfica**: Superficie de la tierra que funciona como único sistema de drenaje natural hacia una desembocadura (océano). Una cuenca está delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas.
- **Subcuenca hidrográfica**: Ríos secundarios que desaguan en el río principal. Cada afluente tiene su respectiva subcuenca.
- **Microcuenca hidrográfica**: Afluentes a los ríos secundarios, es decir, quebradas y riachuelos que desembocan y alimentan a los ríos secundarios.
- **Movimiento de masas**: Proceso por el cual un volumen de material constituido por roca y/o suelo, se desplaza a una cota inferior por acción de la gravedad.
- **Paquete de obra**: Segmento de cada proyecto, el mismo que agrupa las obras en un expediente técnico, para permitir su construcción según la modalidad fast track.
- **Componentes**: Obras o estructuras definitivas que forman parte del proyecto en cada paquete.
- **Facilidades constructivas**: Obras complementarias provisionales o preliminares que permitan la construcción de los componentes de cada paquete; como campamentos, patios de maniobras, talleres, almacenes, DME's, DMO's, canteras y accesos para la construcción.
- **Corte y nivelación**: Obra de corte superficial a lo largo de la excavación, remoción y disposición de la tierra vegetal, suelos inadecuados y última capa de relleno.
- **Eliminación de material excedente**: Carguío y transporte de todo material procedente de cortes que sea inapropiado o que resulte en exceso de los necesarios, y en general todo material descartado, que será depositado en los lugares permitidos.
- **Especificaciones técnicas**: Recopilación de disposiciones y requisitos para la ejecución de un Proyecto.
- **Limpieza y desbroce**: Actividad para retirar y eliminar la capa superficial del terreno.
- **Planos del proyecto**: Representación conceptual del Proyecto constituido par plantas, plantas isométricas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación de referencia, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar en el lugar.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☐ Otros: Subcontratistas
☒ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Gerente de Construcción

ÍNDICE

Plan de Ingeniería y Obras Temporales - Río Virú 1
1. INTRODUCCIÓN 8
2. OBJETIVO 8
3. ESTRUCTURA POR PAQUETES 9
3.1. Paquete 1. Quebrada Huascarán: Diques de Retención 9
3.1.1. Ubicación 9
3.1.2. Descripción de las obras 10
3.1.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 12
3.2. Paquete 2. Ciudad Carabamba: Encauzamiento 14
3.2.1. Ubicación 14
3.2.2. Descripción de las obras 15
3.2.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 16
3.3. Paquete 3. Quebrada Río Seco y Río Carabamba: Encauzamiento 18
3.3.1. Ubicación 18
3.3.2. Descripción de las obras 19
3.3.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 20
3.4. Paquete 4. Río Huacapongo: Encauzamiento 22
3.4.1. Ubicación 22
3.4.2. Descripción de las obras 23
3.4.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 24
3.5. Paquete 5. Quebrada El Niño: Encauzamiento 26
3.5.1. Ubicación 26
3.5.2. Descripción de las obras 27
3.5.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 28
3.6. Paquete 6. Quebrada Norte Verde: Diques de Retención 30
3.6.1. Ubicación 30
3.6.2. Descripción de las obras 31
3.6.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 33
3.7. Paquete 7. Quebradas Norte Verde y Huascarán: Encauzamiento 36
3.7.1. Ubicación 36
3.7.2. Descripción de las obras 37
3.7.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua 38
3.8. Paquete 8. Río Virú - Tramo 01 (13+100 - 22+809): Encauzamiento 41

3.8.1.	Ubicación	41
3.8.2.	Descripción de las obras	41
3.8.3.	Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua	43
3.9.	Paquete 9. Río Virú - Tramo 02 (0+000 - 13+100): Encauzamiento y Bocatoma Ramos	45
3.9.1.	Ubicación	45
3.9.2.	Descripción de las obras	46
3.9.3.	Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua	47
3.10.	Paquete 1C. Canteras de Rocas Virú	49
3.10.1.	Ubicación	49
3.10.2.	Descripción de las obras	50
3.10.3.	Ubicación de DMO y puntos de agua	51
4.	PROCESOS CONSTRUCTIVOS	52
4.1.	Trazo y Replanteo	52
4.1.1.	Alcance	52
4.1.2.	Descripción del proceso	53
4.1.3.	Recursos	53
4.2.	Movilización y desmovilización	54
4.2.1.	Alcance	54
4.2.2.	Descripción del proceso	54
4.2.3.	Recursos	54
4.3.	Construcción de accesos	55
4.3.1.	Alcance	55
4.3.2.	Descripción del proceso	56
4.3.3.	Recursos	56
4.4.	Rehabilitación de accesos	57
4.4.1.	Alcance	57
4.4.2.	Descripción del proceso	57
4.4.3.	Recursos	58
4.5.	Mantenimiento de accesos	59
4.5.1.	Alcance	59
4.5.2.	Descripción del proceso	59
4.5.3.	Recursos	59
4.6.	Señalización de obra	60

4.6.1.	Alcance	60
4.6.2.	Descripción del proceso	60
4.6.3.	Recursos	61
4.7.	Implementación de controles ambientales durante la construcción	62
4.7.1.	Alcance	62
4.7.2.	Descripción del proceso	62
4.7.3.	Recursos	62
4.8.	Construcción de campamentos, talleres, almacenes y oficinas	63
4.8.1.	Alcance	63
4.8.2.	Descripción del proceso	64
4.8.3.	Recursos	65
5.	ANEXOS	66

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Ingeniería y Obras Temporales del Río Chicama está referido a los alcances para la ejecución de obras del **componente A**, correspondiente al **PAQUETE 9 R-06 de Soluciones Integrales Ríos Virú y Chicama**, conformado por dos (02) proyectos que se detallan a continuación:

- **Proyecto 1 (CUI: 2501657)**

  Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones en ambas márgenes del río Virú y afluentes, Distrito de Carabamba y Virú - Provincias de Julcán y Virú - Departamento de la Libertad. Ver Figura N° 1.

- **Proyecto 2 (CUI: 2501721)**

  Creación del Servicio de Protección Contra Desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, El Arenal (Cereal) y Huascarán, Distrito de Virú, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad. Ver Figura N° 1.

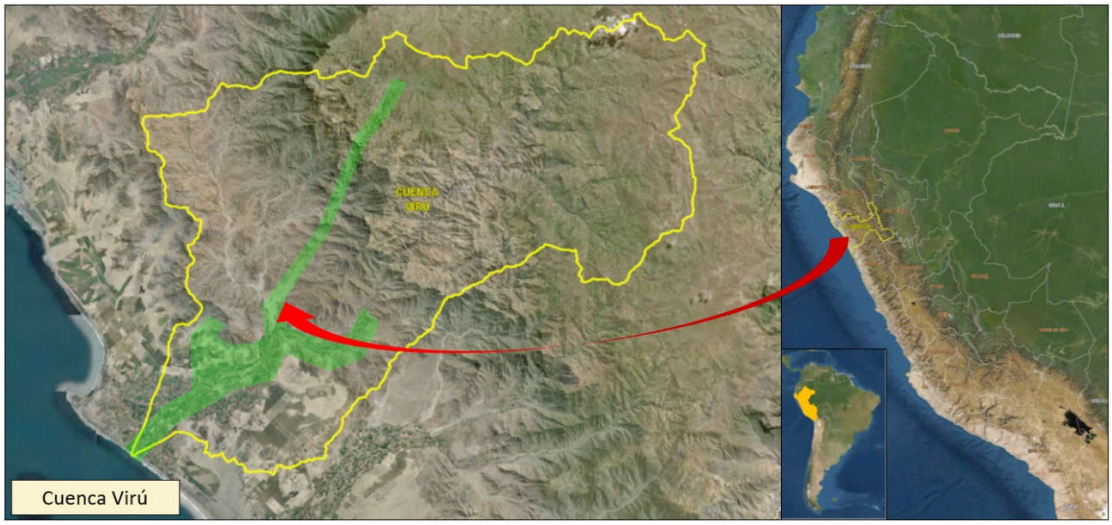


Figura N° 1. Ubicación de las obras del Río Virú, Proyectos 1 y 2.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente Plan de Ingeniería y Obras temporales, es describir los procesos constructivos; incluyendo los componentes, la ingeniería, los métodos y la secuencia constructiva, controles ambientales, por cada paquete de los proyectos de la cuenca Virú.

3. ESTRUCTURA POR PAQUETES

Los Proyectos 1 y 2 del Río Virú, se presentan subdivididos en diez (10) paquetes; seis (06) de los cuales corresponden al encauzamiento del río Virú y de los ríos afluentes Huacapongo y Carabamba; un (01) paquete corresponde al encauzamiento de las quebradas Huascarán y Norte Verde; dos (02) paquetes a los diques de retención de las quebradas Huascarán y Norte Verde; y un (01) paquete corresponde a la explotación de canteras de roca, material que será suministrado y empleado en los nueve (09) paquetes de los Proyectos 1 y 2; los mismos que se detallan a continuación (ver Cuadro N° 1):

Cuadro N° 1. Estructura por paquetes del Río Virú.

Proyecto	Grupo	PQT	Componente
CUI: 2501721 **Proyecto 2 (Qdas. Huascarán y Norte Verde)**	Qda. Huascarán	1	PQT 01: Qda. Huascarán: Diques de Retención
	Qda. Norte Verde	6	PQT 06: Qda. Norte Verde: Diques de Retención
	Qdas. Huascarán y Norte Verde	7	PQT 07: Qdas. Norte Verde - Huascarán: Encauzamiento
CUI: 2501657 **Proyecto 1 (Río Virú)**	Ríos afluentes	2	PQT 02: Ciudad Carabamba: Encauzamiento
		3	PQT 03: Qda. Río Seco y Río Carabamba: Encauzamiento
		4	PQT 04: Río Huacapongo: Encauzamiento
		5	PQT 05: Qda. El Niño: Encauzamiento
	Río Virú	8	PQT 08: Río Virú - Tramo 01: Encauzamiento 13+100 - 22+809
		9	PQT 09: Río Virú - Tramo 02: 0+000 - 13+100, Encauzamiento y Bocatoma Ramos 10+400
Proyectos 1 y 2 (Río Virú y Quebradas)	Canteras de roca	1C	Canteras de roca Tomabal 4 y Tomabal 5

3.1. Paquete 1. Quebrada Huascarán: Diques de Retención

3.1.1. Ubicación

Las obras de este paquete están ubicadas en las quebradas Huascarán y Cereal, al noreste del centro poblado California, en el distrito de Virú, departamento de La Libertad (ver Figura 2).

Latitud: -8.358287

Longitud: -78.792049

Altitud: 210 msnm

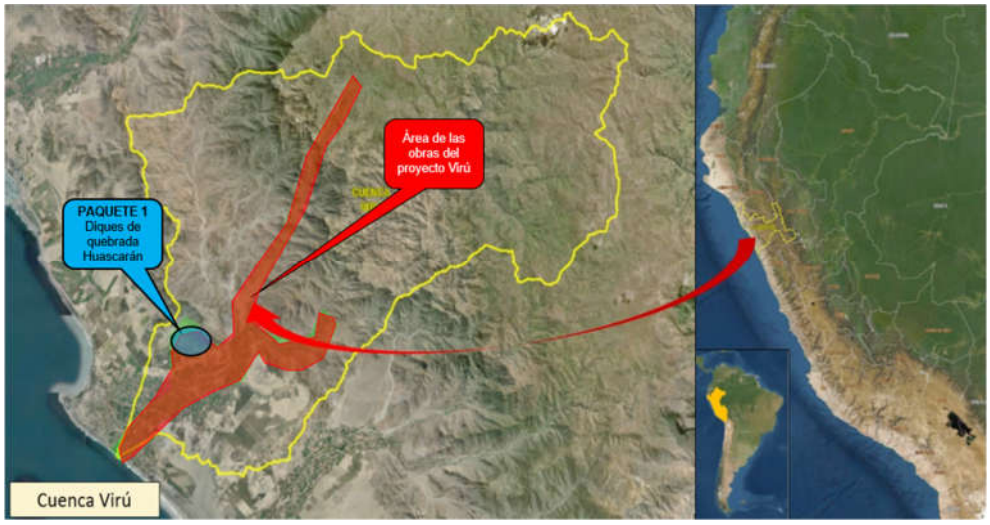


Figura N° 2. Ubicación general del paquete 1.

3.1.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 2) que contiene los campamentos, patio de maniobras, puentes metálicos y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Los puentes metálicos serán utilizados para acceder a los frentes de obra, cruzando el canal madre Chavimochic. Estos puentes serán reutilizados para los siguientes cruces en la quebrada Cereal, del paquete 1, y en los paquetes 6 y 7. Luego de la construcción, las canoas cumplirán doble propósito, atendiendo también como puentes para efectos del mantenimiento periódico de las obras.

Cuadro N° 2. Facilidades de obra del paquete 1.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. HUASCARÁN	Campamento Huascarán 1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 72m A = 25m Área = 2,011m2	Quebrada Huascarán 1. Lado izquierdo del canal Chavimochic.
QDA. HUASCARÁN	Patio de maniobras Huascarán 1	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 60m A = 30m Área = 1,671m2	Quebrada Huascarán 1. Lado izquierdo del canal Chavimochic.
QDA. HUASCARÁN	Puente metálico PU1-H	Puente de cruce sobre canal madre Chavimochic.	L = 21m A = 5m	Sobre canal madre Chavimochic en quebrada Huascarán 1.
QDA. HUASCARÁN	Acceso nuevo ACC-H1	Acceso a construir desde puente a H-DR2.	L = 400m A = 3.7m	Entre puente de cruce de canal y H-DR2.
QDA. HUASCARÁN	Acceso nuevo ACC-H2	Acceso a construir desde H-DR2 a H-DR3.	L = 1,400m A = 3.7m	Entre H-DR2 y H-DR3.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. HUASCARÁN	Acceso nuevo ACC-H3	Acceso a construir desde H-DR2 a H-DR4.	L = 600m A = 3.7m	Entre H-DR2 y H-DR4.
QDA. HUASCARÁN	Acceso nuevo ACC-H4	Acceso a construir desde H-DR4 a H-DR5.	L = 200m A = 3.7m	Entre H-DR4 y H-DR5.
QDA. CEREAL	Campamento Cereal 1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 40m A = 30m Área = 1,037m2	Quebrada Cereal 2
QDA. CEREAL	Patio de maniobras Cereal 1	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 85m A = 14m Área = 1,674m2	Entre quebradas Cereal 1 y Cereal 2.
QDA. CEREAL	Puente metálico PU2-C1	Puente de cruce sobre canal madre Chavimochic.	L = 21m A = 5m	Sobre canal madre Chavimochic en quebrada Cereal 1.
QDA. CEREAL	Puente metálico PU3-C2	Puente de cruce sobre canal madre Chavimochic.	L = 21m A = 5m	Sobre canal madre Chavimochic en quebrada Cereal 2.
QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-C1	Acceso a construir desde puente metálico 2 a C-DR2.	L = 633m A = 3.7m	Entre puente metálico 2 y C-DR2.
QDA. HUASCARÁN QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 3.7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.
QDA. HUASCARÁN QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-DME1	Acceso a construir desde vía existente a DME 1.	L = 215m A = 7m	Entre vía existente y DME 1.
QDA. HUASCARÁN QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-DME2	Acceso a construir desde vía existente a DME 2.	L = 231m A = 7m	Entre vía existente y DME 2.
QDA. HUASCARÁN QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-DME3	Acceso a construir desde vía existente a DME 3.	L = 405m A = 7m	Entre vía existente y DME 3.
QDA. HUASCARÁN QDA. CEREAL	Acceso nuevo ACC-DMO1	Acceso a construir desde vía existente a DMO 1.	L = 1,232m A = 7m	Entre vía existente y DMO 1.

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra: campamentos, donde se incluirán los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 3) y que se detallan en el Anexo A.

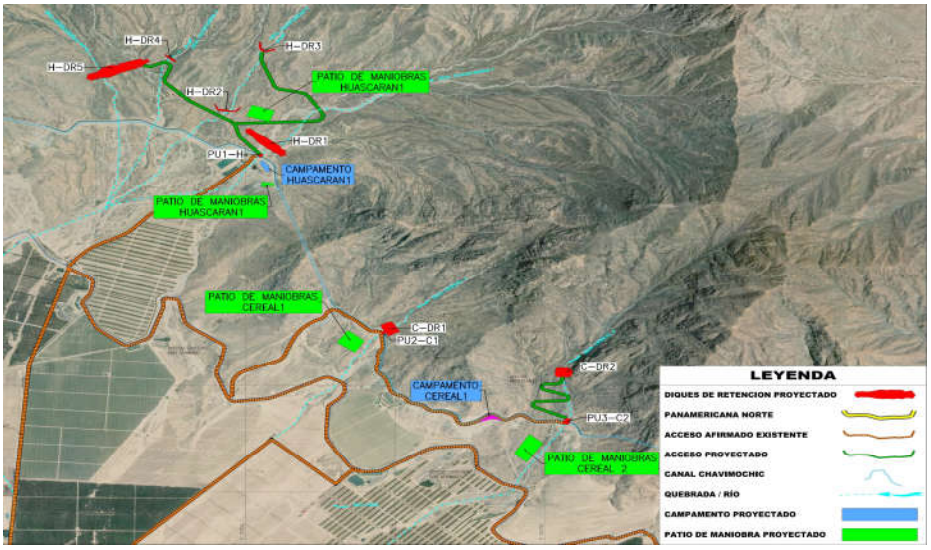


Figura N° 3. Ubicación de obras y facilidades del paquete 1.

