

**TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA**



*Ubicación de subproyecto A1-A2-1 del río Lacramarca*

## INDICE

|       |                                                                                       |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | NOMBRE DEL PROYECTO:.....                                                             | 3  |
| 2.    | UBICACIÓN DEL PROYECTO:.....                                                          | 3  |
| 3.    | DESCRIPCION DEL ALCANCE A LICITAR .....                                               | 3  |
| 3.1   | Cantera, DME y Fuentes de Agua.....                                                   | 3  |
| 3.1.1 | Cantera.....                                                                          | 3  |
| 3.1.2 | Fuentes de Agua.....                                                                  | 4  |
| 3.1.3 | DME .....                                                                             | 4  |
| 3.2   | Unidad y Forma de medición de la colocación y acomodo de roca en talud del Dique<br>5 |    |
| 3.3   | Dique de Tierra Compactada .....                                                      | 5  |
| 3.4   | Rampas y Empalme a puente Pardo.....                                                  | 6  |
| 3.5   | Adecuación a puente pardo.....                                                        | 6  |
| 3.6   | Estructura de rebose.....                                                             | 7  |
| 4.    | PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE EXCAVACION .....                                       | 7  |
| 5.    | PROCEDIMIENTO DE CONFORMACION DE TERRAPLENES.....                                     | 8  |
| 6.    | PROCEDIMIENTO DE CONFORMACION DE DME