3.1.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 4; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

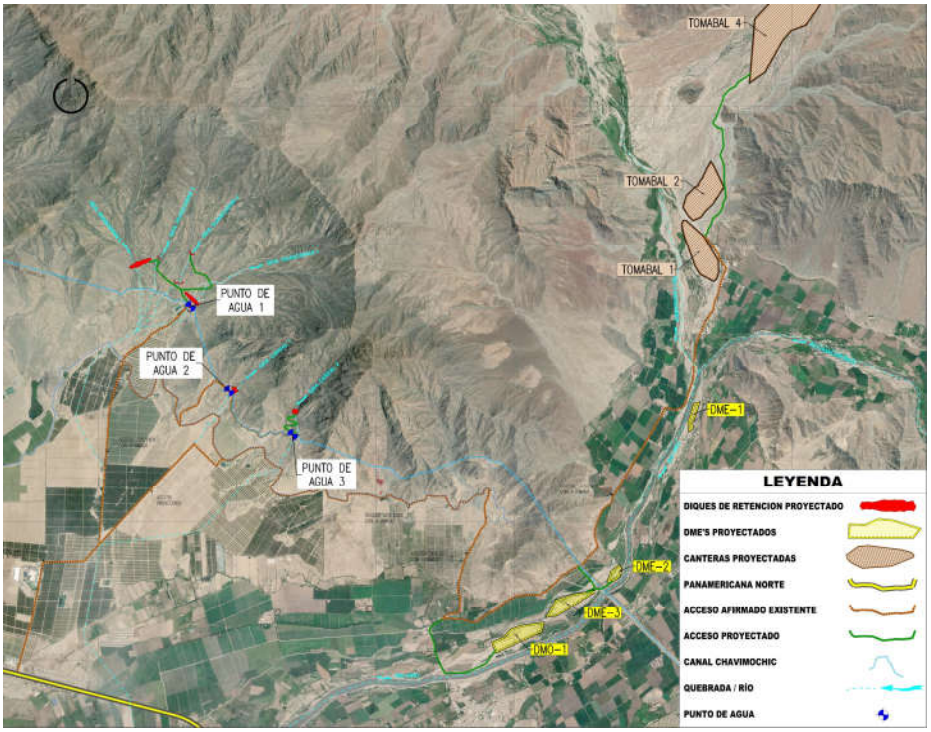


Figura N° 4. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 1.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 3 a 7).

Cuadro N° 3. Canteras de rocas y agregados del paquete 1.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165

Cuadro N° 4. DME's y DMO's del paquete 1.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776
3	DME 2	Excedente	2.28	-8.395608	-78.734599
4	DME 3	Excedente	8.28	-8.399398	-78.741041

Cuadro N° 5. Puntos de agua del paquete 1.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 1	Canal Chavimochic	-8.360869	-78.790791
2	Punto de agua 2	Canal Chavimochic	-8.372083	-78.784989
3	Punto de agua 3	Canal Chavimochic	-8.377792	-78.776765

Cuadro N° 6. Accesos principales del paquete 1.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Diques Huascarán	Accesos nuevos	3.82 km
				Accesos a rehabilitar	13.89 km
				Accesos en asfalto	7.04 km
			Diques Cereal	Accesos nuevos	3.56 km
				Accesos a rehabilitar	10.64 km
				Accesos en asfalto	7.04 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Diques Huascarán	Accesos nuevos	0.98 km
				Accesos a rehabilitar	6.49 km
				Accesos en asfalto	50.50 km
			Diques Cereal	Accesos nuevos	0.72 km
				Accesos a rehabilitar	8.26 km
				Accesos en asfalto	50.50 km
3	Material Excedente	Diques Huascarán	DME	Accesos nuevos	1.48 km
				Accesos a rehabilitar	11.91 km
				Accesos en asfalto	2.20 km
		Diques Cereal	DME	Accesos nuevos	1.22 km
				Accesos a rehabilitar	8.66 km
				Accesos en asfalto	2.20 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 6 son referenciales. En el Cuadro N° 7 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El transporte de roca, agregados y material excedente se realizará por la vía en común a rehabilitar para los paquetes 6 y 7. El acceso nuevo a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 7. Resumen por tipología de accesos del paquete 1.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	7.38 km
2	Accesos a rehabilitar	39.28 km
3	Accesos en asfalto	57.54 km

3.2. Paquete 2. Ciudad Carabamba: Encauzamiento

3.2.1. Ubicación

Las obras se ubican en el cauce del río Carabamba, a lo largo de la ciudad Carabamba, en el distrito de Carabamba, provincia de Julcán, departamento de La Libertad (ver Figura N° 5).

Latitud: -8.10917

Longitud: -78.6056

Altitud: 3325 msnm

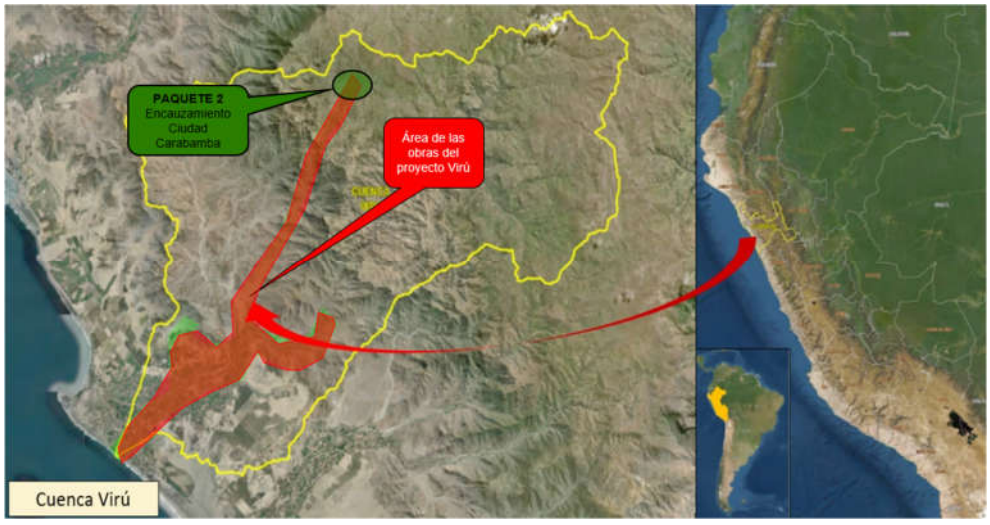


Figura N° 5. Ubicación general del paquete 2.

3.2.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 8) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 8. Facilidades de obra del paquete 2.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
RÍO CARABAMBA	Campamento Carabamba 1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 37m A = 57m Área = 2,019m2	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+900 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Patio de maniobras Carabamba 1	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 50m A = 55m Área = 2,585m2	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+950 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Patio de maniobras Carabamba 2	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 65m A = 75m Área = 5,115m2	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+180 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-R1	Acceso a construir desde patio de maniobras 2 a cauce de río altura de km 0+200.	L = 88m A = 7m	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+200 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-PM2	Acceso a construir desde patio de maniobras 2 a vía existente.	L = 216m A = 7m	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+350 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-CC1	Acceso a construir desde cantera Carabamba a vía existente.	L = 400m A = 7m	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+100 eje de río.
RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-DME5	Acceso a construir desde DME 5 a vía existente.	L = 121m A = 7m	Margen izquierda río Carabamba, Km 0+100 eje de río.

Para la construcción de las estructuras antes mencionadas, se prevén las siguientes facilidades de obra: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 6) y que se detallan en el Anexo A.

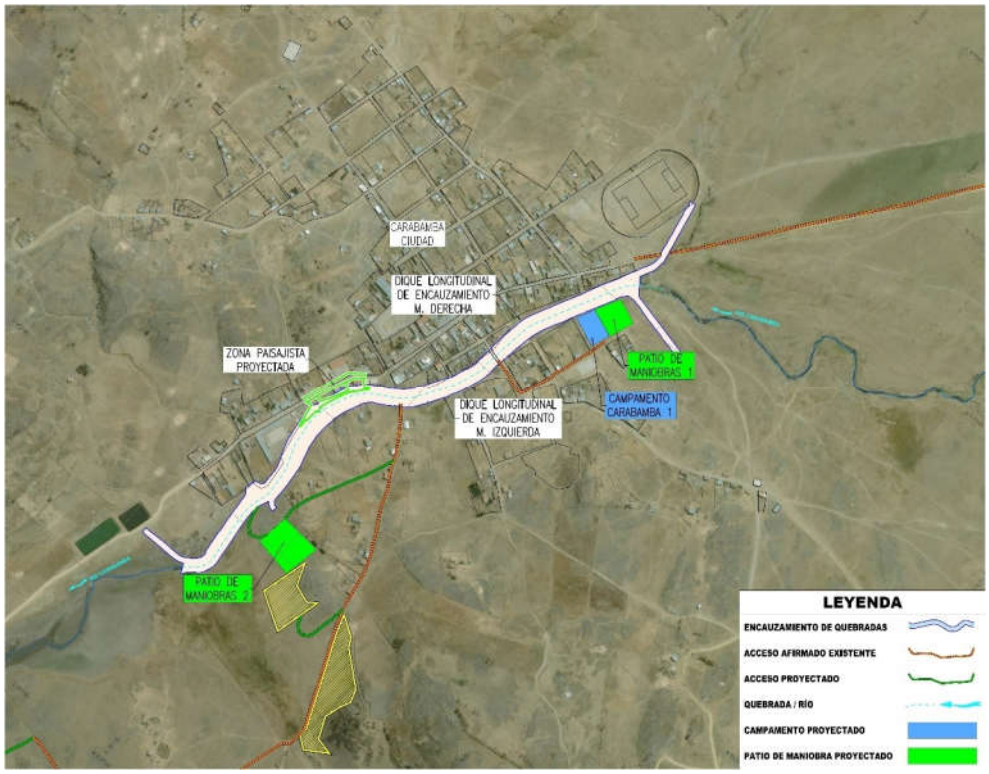


Figura N° 6. Ubicación de obras y facilidades del paquete 2.

3.2.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 7; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

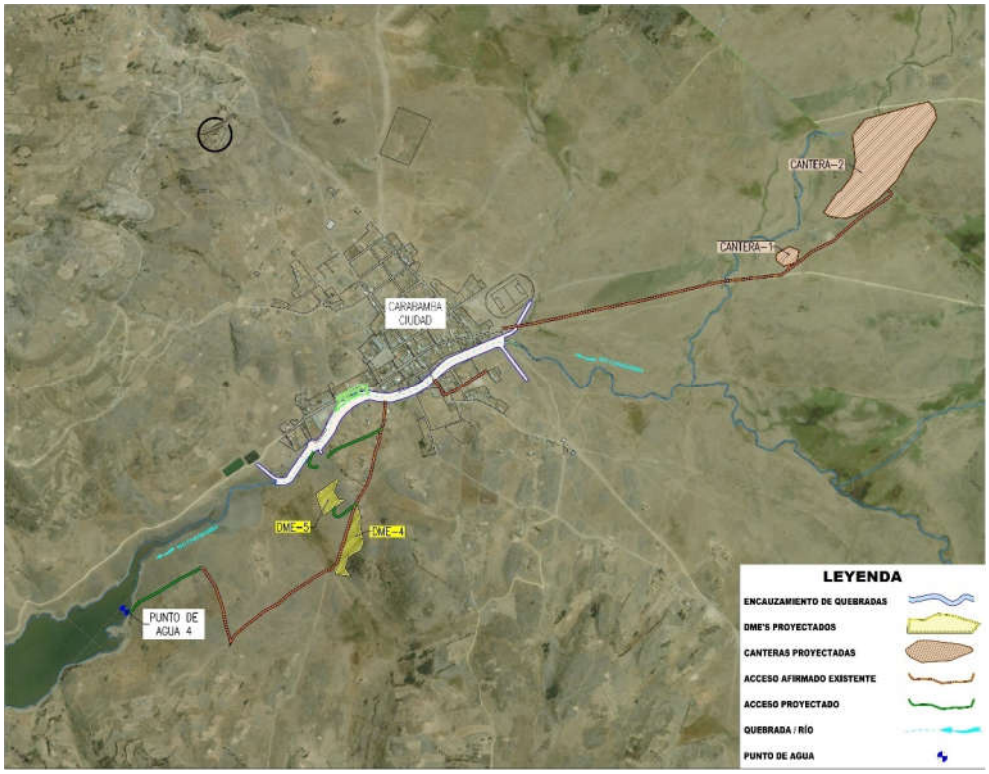


Figura N° 7. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 2.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 9 a 13).

Cuadro N° 9. Canteras de rocas y agregados - paquete 2.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Carabamba 1	Roca y agregados	0.40	-8.101527	-78.599867
2	Cantera Carabamba 2	Roca y agregados	7.70	-8.096690	-78.599695

Cuadro N° 10. DME's - paquete 2.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DME 4	Excedente	0.96	-8.117877	-78.604501
2	DME 5	Excedente	0.53	-8.117480	-78.606027

Cuadro N° 11. Puntos de agua - paquete 2.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 4	Presa Carabamba	-8.124528	-78.608652

Cuadro N° 12. Accesos principales - paquete 2.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Carabamba-2	Ciudad Carabamba-Gaviones	Accesos nuevos	0.47 km
				Accesos a rehabilitar	1.10 km
				Accesos en pavimento rígido	0.53 km
2	Material Excedente	Ciudad Carabamba-Gaviones	DME	Accesos nuevos	0.13 km
				Accesos a rehabilitar	0.53 km
				Accesos en pavimento rígido	0.53 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 12 son referenciales. En el Cuadro N° 13 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

Cuadro N° 13. Resumen por tipología de accesos del paquete 2.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	0.60 km
2	Accesos a rehabilitar	1.63 km
3	Accesos en pavimento rígido	0.53 km

3.3. Paquete 3. Quebrada Río Seco y Río Carabamba: Encauzamiento

3.3.1. Ubicación

Las obras se ubican en la quebrada Río Seco y Río Carabamba, hasta la desembocadura en el río Virú, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad. El inicio de la intervención de ambos cauces se encuentra al norte del centro poblado Tomabal; y cruza la vía vecinal PE-1N (Pte. Hildemeister) - San Idelfonso - El Ingenio - Tomabal (ver Figura N° 8).

Latitud: -8.343412

Longitud: -78.729997

Altitud: 180 msnm

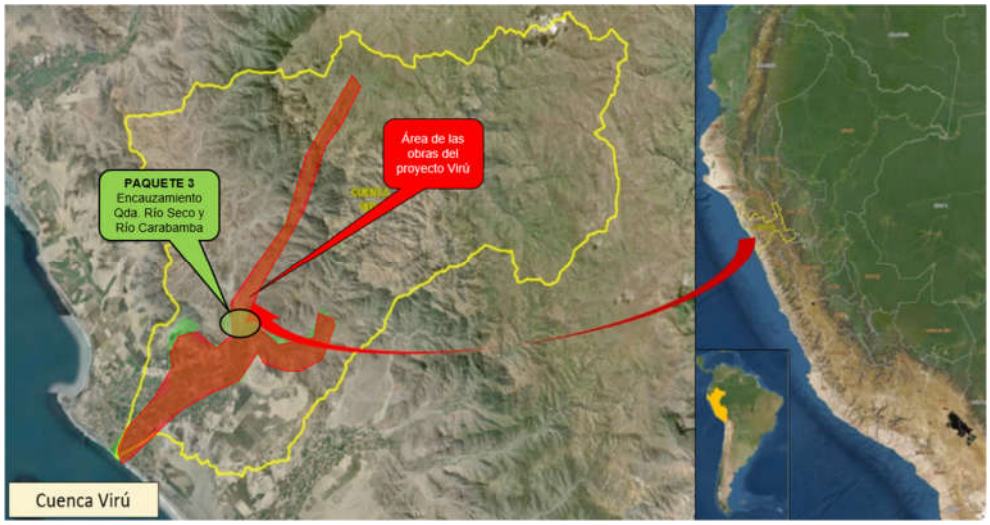


Figura N° 8. Ubicación general del paquete 3.

3.3.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 14) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 14. Facilidades de obra del paquete 3.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
RÍO SECO	Campamento 1 y Patio de maniobras 1 rio Seco	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 220m A = 200m Área = 40,022m2	Quebrada río Seco, colindante a cantera de agregados Tomabal 2.
CARABAMBA	Campamento 1 y Patio de maniobras 1 rio Carabamba	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 220m A = 200m Área = 40,022m2	Margen izquierda de Río Carabamba. Altura de pueblo Tomabal.
QDA. RÍO SECO RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.
QDA. RÍO SECO RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-DME1	Acceso a construir desde vía existente a DME 1.	L = 215m A = 7m	Entre vía existente y DME 1.
QDA. RÍO SECO RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-DMO1	Acceso a construir desde vía existente a DMO 1.	L = 1,232m A = 7m	Entre vía existente y DMO 1.
QDA. RÍO SECO RÍO CARABAMBA	Acceso nuevo ACC-PO1	Acceso a construir desde vía existente a Polvorín.	L = 2,066m A = 7m	Entre vía existente y Polvorín.

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 9) y que se detallan en el Anexo A.

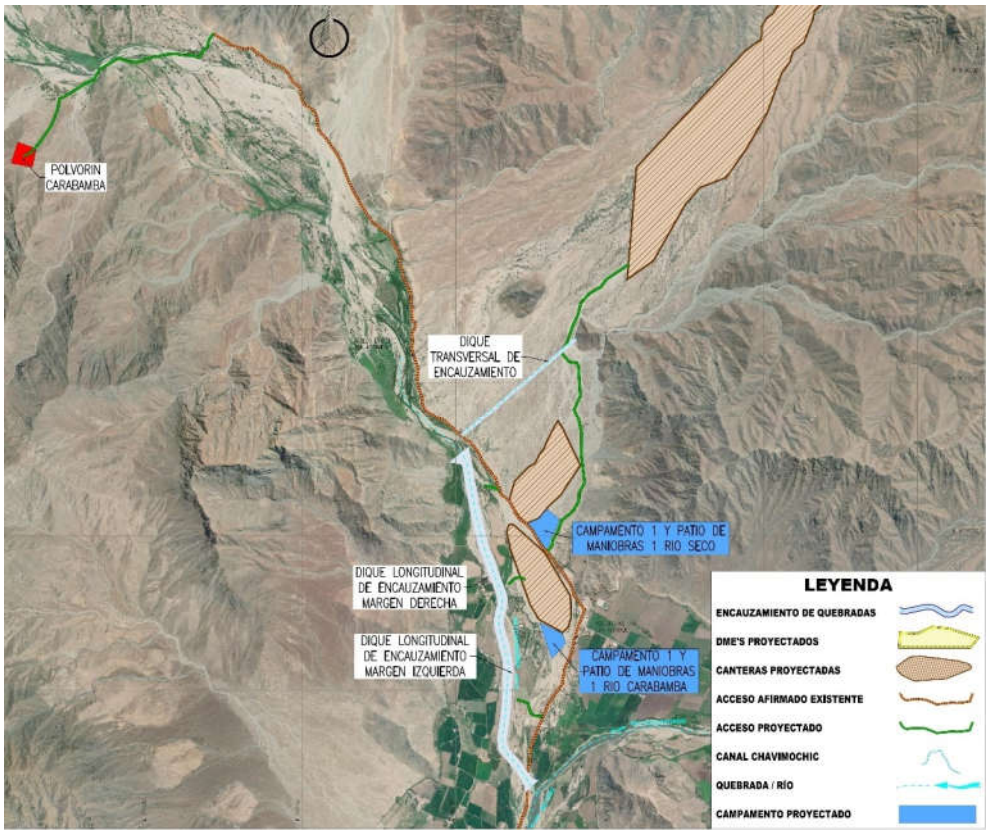


Figura N° 9. Ubicación de obras y facilidades del paquete 3.

3.3.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 10; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

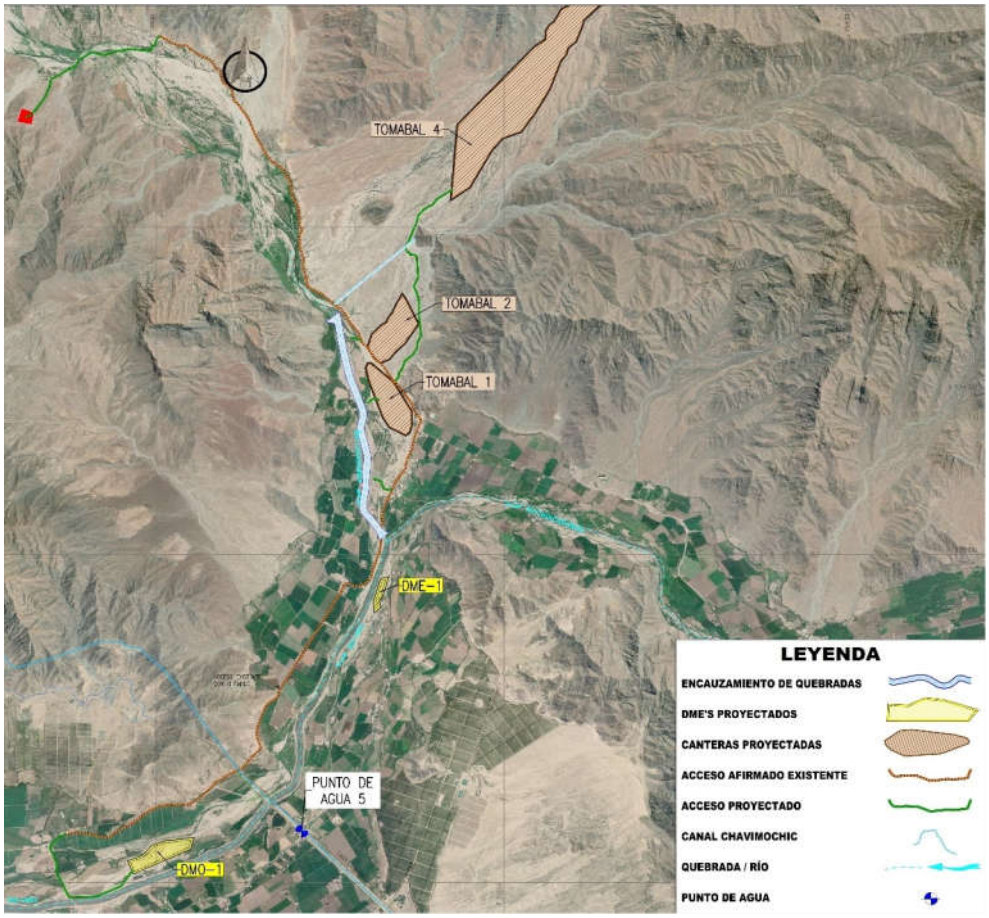


Figura N° 10. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 3.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 15 a 19).

Cuadro N° 15. Canteras de rocas y agregados del paquete 3.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165

Cuadro N° 16. DME's del paquete 3.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776

Cuadro N° 17. Puntos de agua del paquete 3.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264

Cuadro N° 18. Accesos principales del paquete 3.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Rio Carabamba	Accesos nuevos	3.40 km
				Accesos a rehabilitar	0.55 km
				Accesos en asfalto	1.50 km
			Rio Seco	Accesos nuevos	0.91 km
				Accesos a rehabilitar	0.00 km
				Accesos en asfalto	0.00 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Rio Carabamba	Accesos nuevos	0.58 km
				Accesos a rehabilitar	10.00 km
				Accesos en asfalto	56.20 km
			Rio Seco	Accesos nuevos	1.80 km
				Accesos a rehabilitar	10.00 km
				Accesos en asfalto	56.20 km
3	Material Excedente	Rio Carabamba	DME	Accesos nuevos	0.00 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	7.20 km
		Rio Seco	DME	Accesos nuevos	0.00 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	7.20 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 18 son referenciales. En el Cuadro N° 19 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 19. Resumen por tipología de accesos del paquete 3.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	3.40 km
2	Accesos a rehabilitar	10.00 km
3	Accesos en asfalto	56.20 km

3.4. Paquete 4. Río Huacapongo: Encauzamiento

3.4.1. Ubicación

Las obras se ubican en el cauce del río Huacapongo hasta la desembocadura en el río Virú, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad. La

intervención del río Huacapongo recorre las zonas aledañas a los centros poblados de Caray, Huacapongo y Tomabal, de manera paralela a la vía vecinal LI-1144 Tomabal - Huacapongo; al noreste de la ciudad de Virú (ver Figura N° 11).

Latitud: -8.352249

Longitud: -78.632755

Altitud: 420 msnm

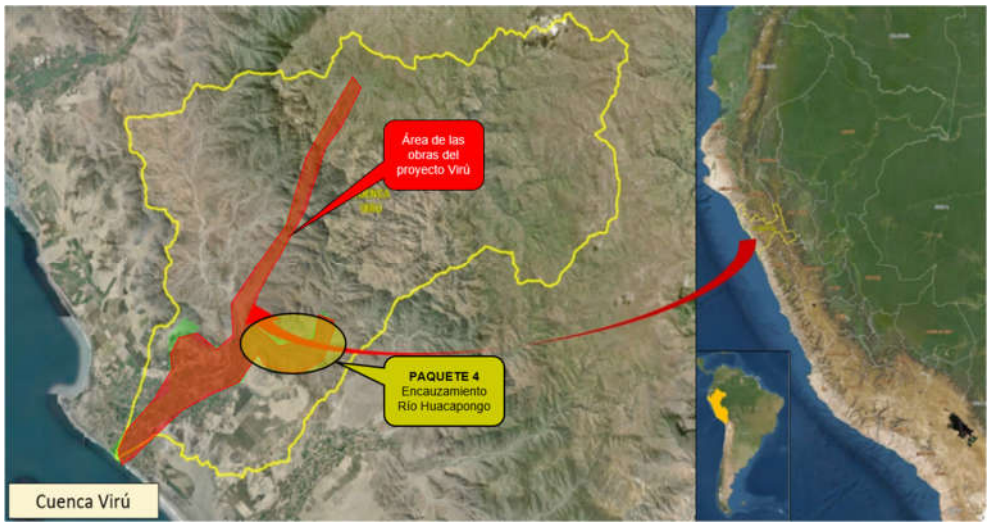


Figura N° 11. Ubicación general del paquete 4.

3.4.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 20) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 20. Facilidades de obra del paquete 4.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
HUACAPONGO	Campamento 1 Huacapongo	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 270m A = 140m Área = 12,262m2	Margen derecha de río Huacapongo.
HUACAPONGO	Patio de maniobras 1 Huacapongo	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 200m A = 50m Área = 8,722m2	Margen derecha de río Huacapongo.
HUACAPONGO	Patio de maniobras 2 Huacapongo	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 200m A = 60m Área = 13,283m2	Margen derecha de río Huacapongo.
HUACAPONGO	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 3.7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
HUACAPONGO	Acceso nuevo ACC-DME1	Acceso a construir desde vía existente a DME 1.	L = 215m A = 7m	Entre vía existente y DME 1.
HUACAPONGO	Acceso nuevo ACC-DMO1	Acceso a construir desde vía existente a DMO 1.	L = 1,232m A = 7m	Entre vía existente y DMO 1.
HUACAPONGO	Acceso nuevo ACC-PO1	Acceso a construir desde vía existente a Polvorín.	L = 2,066m A = 7m	Entre vía existente y Polvorín.

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 12) y que se detallan en el Anexo A.

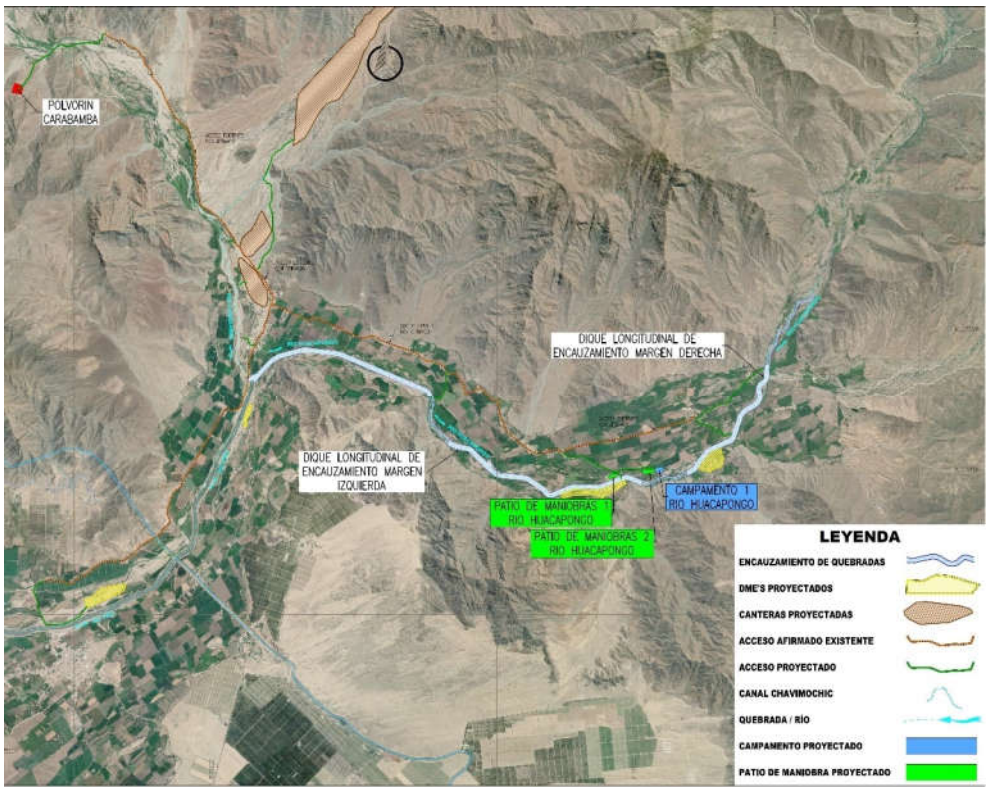


Figura N° 12. Ubicación de obras y facilidades del paquete 4.

3.4.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 13; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

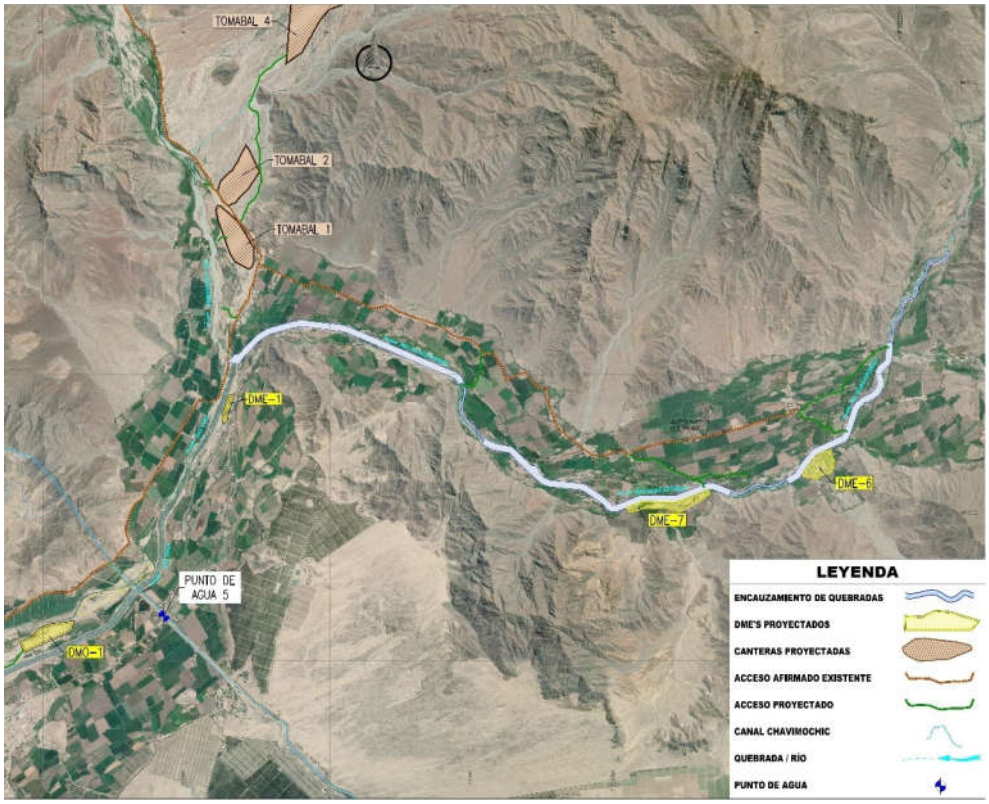


Figura N° 13. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 4.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 21 a 25).

Cuadro N° 21. Canteras de rocas y agregados del paquete 4.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165

Cuadro N° 22. DME's del paquete 4.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776
3	DME 6	Excedente	10.54	-8.381839	-78.649561
4	DME 7	Excedente	11.1	-8.387042	-78.667402

Cuadro N° 23. Puntos de agua del paquete 4.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264

Cuadro N° 24. Accesos principales del paquete 4.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Rio Huacapongo	Accesos nuevos	5.20 km
				Accesos a rehabilitar	0.70 km
				Accesos en asfalto	9.00 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Rio Huacapongo	Accesos nuevos	5.20 km
				Accesos a rehabilitar	4.40 km
				Accesos en asfalto	69.30 km
3	Material Excedente	Rio Huacapongo	DME	Accesos nuevos	3.50 km
				Accesos a rehabilitar	0.00 km
				Accesos en asfalto	16.20 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 24 son referenciales. En el Cuadro N° 25 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 25. Resumen por tipología de accesos del paquete 4.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	8.70 km
2	Accesos a rehabilitar	5.10 km
3	Accesos en asfalto	69.30 km

3.5. Paquete 5. Quebrada El Niño: Encauzamiento

3.5.1. Ubicación

Las obras se ubican en la quebrada El Niño hasta la desembocadura en el río Huacapongo. Esta quebrada se encuentra al noreste de la ciudad de Virú y al oeste del centro poblado Huacapongo, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad; y cruza la vía vecinal LI-1144 Tomabal - Huacapongo (ver Figura N° 14).

Latitud: -8.372503

Longitud: -78.678522

Altitud: 220 msnm

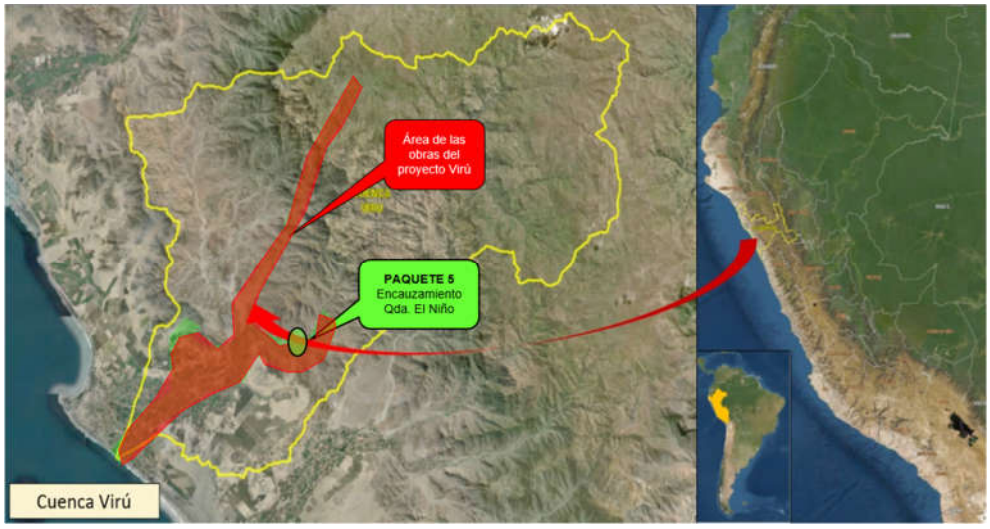


Figura N° 14. Ubicación general del paquete 5.

3.5.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 26) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 26. Facilidades de obra del paquete 5.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
EL NIÑO	Campamento 1 El Niño	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 70m A = 15m Área = 1,351m2	Margen izquierda de quebrada El Niño.
EL NIÑO	Patio de maniobras 1 El Niño	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 160m A = 60m Área = 1,820m2	Margen derecha de río Huacapongo.
EL NIÑO	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 3.7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.
EL NIÑO	Acceso nuevo ACC-DMO1	Acceso a construir desde vía existente a DMO 1.	L = 1,232m A = 7m	Entre vía existente y DMO 1.
EL NIÑO	Acceso ACC-DME8	Acceso a ampliar y mejorar en superficie desde vía existente a DME 8.	L = 540m A = 7m	Altura del Km 6+000 eje río Huacapongo.
EL NIÑO	Acceso nuevo ACC-PO1	Acceso a construir desde vía existente a Polvorín.	L = 2,066m A = 7m	Entre vía existente y Polvorín.

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que

comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 15) y que se detallan en el Anexo A.

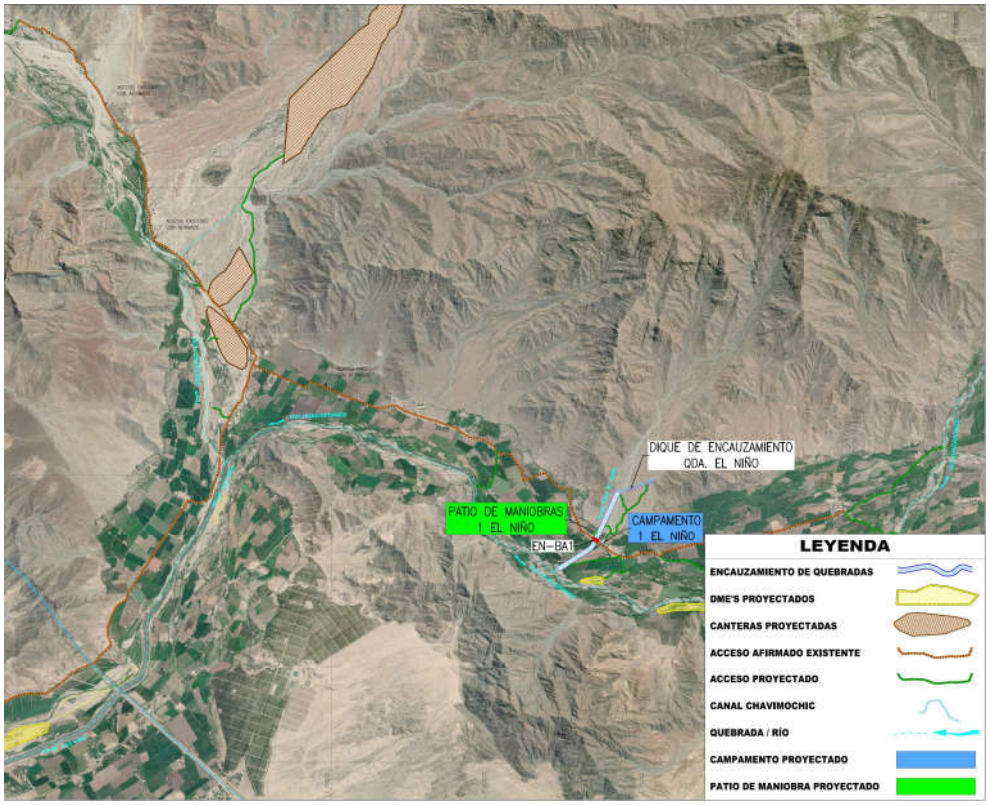


Figura N° 15. Ubicación de obras y facilidades del paquete 5.

3.5.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 16; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

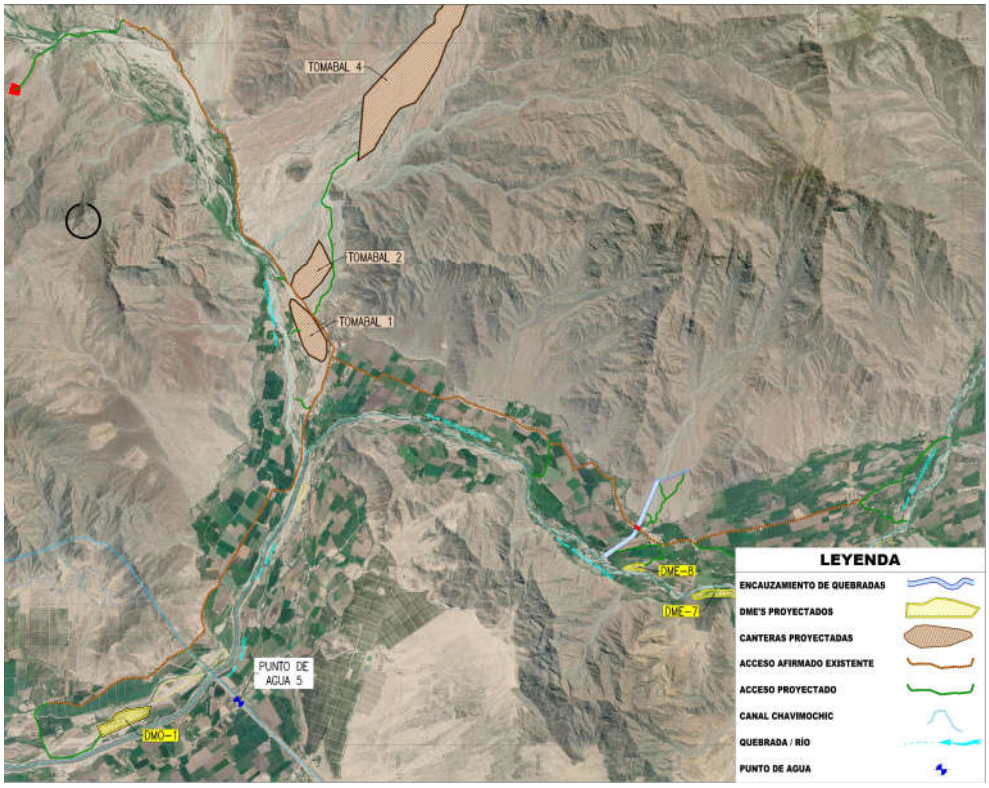


Figura N° 16. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 5.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 27 a 31).

Cuadro N° 27. Canteras de rocas y agregados del paquete 5.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165

Cuadro N° 28. DME's del paquete 5.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 7	Excedente	11.1	-8.387042	-78.667402
3	DME 8	Excedente	1.94	-8.383715	-78.681441

Cuadro N° 29. Puntos de agua del paquete 5.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264

Cuadro N° 30. Accesos principales del paquete 5.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Quebrada Niño	Accesos nuevos	4.10 km
				Accesos a rehabilitar	0.70 km
				Accesos en asfalto	5.60 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Quebrada Niño	Accesos nuevos	1.40 km
				Accesos a rehabilitar	4.40 km
				Accesos en asfalto	65.90 km
3	Material Excedente	Quebrada Niño	DME	Accesos nuevos	3.50 km
				Accesos a rehabilitar	0.00 km
				Accesos en asfalto	12.80 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 30 son referenciales. En el Cuadro N° 31 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 31. Resumen por tipología de accesos - paquete 5.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	7.60 km
2	Accesos a rehabilitar	0.70 km
3	Accesos en asfalto	65.90 km

3.6. Paquete 6. Quebrada Norte Verde: Diques de Retención

3.6.1. Ubicación

Las obras se ubican al norte de la ciudad de Virú, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad (ver Figura N° 17).

Latitud: -8.381608

Longitud: -78.756648

Altitud: 230 msnm

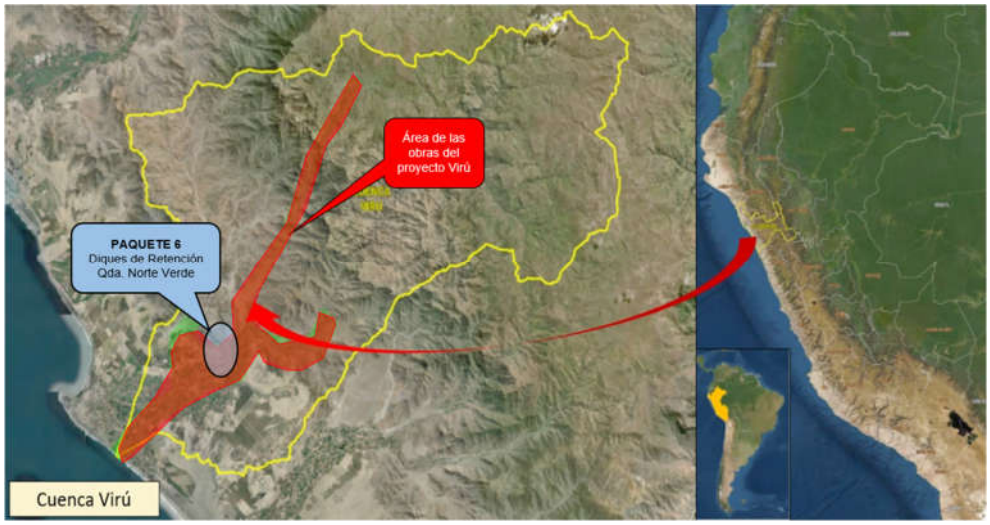


Figura N° 17. Ubicación general del paquete 6.

3.6.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 32) que contiene los campamentos, patio de maniobras, puentes metálicos y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Los puentes metálicos serán utilizados para acceder a los frentes de obra, cruzando el canal madre Chavimochic. Estos puentes serán reutilizados para el paquete 7. Luego de la construcción, las canoas cumplirán doble propósito, atendiendo también como puentes para efectos del mantenimiento periódico de las obras.

Cuadro N° 32. Facilidades de obra del paquete 6.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. QUENETO 1	Campamento y Patio de maniobras Qda. Queneto 1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 130m A = 80m Área = 9,598m2	Quebrada Queneto 1. Lado izquierdo del canal Chavimochic.
QDA. QUENETO 2	Campamento y Patio de maniobras Qda. Queneto 2	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 130m A = 45m Área = 5,936m2	Quebrada Queneto 2. Lado izquierdo del canal Chavimochic.
QDA. NORTE VERDE	Campamento y Patio de maniobras Qda. Norte Verde	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 55m A = 45m Área = 2,509m2	Quebrada Norte Verde. Lado izquierdo del canal Chavimochic.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. NORTE VERDE	Acceso Nuevo ACC-NV	Acceso a construir desde camino de servicio del canal madre Chavimochic y Qda. Norte Verde.	L = 302m A = 3.7m	Entre camino de servicio del canal madre Chavimochic y Qda. Norte Verde
QDA. QUENETO 1	Acceso Nuevo ACC-Q1	Acceso a construir desde camino de servicio del canal Chavimochic L10 y Qda. Queneto 1.	L = 1,097m A = 3.7m	Entre camino de servicio del canal Chavimochic L10 y Qda. Queneto 1
QDA. QUENETO 2	Acceso Nuevo ACC-Q2	Acceso a construir desde camino de servicio del canal Chavimochic L10 y Qda. Queneto 2.	L = 1,179m A = 3.7m	Entre camino de servicio del canal Chavimochic L10 y Qda. Queneto 2
QDA. QUENETO 1	Puente metálico PU1-Q1	Puente de cruce sobre canal Chavimochic L10.	L = 9m A = 5m	Sobre canal Chavimochic L10 en quebrada Queneto 1
QDA. QUENETO 1	Puente metálico PU2-Q1	Puente de cruce sobre canal madre Chavimochic.	L = 21m A = 5m	Sobre canal madre Chavimochic en quebrada Queneto 1
QDA. QUENETO 2	Puente metálico PU3 -Q2	Puente de cruce sobre canal Chavimochic L10.	L = 9m A = 5m	Sobre canal Chavimochic L10 en quebrada Queneto 2
QDA. QUENETO 2	Puente metálico PU4-Q2	Puente de cruce sobre canal madre Chavimochic.	L = 21m A = 5m	Sobre canal madre Chavimochic en quebrada Queneto 2
QDA. QUENETO 1 QDA. QUENETO 2 QDA. NORTE VERDE	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 3.7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4
QDA. QUENETO 1 QDA. QUENETO 2 QDA. NORTE VERDE	Acceso nuevo ACC-DME1	Acceso a construir desde vía existente a DME 1	L = 215m A = 7m	Entre vía existente y DME 1
QDA. QUENETO 1 QDA. QUENETO 2 QDA. NORTE VERDE	Acceso nuevo ACC-DME2	Acceso a construir desde vía existente a DME 2	L = 231m A = 7m	Entre vía existente y DME 2
QDA. QUENETO 1 QDA. QUENETO 2 QDA. NORTE VERDE	Acceso nuevo ACC-DME3	Acceso a construir desde vía existente a DME 3	L = 405m A = 7m	Entre vía existente y DME 3
QDA. QUENETO 1 QDA. QUENETO 2 QDA. NORTE VERDE	Acceso nuevo ACC-DMO1	Acceso a construir desde vía existente a DMO 1	L = 1,232m A = 7m	Entre vía existente y DMO 1

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 18) y que se detallan en el Anexo A.

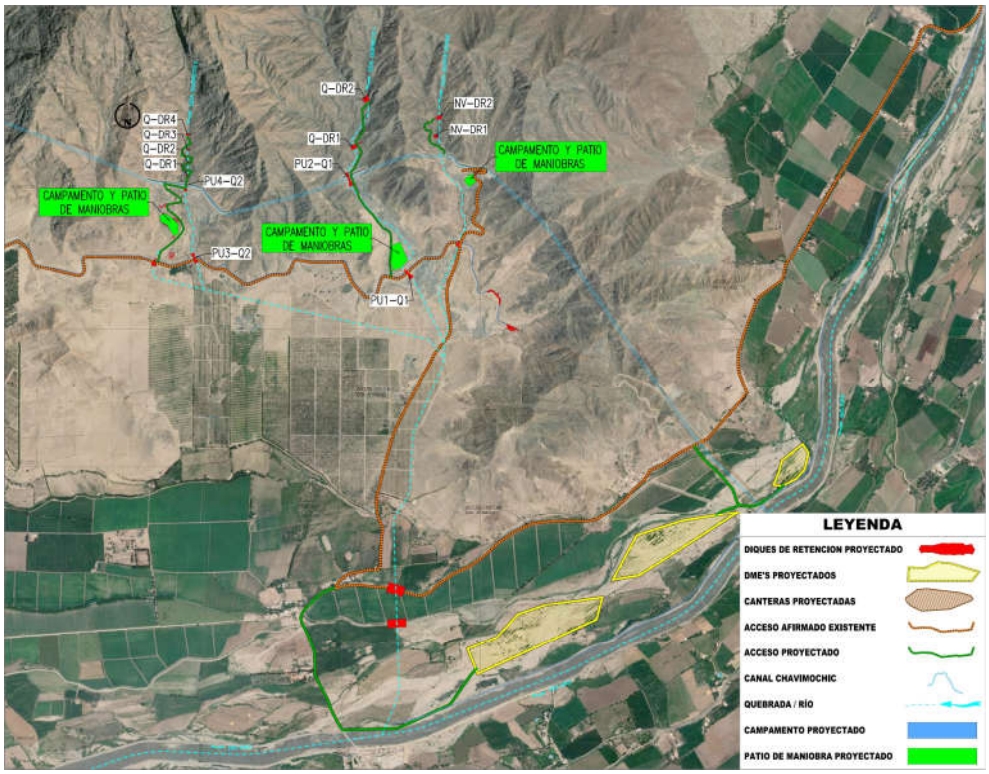


Figura N° 18. Ubicación de obras y facilidades del paquete 6.

3.6.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 19; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

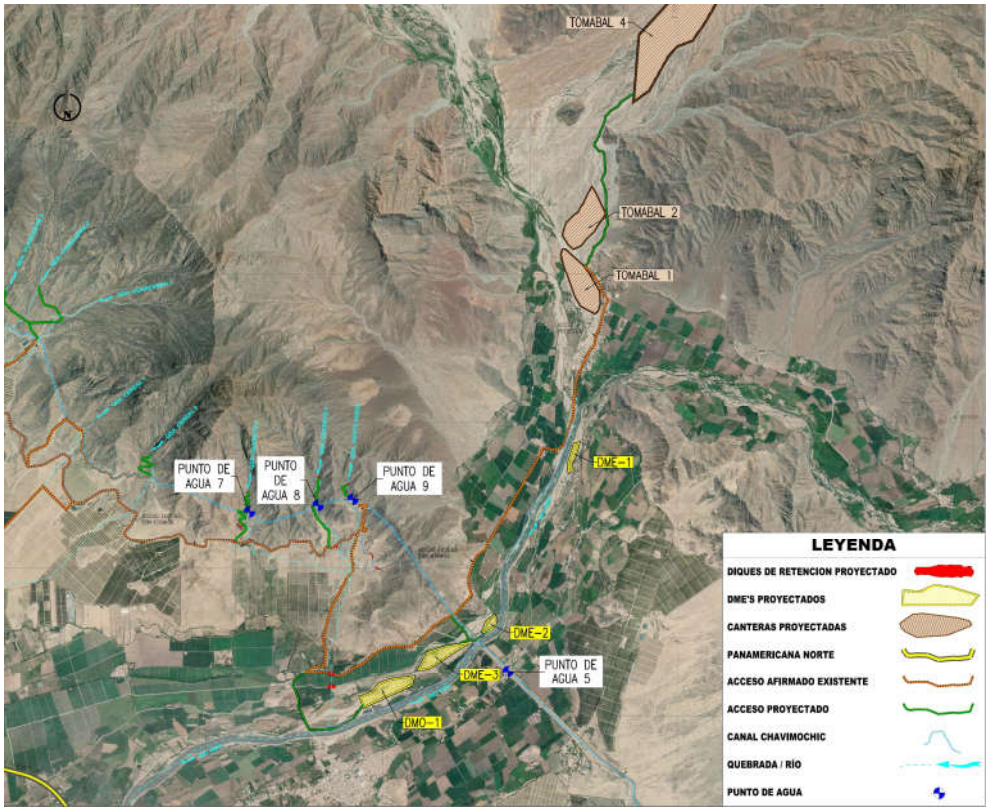


Figura N° 19. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 6.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 33 a 37).

Cuadro N° 33. Canteras de rocas y agregados del paquete 6.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165

Cuadro N° 34. DME's y DMO del paquete 6.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776
3	DME 2	Excedente	2.28	-8.395608	-78.734599
4	DME 3	Excedente	8.28	-8.399398	-78.741041

Cuadro N° 35. Puntos de agua del paquete 6.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264
2	Punto de agua 7	Canal Chavimochic	-8.381908	-78.764406
3	Punto de agua 8	Canal Chavimochic	-8.381069	-78.755956
4	Punto de agua 9	Canal Chavimochic	-8.380314	-79.751686

Cuadro N° 36. Accesos principales del paquete 6.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Diques Queneto	Accesos nuevos	8.52 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	5.00 km
			Dique Norte Verde	Accesos nuevos	7.52 km
				Accesos a rehabilitar	5.10 km
				Accesos en asfalto	5.00 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Diques Queneto	Accesos nuevos	2.00 km
				Accesos a rehabilitar	8.90 km
				Accesos en asfalto	52.70 km
			Dique Norte Verde	Accesos nuevos	1.00 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	52.70 km
3	Material Excedente	Diques Queneto	DME	Accesos nuevos	5.72 km
				Accesos a rehabilitar	6.40 km
				Accesos en asfalto	3.00 km
		Dique Norte Verde	DME	Accesos nuevos	4.72 km
				Accesos a rehabilitar	4.40 km
				Accesos en asfalto	3.00 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 36 son referenciales. En el Cuadro N° 37 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 37. Resumen por tipología de accesos del paquete 6.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	9.52 km
2	Accesos a rehabilitar	8.90 km
3	Accesos en asfalto	52.70 km

3.7. Paquete 7. Quebradas Norte Verde y Huascarán: Encauzamiento

3.7.1. Ubicación

Quebrada Norte Verde: Las obras se ubican en las quebradas Norte Verde, desde el canal Chavimochic hasta la desembocadura en el río. El encauzamiento se encuentra al norte de la ciudad de Virú, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad; y cruza el canal Chavimochic, el canal L10, la vía departamental LI-119 entre San Idelfonso y El Ingenio (ver Figura N° 20).

Latitud: -8.390235

Longitud: -78.751929

Altitud: 120 msnm

Quebrada Huascarán: Las obras se ubican en las quebradas Huascarán, desde el canal Chavimochic hasta la desembocadura en el río. El encauzamiento se encuentra al noreste del centro poblado California; y cruza el canal Chavimochic, el canal L10, la vía nacional PE-1N entre el puente Virú y el C.P. California (ver Figura N° 20).

Latitud: -8.392418

Longitud: -78.801996

Altitud: 100 msnm

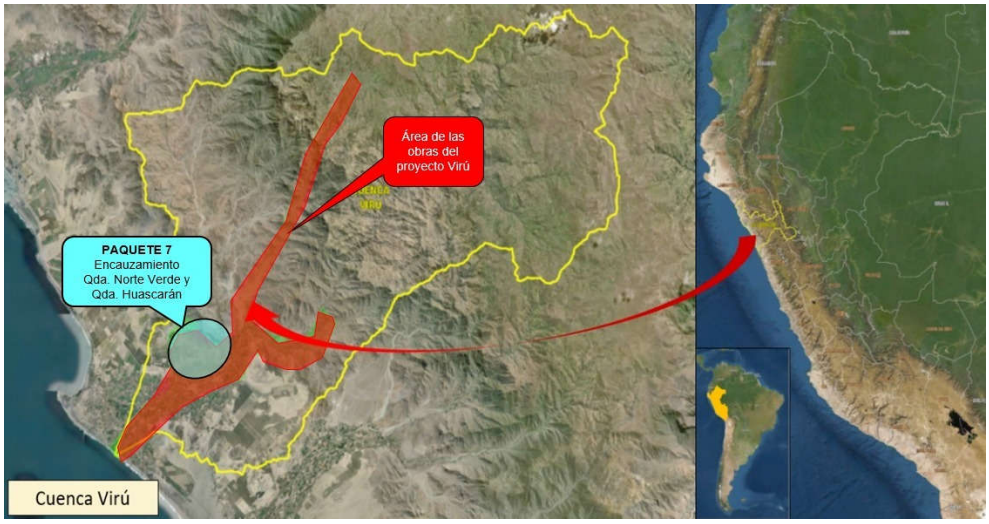


Figura N° 20. Ubicación general del paquete 7.

3.7.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 38) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Los puentes metálicos serán utilizados para acceder a los frentes de obra, cruzando el canal madre Chavimochic. Luego de la construcción, las canoas cumplirán doble propósito, atendiendo también como puentes para efectos del mantenimiento periódico de las obras.

Cuadro N° 38. Facilidades de obra del paquete 7.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. QUENETO 1 / QDA. QUENETO 2 / QDA. NORTE VERDE	Campamento y Patio de maniobras Encauzamiento Norte Verde	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 200m A = 130m Área = 21,441m2	Quebrada Queneto 1
QDA. HUASCARÁN / QDA. CEREAL	Campamento y Patio de maniobras Encauzamiento Huascarán 1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 260m A = 215m Área = 46,020m2	Quebrada Cereal 1
QDA. HUASCARÁN / QDA. CEREAL	Campamento y Patio de maniobras Encauzamiento Huascarán 2	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 110m A = 80m Área = 7,410m2	Quebrada Huascarán

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 21) y que se detallan en el Anexo A.

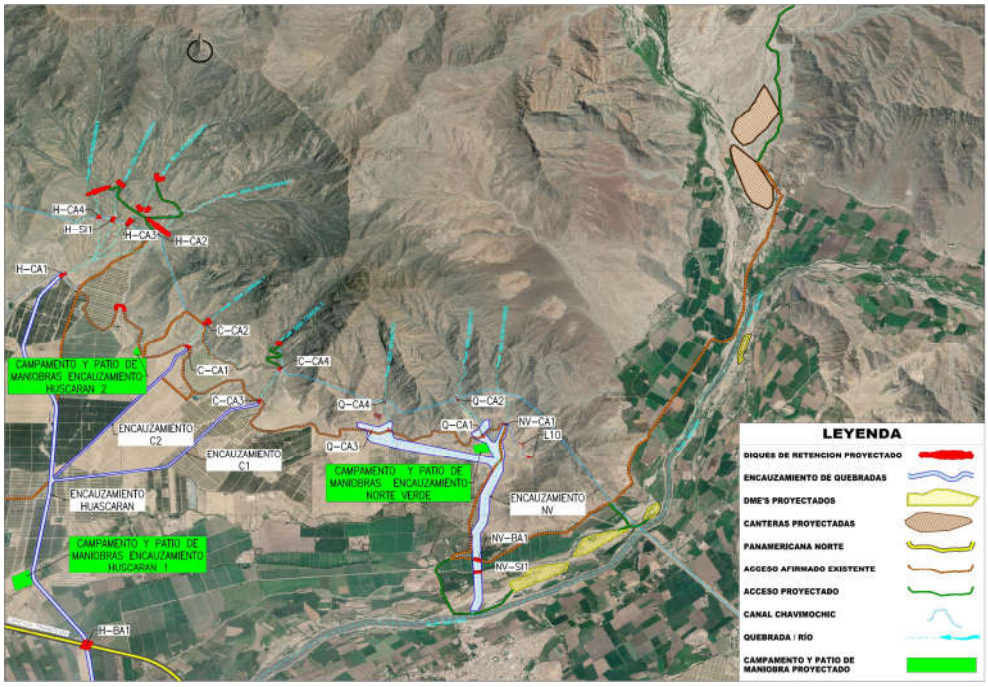


Figura N° 21. Ubicación de obras y facilidades del paquete 7.

3.7.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 22; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

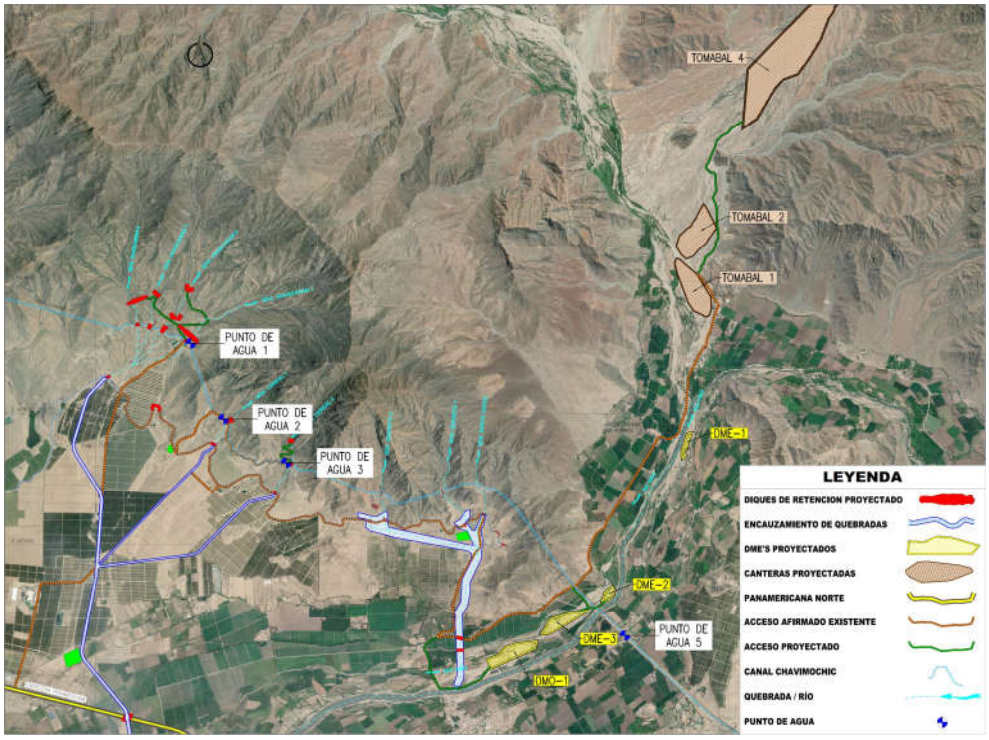


Figura N° 22. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 7.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 39 a 43).

Cuadro N° 39. Canteras de rocas y agregados del paquete 7.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165
4	Cantera Virú 2	Agregados	16.13	-8.407141	-78.750975

Cuadro N° 40. DME's y DMO's del paquete 7.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776
3	DME 2	Excedente	2.28	-8.395608	-78.734599
4	DME 3	Excedente	8.28	-8.399398	-78.741041

Cuadro N° 41. Puntos de agua del paquete 7.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 1	Canal Chavimochic	-8.360869	-78.790791
2	Punto de agua 2	Canal Chavimochic	-8.372083	-78.784989
3	Punto de agua 3	Canal Chavimochic	-8.377792	-78.776765
4	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.732640

Cuadro N° 42. Accesos principales del paquete 7.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Huascarán	Accesos nuevos	2.80 km
				Accesos a rehabilitar	16.00 km
				Accesos en asfalto	5.00 km
			Norte Verde	Accesos nuevos	8.52 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	5.00 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Huascarán	Accesos nuevos	0.00 km
				Accesos a rehabilitar	9.50 km
				Accesos en asfalto	50.50 km
			Norte Verde	Accesos nuevos	2.00 km
				Accesos a rehabilitar	8.90 km
				Accesos en asfalto	52.70 km
3	Material Excedente	Huascarán	DME	Accesos nuevos	2.60 km
				Accesos a rehabilitar	15.50 km
				Accesos en asfalto	3.00 km
		Norte Verde	DME	Accesos nuevos	5.72 km
				Accesos a rehabilitar	6.40 km
				Accesos en asfalto	3.00 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 42 son referenciales. En el Cuadro N° 43 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 43. Resumen por tipología de accesos del paquete 7.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	11.32 km
2	Accesos a rehabilitar	16.00 km
3	Accesos en asfalto	52.70 km

3.8. Paquete 8. Río Virú - Tramo 01 (13+100 - 22+809): Encauzamiento

3.8.1. Ubicación

El encauzamiento del tramo 01 del río Virú se ubica en la cota superior al sur del centro poblado de Tomabal y en la cota inferior, en el Puente Virú; paralelo a la vía departamental LI-119 entre Tomabal y el C.P. Puente Virú, en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad (ver Figura N° 23).

Latitud aguas arriba: -8.375751

Longitud aguas arriba: -78.725741

Altitud aguas arriba: 121 msnm

Latitud aguas abajo: -8.422646

Longitud aguas abajo: -78.783094

Altitud aguas abajo: 50 msnm

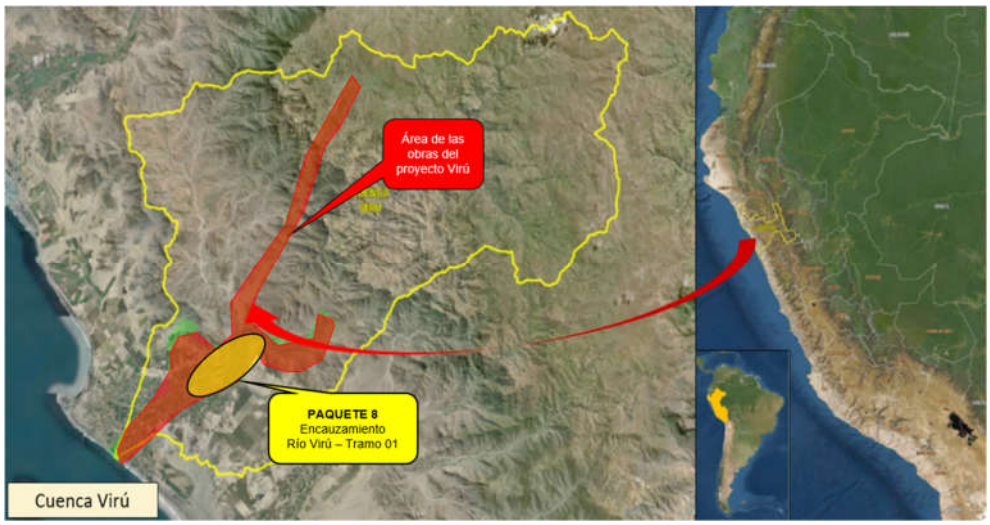


Figura N° 23. Ubicación general del paquete 8.

3.8.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 44) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 44. Facilidades de obra del paquete 8.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
VIRÚ	Campamento 1 y patio de maniobra 1 Virú_T1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 270m A = 70m Área = 15,342.93m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 22+809. Confluencia entre ríos Carabamba, Huacapongo y Virú.
VIRÚ	Campamento 2 y patio de maniobra 2 Virú_T1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 240m A = 170m Área = 18,750m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 19+500.
VIRÚ	Patio de maniobra 3 Virú_T1	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 320m A = 100m Área = 27,118.6m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 17+600.
VIRÚ	Patio de maniobra 4 Virú_T1	Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 90m A = 50m Área = 4,516.4m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 16+500.
VIRÚ	Campamento 3 y patio de maniobra 5 Virú_T1	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 100m A = 30m Área = 2,552.8m2	Margen izquierda de río Virú, altura Km 13+100.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-Campamento 2 y patio de maniobras 2	Acceso a construir desde Campamento y patio de maniobras 2 - vía existente.	L = 167m A = 7m	Entre campamento 2 y patio de maniobras 2 Virú 1 - vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-DME2	Acceso existente que cruza por propiedad de terceros.	L = 4,055m A = 7m	Entre DME 2- vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-DME3 y 9	Acceso a construir desde vía existente a DME 3 y DME 9	L = 587m A = 7m	Entre DME 3 y 9- vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-DME10	Acceso a construir desde vía existente a DME10	L = 342m A = 7m	Entre DME 10 vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-PO1	Acceso a construir desde vía existente a Polvorín	L = 2,066m A = 7m	Entre vía existente y Polvorín

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 24) y que se detallan en el Anexo A.

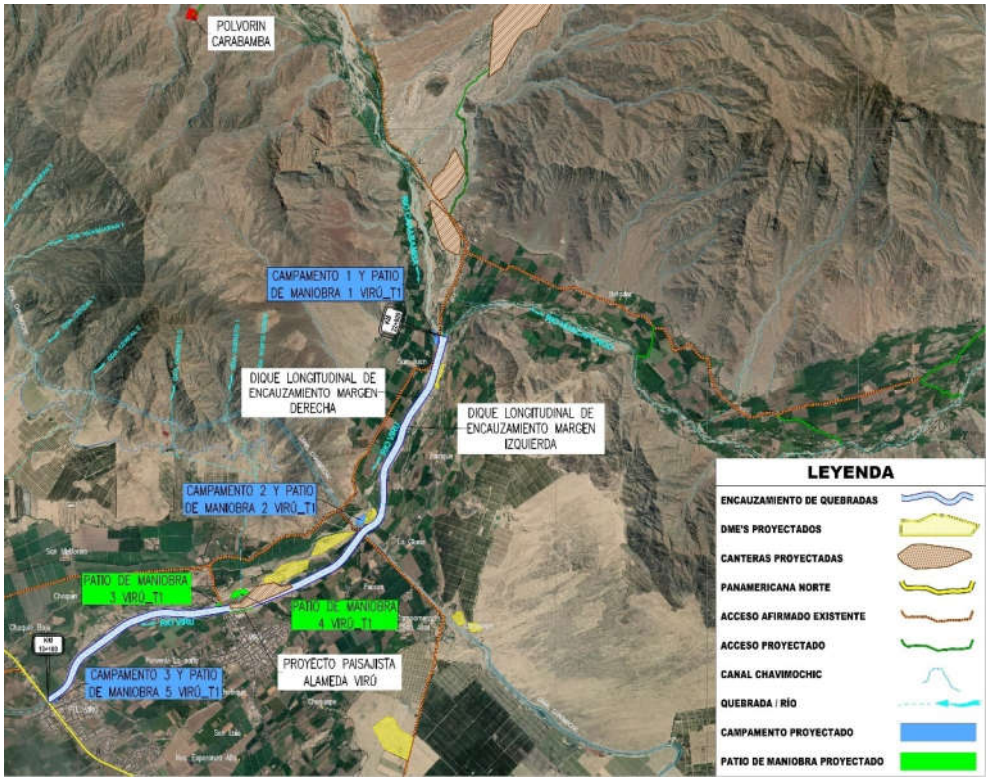


Figura N° 24. Ubicación de obras y facilidades del paquete 8.

3.8.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 25; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

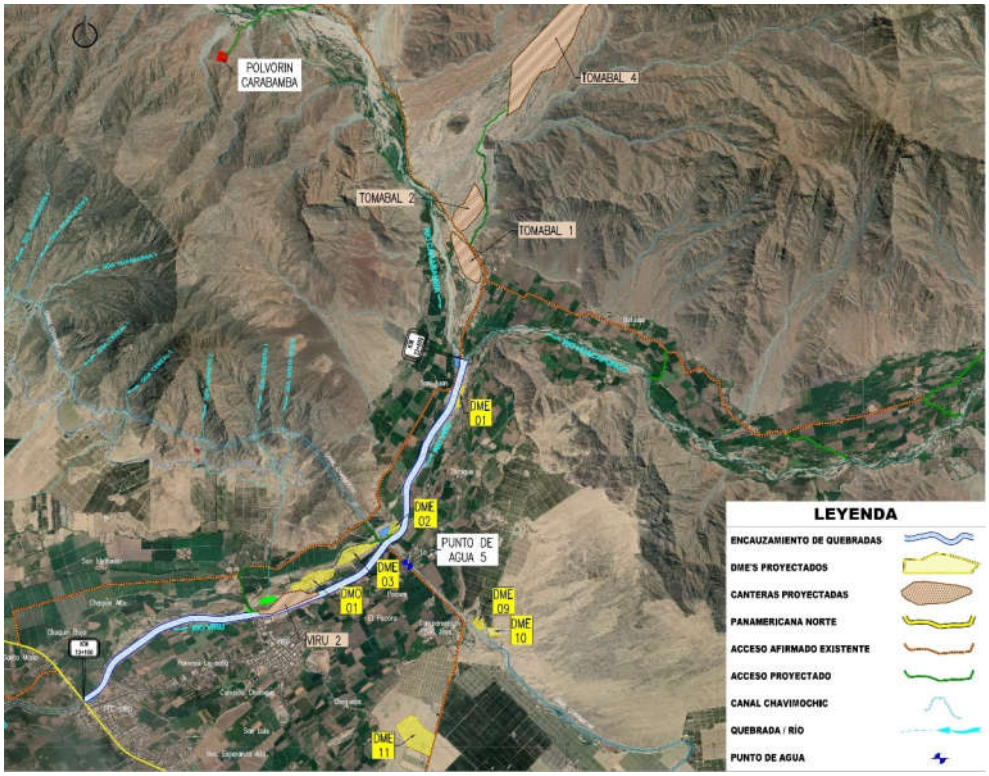


Figura N° 25. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 8.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 45 a 49).

Cuadro N° 45. Canteras de rocas y agregados del paquete 8.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165
4	Cantera Virú 2	Agregados	16.13	-8.407141	-78.750975

Cuadro N° 46. DME's del paquete 8.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 1	Excedente	2.06	-8.375104	-78.724776
3	DME 2	Excedente	2.28	-8.395608	-78.734599
4	DME 3	Excedente	8.28	-8.399398	-78.741041
5	DME 9	Excedente	2.49	-8.410293	-78.721520
6	DME 10	Excedente	2.15	-8.411604	-78.719060
7	DME 11	Excedente	23.34	-8.427729	-78.731420

Cuadro N° 47. Puntos de agua del paquete 8.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264

Cuadro N° 48. Accesos principales del paquete 8.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Rio Viru Tramo 1	Accesos nuevos	2.80 km
				Accesos a rehabilitar	7.50 km
				Accesos en asfalto	6.60 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Rio Viru Tramo 1	Accesos nuevos	0.00 km
				Accesos a rehabilitar	6.90 km
				Accesos en asfalto	54.00 km
3	Material Excedente	Rio Viru Tramo 1	DME	Accesos nuevos	2.60 km
				Accesos a rehabilitar	11.60 km
				Accesos en asfalto	3.50 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 48 son referenciales. En el Cuadro N° 49 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 49. Resumen por tipología de accesos del paquete 8.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	5.40 km
2	Accesos a rehabilitar	11.60 km
3	Accesos en asfalto	54.00 km

3.9. Paquete 9. Río Virú - Tramo 02 (0+000 - 13+100): Encauzamiento y Bocatoma Ramos

3.9.1. Ubicación

El encauzamiento del tramo 02 del río Virú se ubica entre la cota superior, al sur del centro poblado Puente Virú, y la cota inferior, en la desembocadura en la playa Santa Elena, al sureste de Puerto Morín, distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de La Libertad (ver Figura N° 26).

Latitud aguas arriba: -8.422646

Longitud aguas arriba: -78.783094

Altitud aguas arriba: 50 msnm

Latitud aguas abajo: -8.487926

Longitud aguas abajo: -78.872322

Altitud aguas abajo: 4 msnm

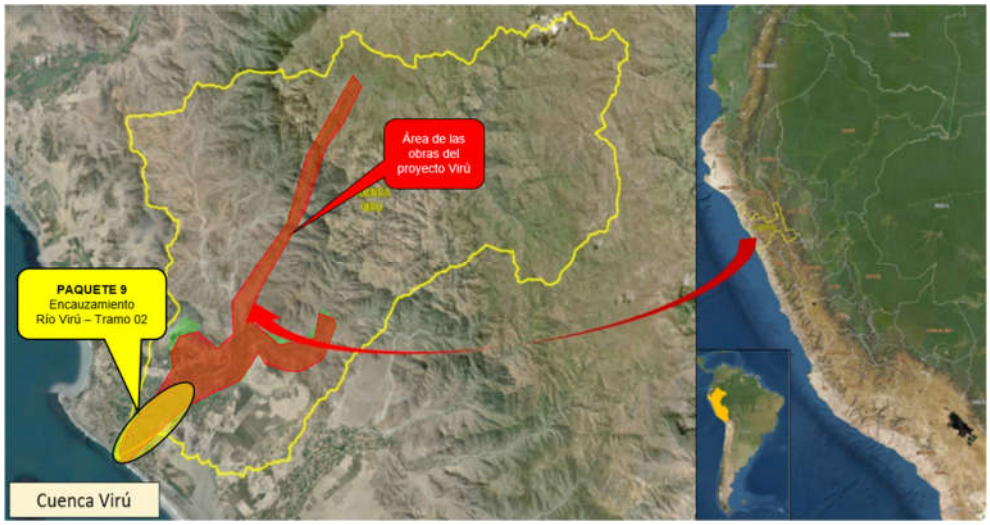


Figura N° 26. Ubicación general del paquete 9.

3.9.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 50) que contiene los campamentos, patio de maniobras y accesos nuevos a construir necesarios para poder iniciar las actividades de construcción.

Cuadro N° 50. Facilidades de obra del paquete 9.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
VIRÚ	Campamento 1 y patio de maniobra 1 Virú_T2	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 180m A = 50m Área = 9,053m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 8+500.
VIRÚ	Campamento 2 y patio de maniobra 2 Virú_T2	Contenedores de oficinas, SS.HH., taller de mantenimiento, almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos. Estacionamiento de equipo pesado y volquetes.	L = 200m A = 55m Área = 12,740m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 2+000.
VIRÚ	Campamento 3	Contenedores de oficinas, SS.HH., almacenes, tópico, laboratorio de calidad, estacionamiento de vehículos livianos.	L = 60m A = 15m Área = 1,180m2	Margen derecha de río Virú, altura Km 3+300.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-Campamento 2 y patio de maniobras 2	Acceso a construir desde Campamento y patio de maniobras 2 - vía existente.	L = 167m A = 7m	Entre campamento 2 y patio de maniobras 2 Virú 1 - vía existente.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-DME2	Acceso existente que cruza por propiedad de terceros.	L = 4,055m A = 7m	Entre DME 2- vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-DME3 y 9	Acceso a construir desde vía existente a DME 3 y DME 9	L = 587m A = 7m	Entre DME 3 y 4-vía existente.
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-T1	Acceso a construir desde vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4.	L = 2,844m A = 7m	Entre vía Tomabal - Carabamba hacia Cantera Tomabal 4
VIRÚ	Acceso nuevo ACC-PO1	Acceso a construir desde vía existente a Polvorín	L = 2,066m A = 7m	Entre vía existente y Polvorín

Para la construcción de las estructuras, se prevén las siguientes facilidades de obra como: campamentos, donde se incluirá los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos, entre otros; y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 27) y que se detallan en el Anexo A.

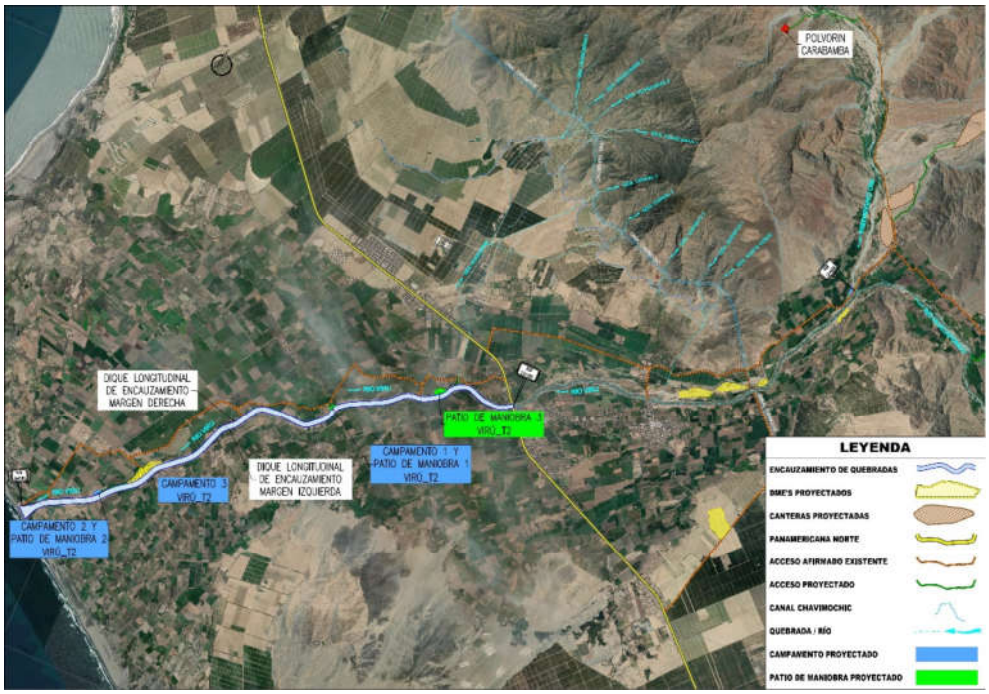


Figura N° 27. Ubicación de obras y facilidades del paquete 9.

3.9.3. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua

La disposición de las canteras, depósitos de material excedente (DME's), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 28; así mismo, en el Anexo B se incluyen los planos de ubicación de todos los componentes auxiliares al proyecto.

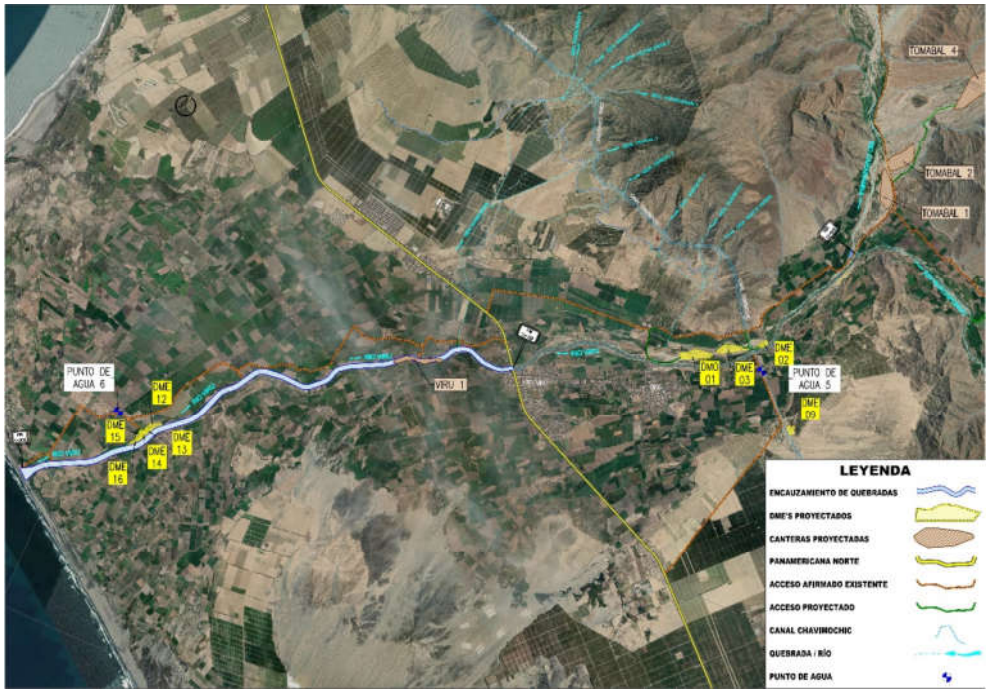


Figura N° 28. Ubicación de canteras, DME's, accesos y puntos de agua del paquete 9.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación de canteras de roca y agregados previstas para el suministro de materiales, DME's y/o DMO's, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 51 a 55).

Cuadro N° 51. Canteras de rocas y agregados del paquete 9.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	Cantera Tomabal 1	Agregados	21.73	-8.352532	-78.724307
2	Cantera Tomabal 2	Agregados	22.66	-8.346542	-78.722807
3	Cantera Tomabal 4	Roca	132.74	-8.318720	-78.709165
4	Cantera Virú 1	Agregados	10.08	-8.429492	-78.802346

Cuadro N° 52. DME's del paquete 9.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735
2	DME 2	Excedente	2.28	-8.395608	-78.734599
3	DME 3	Excedente	8.28	-8.399398	-78.741041
4	DME 9	Excedente	2.49	-8.410293	-78.721520
5	DME 12	Excedente	3.39	-8.466753	-78.850421
6	DME 13	Excedente	1.14	-8.468108	-78.850839
7	DME 14	Excedente	1.6	-8.469280	-78.851527
8	DME 15	Excedente	1.61	-8.469430	-78.852374
9	DME 16	Excedente	2.4	-8.471257	-78.852646

Cuadro N° 53. Puntos de agua del paquete 9.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Punto de agua 5	Canal Chavimochic	-8.401181	-78.73264
2	Punto de agua 6	CP. El Carmelo	-8.466675	-78.858733

Cuadro N° 54. Accesos principales del paquete 9.

Ítem	Material a transportar	Inicio	Fin	Tipo de acceso	Distancia
1	Roca y agregados	Cantera Tomabal 4	Rio Viru Tramo 2	Accesos nuevos	4.60 km
				Accesos a rehabilitar	23.70 km
				Accesos en asfalto	6.00 km
2	Concreto Premezclado	Zona Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo	Rio Viru Tramo 2	Accesos nuevos	1.80 km
				Accesos a rehabilitar	16.20 km
				Accesos en asfalto	51.50 km
3	Material Excedente	Rio Viru Tramo 2	DME	Accesos nuevos	7.20 km
				Accesos a rehabilitar	32.50 km
				Accesos en asfalto	1.00 km

Las distancias consideradas en el Cuadro N° 54 son referenciales. En el Cuadro N° 55 se presenta el resumen por tipología de accesos, no representando necesariamente la sumaria de las tipologías del cuadro precedente, por contar con accesos en común. Esta información se detallará en el G240.1 Plan de Gestión del Tráfico.

El acceso a construir correspondiente a la cantera Tomabal 4 se utilizará para los paquetes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuadro N° 55. Resumen por tipología de accesos del paquete 9.

Ítem	Tipo de acceso	Distancia
1	Accesos nuevos	10.00 km
2	Accesos a rehabilitar	33.00 km
3	Accesos en asfalto	51.50 km

3.10. Paquete 1C. Canteras de Rocas Virú

3.10.1. Ubicación

Los trabajos de este paquete están ubicados en las canteras de Tomabal 4 y 5, al norte y Noroeste del centro poblado de Tomabal respectivamente, en el distrito de Virú, departamento de La Libertad (ver Figura N° 29).

- **Cantera Tomabal 4**

  Latitud: -8.317769

  Longitud: -78.709080

Altitud: 408 msnm

- **Cantera Tomabal 5**

Latitud: -8.344869

Longitud: -78.757810

Altitud: 567 msnm

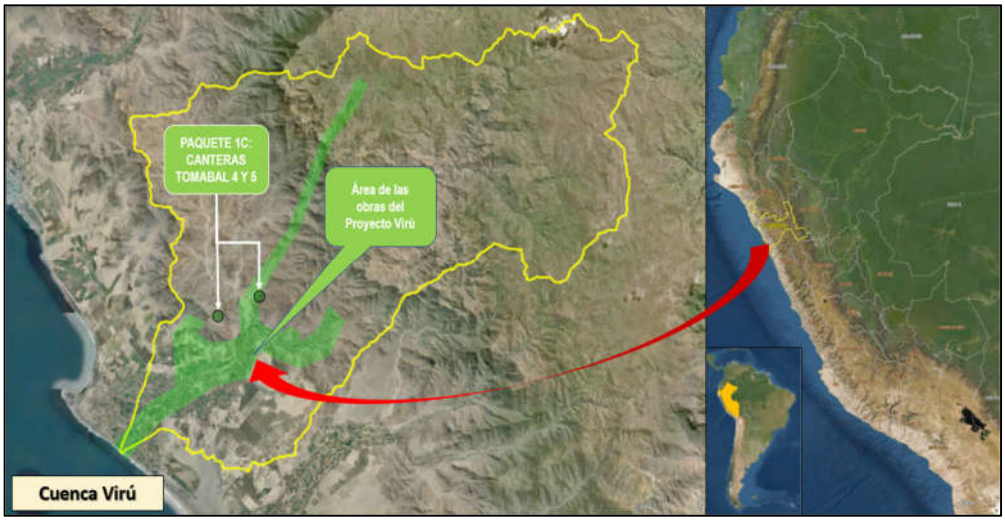


Figura N° 29. Ubicación general del paquete 1C.

3.10.2. Descripción de las obras

En función a la composición y alcance del paquete, se presenta el cuadro general (ver Cuadro N° 56) que contiene el acondicionamiento de botaderos DME, DMO, mantenimiento, rehabilitación de caminos existes y la construcción de accesos nuevos.

Cuadro N° 56. Facilidades de obra del paquete 1C.

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
QDA. SECA	Acondicionamiento del área.	• Trazo y replanteo. • Limpieza y retiro de cobertura de suelo o material natural (Desbroce). • Construcción de accesos y/o rampas de operación.	Área= 118.40ha Perímetro=7.80km	Cantera Tomabal 4
		• Habilitación de área de Stock Pile.	Área= 1 ha Perímetro= 1 km	Cantera Tomabal 4
	Mejoramiento y Rehabilitación de Accesos existes	• Mejoramiento de Accesos. • Rehabilitación de Accesos.	Mejoramiento: 6 km Rehabilitación: 5 km	Cantera Tomabal 4
	Construcción de Accesos y Rampas de operación	• Accesos Nuevos.	Construcción: 2.8 km	Cantera Tomabal 4
RÍO CARABAMBA	Acondicionamiento del área.	• Trazo y replanteo.	Área= 39.85 ha. Perímetro=3.90km	Cantera Tomabal 5

MICROCUENCA	OBRAS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA	UBICACIÓN
		• Limpieza y retiro de cobertura de suelo o material natural (Desbroce). • Construcción de accesos y/o rampas de operación.		
		• Habilitación de área de Stock Pile.	Área= 3 ha Perímetro= 1.00 km	Cantera Tomabal 5
	Mejoramiento y Rehabilitación de Accesos existes	• Mejoramiento de Accesos. • Rehabilitación de Accesos.	Mejoramiento: 0 km Rehabilitación: 6 km.	Cantera Tomabal 5
	Construcción de Accesos y Rampas de operación	• Accesos Nuevos.	Construcción: 1 km.	Cantera Tomabal 5

Para la explotación de las canteras en mención, se prevén las siguientes facilidades de obra: Campamentos, donde se incluirán los almacenes, el taller de mantenimiento, las oficinas, los parqueos de vehículos livianos y patio de maniobras que comprende el parqueo de equipos pesados (ver Figura N° 30).

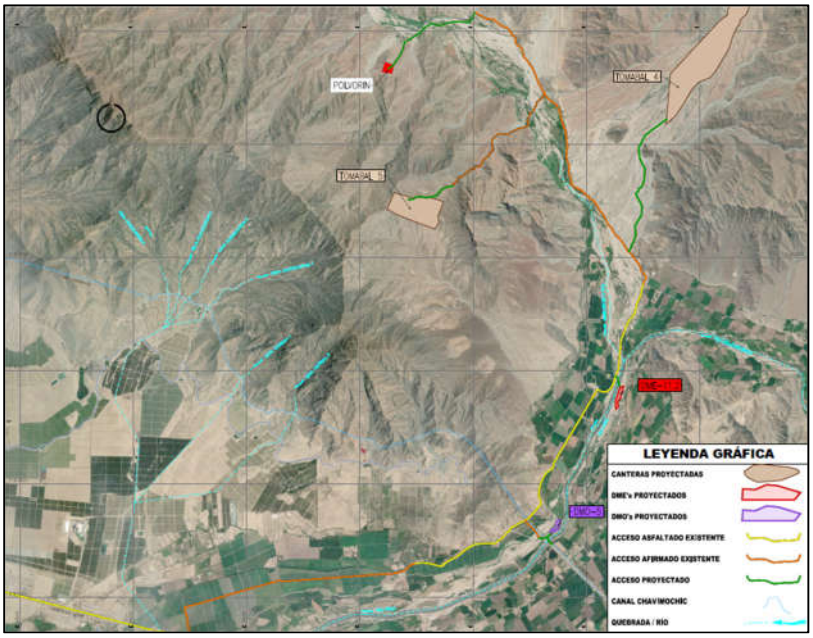


Figura N° 30. Ubicación de los componentes del paquete 1C.

3.10.3. Ubicación de DMO y puntos de agua

La disposición de depósitos de material orgánico (DMO), accesos existentes, accesos nuevos y puntos de agua se presenta a continuación en la Figura N° 31.

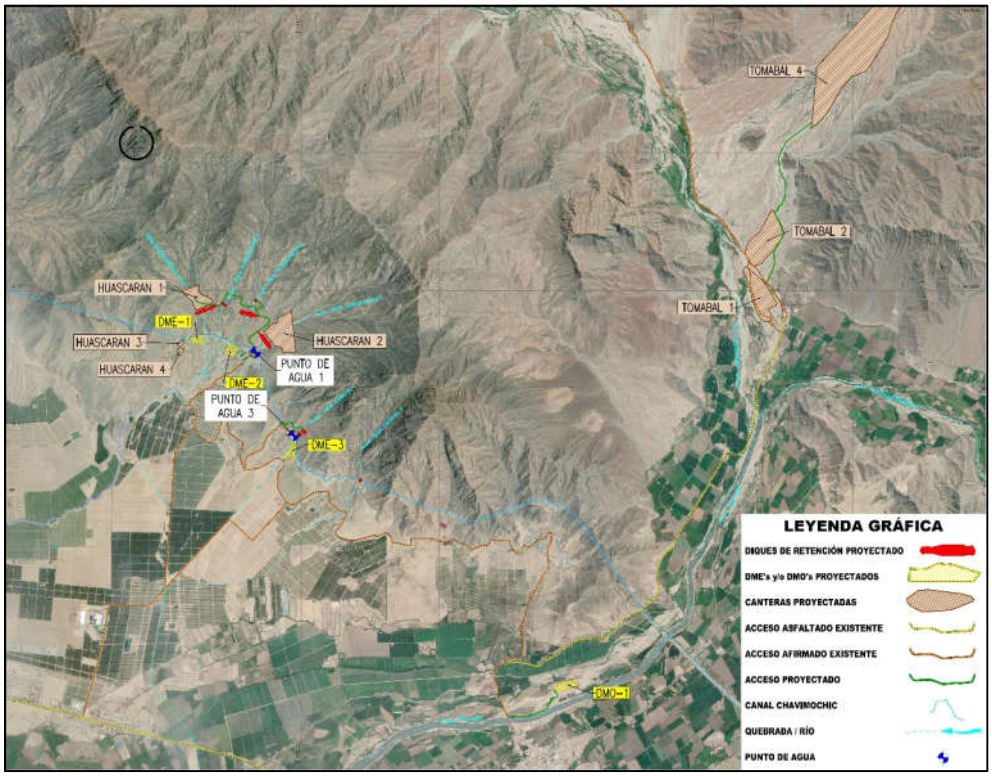


Figura N° 31. Ubicación de canteras, DMO, accesos y puntos de agua del paquete 1C.

En los cuadros siguientes, se adjunta la relación DMOs, puntos de agua y de accesos principales (ver Cuadros N° 57 y 58).

Cuadro N° 57. DMO del paquete 1C.

Ítem	Descripción	Material	Área (Ha)	Latitud	Longitud
1	DMO 1	Orgánico	12.08	-8.403376	-78.747735

Cuadro N° 58. Puntos de agua del paquete 1C.

Ítem	Descripción	Referencia	Latitud	Longitud
1	Bocatoma Santa clara	Río Virú	-8.3375	-78.7294

4. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

4.1. Trazo y Replanteo

4.1.1. Alcance

Incluye la comprobación topográfica de la zona de las obras, de acuerdo a los planos Aprobados para Construcción (APC); así como, la demarcación y/o señalización de los

ejes y el perímetro de la obra, donde se deberá de situar la cimentación de cada estructura a desarrollar en el proyecto.

4.1.2. Descripción del proceso

- Se ubicarán en campo los BMs (Bench Marks).
- Se colocarán los puntos topográficos de referencia (Work Point) necesarios para el trazo de todas las líneas.
- De acuerdo a la información señalada en los planos de construcción, se marcarán en el campo: los taludes de corte, proyecciones horizontales de niveles de excavación estructural, así como niveles de concreto y relleno. Para esta actividad se utilizarán estacas de fierro o madera, yeso, pintura, entre otros materiales que permitan señalizar los ejes, niveles y los límites de las estructuras para garantizar la construcción según los planos APC.
- Una vez replanteado el trazo en el terreno se procederá a informar a la Supervisión para la verificación respectiva; asimismo en caso de existir alguna interferencia, se informará a la Supervisión para que esta indique las acciones a seguir.
- Los trabajos de topografía y de control estarán concordantes con las tolerancias que se dan para las diferentes estructuras de acuerdo a sus elementos topográficos, como: Diques de retención, alcantarillas, cunetas, badenes, canoas, sección transversal y estacas de talud, puntos de control, entre otros.

4.1.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Estación total.
  - Nivel automático.
  - Equipo GPS.
  - Wincha de 5m y de 50m
  - Jalones, miras, prismas, etc.
- Mano de obra:
  - Topógrafo.
  - Auxiliar de topografía.
  - Nivelador.

- Ayudante.

- Materiales:
  - Estacas de madera y fierro.
  - Yeso.
  - Pinturas esmalte en galón (inc. Solvente) y en spray.
  - Cintas de topografía de colores.
  - Machetes, pico y palas.
  - Brocha.

4.2. Movilización y desmovilización

4.2.1. Alcance

Incluye el transporte de equipos sobre orugas y autopropulsados, contenedores, maquinaria y otros necesarios para la construcción de las facilidades y las obras del proyecto, de acuerdo al Plan de Gestión de Tráfico (G240.1 según el contrato).

4.2.2. Descripción del proceso

- Se verificarán los accesos desde la salida hasta la llegada al proyecto.
- Se verificarán las áreas de maniobra para el carguío, debe ser en una plataforma con dimensiones apropiadas, la cama baja debe de estar en una plataforma nivelada con tacos en las llantas delanteras y posteriores.
- Para los equipos como excavadoras, tractores y plantas industriales, será necesario contar con una camioneta escolta para acompañar la movilización de los equipos con el camión cama baja, con kits de emergencia y letreros donde indicaran el número de unidades escoltadas.
- Las áreas para su descarga de los equipos deberán ejecutarse sobre una superficie estable y nivelada, utilizando tacos en las llantas delanteras y posteriores.
- Los equipos con neumáticos como: Volquetes de cajón, volquetes roqueros, camiones cisterna, se transportarán por sus medios.

4.2.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Camioneta 4x4.

- Camión cama baja.
- Equipos sobre orugas.
- Equipos autopropulsados.

- Mano de obra:
  - Conductor de camioneta 4x4.
  - Operador de camión cama baja.
  - Operador de equipos diversos.

- Materiales:
  - Grilletes.
  - Cadenas.
  - Eslingas.
  - Letreros de seguridad.
  - Tacos de madera.

4.3. Construcción de accesos

4.3.1. Alcance

- Este proceso incluye la construcción de los nuevos accesos para poder conectar todas las operaciones del proyecto en cada uno de los paquetes de obra; los mismos que serán utilizados para el transporte de materiales, equipos y movilización de personal.

- Dentro de estos, se contemplan los accesos para los diques transversales de las quebradas de los paquetes 1, 2, 3, 4 y 5; así como los accesos en el cauce del río Chicama para la construcción de los diques longitudinales de los paquetes 6, 7, 8 y 9.

- En donde la topografía de la zona permita se construirán accesos de 7.50m de ancho para 2 carriles, en su defecto será 4.50m de ancho para 1 carril; el espesor del afirmado para la carpeta de rodadura será de 20cm de espesor. Cuando se tenga tramos largos de un solo carril, se construirán plazoletas de volteo cada 200m para maniobras de las unidades.

- Las longitudes de estos accesos se desarrollarán en el Plan de Gestión de Tráfico (G240.1 según el contrato) y se actualizarán a medida que se concluya la fase RIBA 4 de cada paquete.

4.3.2. Descripción del proceso

- Se desbrozará las áreas que tengan arbustos y cobertura vegetal con equipos y/o por medios manuales; se removerá el suelo orgánico con una excavadora y se transportarán con volquetes al DMO autorizado más cercano.

- Con un tractor sobre orugas se conformará la plataforma o fundación del acceso; de ser necesario, se utilizará una excavadora y volquete para remover el material inadecuado y/o se colocará material de préstamo para nivelar la subrasante y/o mejorar la cimentación de la futura vía.

- Se conformará la subrasante con ayuda de un tractor sobre orugas y un rodillo vibratorio; de requerir agua para la conformación se utilizará un camión cisterna.

- Sobre la subrasante se colocará una capa de afirmado de 20cm de espesor o mayor que será nivelada por una motoniveladora y compactada con un rodillo liso; se adicionará agua de ser requerido.

- Cuando se trabaje en terrenos inestables, como material saturado y/o arena, en los que sea impracticable el retiro del material de fundación, se utilizará roca para estabilizar la fundación y se proseguirá con la conformación de materiales de menor granulometría y afirmado en las capas superiores.

4.3.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Tractor sobre orugas CAT D8 / D6 o similar.
  - Excavadora sobre orugas CAT 320 / 336 o similar.
  - Motoniveladora sobre neumáticos CAT H120 o similar.
  - Rodillo vibratorio listo 10T CAT CS533 o similar.
  - Camión cisterna de agua de 5000gln.
  - Volquete 6x4 con tolva cajón 15m3.
- Mano de obra:
  - Operario de movimiento de tierras.
  - Operadores de equipos.

- Peones.
- Vigías.

- Materiales:
  - Material de préstamo para relleno.
  - Afirmado.
  - Roca mediana y grande.
  - Yeso.
  - Agua.



Figura N° 32. Construcción de accesos con tractor sobre orugas.

4.4. Rehabilitación de accesos

4.4.1. Alcance

Este proceso incluye el ensanchamiento de los accesos existentes para todos los paquetes; los cuales serán utilizados durante la construcción para el transporte de materiales, equipos y movilización de personal.

El detalle de las intervenciones será incluido en el Plan de Gestión de Tráfico (G240.1 según el contrato).

4.4.2. Descripción del proceso

- De acuerdo al replanteo topográfico, se determinará la necesidad de ensanchamiento y/o mejoramiento de acceso.

- Cuando predialmente sea posible, los ensanches se realizarán con tractor D8T, el cual se realizarán trabajos de corte y nivelación de material desde la fundación hasta el nivel requerido, dándole un ancho mínimo de 5.0m.

- En caso de imposibilidad de ensanche, se procurará construir plazoletas de pase y volteo cada 200m.

- Finalmente se colocará una capa de afirmado de espesor igual o mayor a 20cm, como superficie de rodadura.

4.4.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Tractor sobre orugas CAT D8 / D6 o similar.
  - Excavadora sobre orugas CAT 320 / 336 o similar.
  - Motoniveladora sobre neumáticos CAT H120 o similar.
  - Rodillo vibratorio listo 10T CAT CS533 o similar.
  - Camión cisterna de agua de 5000gln.
  - Volquete 6x4 con tolva cajón 15m3.
- Mano de obra:
  - Operario de movimiento de tierras.
  - Operadores de equipos.
  - Peones.
  - Vigías.
- Materiales:
  - Material de préstamo para relleno.
  - Afirmado.
  - Roca mediana y grande.
  - Yeso.
  - Agua.



Figura N° 33. Conformación y ensanchamiento de vía con motoniveladora para rehabilitación de accesos.

4.5. Mantenimiento de accesos

4.5.1. Alcance

Incluye el tratamiento de la superficie de rodadura de los accesos afirmados existentes (ahuellamientos, superficies encalaminadas, acumulación de agua por falta de drenaje, etc.), así como el regado de vías para control de polvo, según el G240.1 Plan de Gestión de Tráfico, que a su vez contará con la aprobación social de las comunidades, empresas y autoridades de la zona a transitar. No están incluidos los accesos asfaltado o vías nacionales.

4.5.2. Descripción del proceso

- Se escarificará y preparará la plataforma del acceso con una motoniveladora conformando el material longitudinalmente.

- Cuando sea necesario reponer material para la superficie de rodadura (afirmado), este será transportado con volquete 6x4 con tolva cajón de 15m3 desde la cantera autorizada más cercana al tramo de intervención.

- Luego de conformarse el material, se nivelará con una motoniveladora y se compactará longitudinalmente traslapándose la tercera parte de la rola del rodillo liso en cada tramo. Se utilizará un camión cisterna para alcanzar la humedad óptima del material.

- El material de la capa superior en la superficie de rodadura debería ser un material selecto que cumplirá las especificaciones técnicas de diseño para tal fin.

4.5.3. Recursos

- Equipos y herramientas:

- Retroexcavadora CAT 420 o similar.
- Motoniveladora sobre neumáticos CAT H120 o similar.
- Rodillo vibratorio listo 10T CAT CS533 o similar.
- Camión cisterna de agua de 5000gln.
- Volquete 6x4 con tolva cajón 15m3.

- Mano de obra:
  - Operario de movimiento de tierras.
  - Operadores de equipos.
  - Peones.
  - Vigías.
- Materiales:
  - Afirmado.
  - Yeso.
  - Agua.

4.6. Señalización de obra

4.6.1. Alcance

Incluye la colocación y mantenimiento periódico de la señalética, principalmente de las vías de acceso, de acuerdo al G240.1 Plan de Gestión de Tráfico; así como los letreros de obra, con el objeto de mejorar la transitabilidad de las vías, reforzar la educación vial y orientar al personal de obra involucrado en el transporte de materiales, equipos y movilización de personal.

4.6.2. Descripción del proceso

- Se marcará la ubicación de la señalización de acuerdo al G240.1 Plan de Gestión de Tráfico.
- Se colocarán los postes o parantes de cuartones de madera o tubo metálico, cuando sea necesario se construirán pedestales de concreto para anclar los postes.
- Se colocarán los letreros fijándolos a los parantes, con clavos, tornillos o pernos, de acuerdo al tipo de material de los mismos, que podrá ser madera, metálico, lona vinílica, entre otros, dependiente del tiempo de uso previsto.

- En caso de colocación de barandas rígidas de madera o tubo metálico, estas deberán estar pintadas para evitar su desgaste temprano o corrosión. La pintura se renovará cada 6 meses o, anticipadamente, en caso de remoción por erosión.

- Para las obras de señalización vial, será necesario delimitar con conos y/o malla y cinta de seguridad, además de ubicar un vigía que alerte a los conductores de los vehículos en tránsito.

4.6.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Retroexcavadora.
  - Mezcladora de concreto tipo tambor de 11 p3.
  - Palas.
  - Taladro inalámbrico.
  - Escalera tipo tijera.
  - Martillos, alicates, llaves y herramientas para fijación de letreros.
- Mano de obra:
  - Operario pintor.
  - Operario carpintero.
  - Peones.
  - Vigías.
- Materiales:
  - Letreros.
  - Cuartones de madera.
  - Tubos metálicos.
  - Pintura esmalte y solvente.
  - Brochas.
  - Elementos de fijación (clavos, tornillos, pernos).
  - Conos.

- Driza y soga de nylon.
- Malla y cintas de seguridad.

4.7. Implementación de controles ambientales durante la construcción

4.7.1. Alcance

Incluye la implementación de barreras de sedimentos, pozas de sedimentación, controles de turbidez del agua, entre otros; antes y durante de la construcción, con el propósito de evitar contaminación de los cauces de agua y de los terrenos aledaños a las obras.

4.7.2. Descripción del proceso

- Con asesoría del área de Medio Ambiente, el equipo de construcción identificará las zonas a intervenir y la implementación de las obras ambientales que se requieran.
- Los silt fences o barreras de sedimentos serán colocador manualmente, con cuartones o rollizos de madera y geotextil.
- Cuando sea necesario, se construirán pozas de control de sedimentos con una excavadora o retroexcavadora y se revestirán con geotextil.
- Las zanjas de coronación y cunetas viales, serán verificadas por el supervisor de Medio Ambiente. De ser necesario, se implementarán check dams con piedra de la zona para reducir la velocidad del agua.

4.7.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Retroexcavadora sobre neumáticos.
  - Excavadora sobre orugas.
  - Camión baranda.
- Mano de obra:
  - Capataz de movimiento de tierras.
  - Operadores de equipos.
  - Peones.
- Materiales:

- Cuartones y rollizos de madera.
- Geotextil.
- Palas.
- Picos.
- Rafia.
- Aguja de zapatero.

4.8. Construcción de campamentos, talleres, almacenes y oficinas

4.8.1. Alcance

Se ha contemplado la construcción de facilidades como oficinas, talleres, almacenes, etc. para todos los paquetes de la cuenca Virú (ver Figura N° 34).

Este proceso incluye las siguientes actividades:

- Conformación de terraplén para facilidades.
- Colocación y compactación de superficie de rodadura.
- Implementación de estación de emergencia.
- Colocación de contenedores para oficinas y almacenes.
- Montaje y armado de carpas o estructuras con cobertura liviana para talleres y almacenes.
- Montaje e instalación de SSHH múltiples (contenedores) o personales con tanques para extracción de residuos.
- Construcción de áreas de estacionamiento para vehículos.
- Delimitación de áreas para estacionamiento de equipos.
- Implementación y señalización de acopio de materiales de construcción.
- Implementación de cilindros para residuos de desechos.
- Construcción de estructuras de concreto complementarias.
- Construcción de drenaje superficial y obras de arte.
- Construcción de cerco perimétrico (cuando sea necesario).

- Señalización interior y exterior de la facilidad.
- Otras que se requieran.

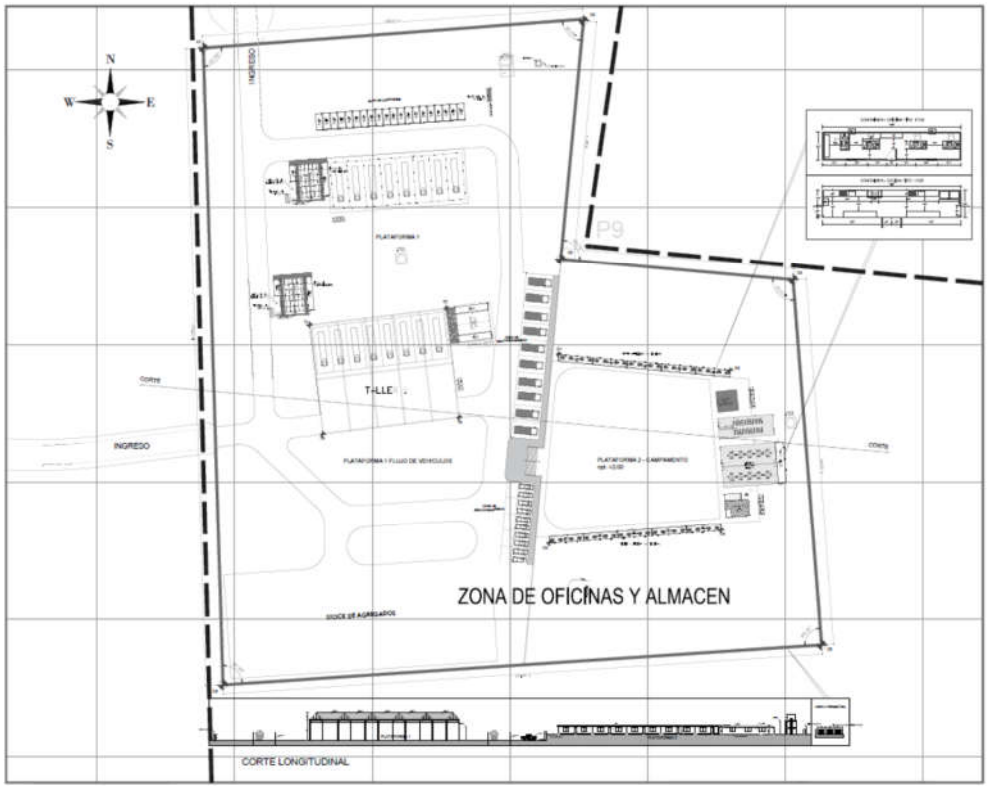


Figura N° 34. Planta y corte longitudinal de campamento referencial.

4.8.2. Descripción del proceso

- Se conformará el área con un tractor, de ser necesario, se utilizará una excavadora. El material excedente se eliminará utilizando volquetes hasta el DME autorizado.
- Se conformará, nivelará y compactará el terraplén con tractor, motoniveladora, cisterna de agua y rodillo liso. De ser necesario, se utilizará una excavadora o retroexcavadora para la construcción de zanjas de coronación o cunetas pluviales y bermas de protección.
- Se colocará una capa de afirmado de 0.30 m de espesor. El material para la capa de rodadura debería ser un material granular, transportado con volquetes y se descargará en las áreas indicadas, extendiéndose o conformado por un tractor sobre orugas y/o una motoniveladora y compactado con un rodillo listo y un camión cisterna de agua.
- Luego se construirán las losas de concreto simple o concreto armado, según se requiera.

- Las estructuras y áreas que lo requieran serán techadas con estructuras metálicas y coberturas livianas (planchas o toldos fabricados para estos propósitos). Los montajes se realizarán con ayuda de un manlift, un camión grúa y andamios para el personal de montaje.

- Para los cerramientos laterales y cerco perimétrico se colocarán mallas, mantas de polipropileno, mallas raschell, mallas de alambre galvanizado y/o hierro y otros.

- Las conexiones eléctricas deberán contar con el aislamiento, aterramiento, puesta a Tierra y señalización. Para los grupos electrógenos, se coloran tableros de control los cuales tendrá sus cerramientos para restringir la manipulación por personal no autorizado.

- Los servicios higiénicos serán de tipo portátil, con tanques que permitan la remoción de los residuos para su disposición por una empresa autorizada y certificada para transporte y tratamiento de los mismos.

- Se señalizarán las áreas internas y externas de todos los ambientes del campamento

4.8.3. Recursos

- Equipos y herramientas:
  - Camión grúa.
  - Equipos para movimiento de tierras.
  - Equipos para concreto.
  - Andamios.
  - Carretillas.
  - Palas, picos, barretas.
- Mano de obra:
  - Capataz.
  - Operarios y oficiales.
  - Operadores de equipos.
  - Peones.
- Materiales:
  - Cemento.

- Agregados.
- Agua.
- Materiales para cerramientos y coberturas.
- Tanques de agua.
- Materiales para instalaciones eléctricas y alumbrado exterior.
- Etc.

5. ANEXOS

- Anexo A. Planos de ubicación de componentes y facilidades de obra.
- Anexo B. Planos de canteras, DME's, DMO's, accesos y puntos de agua.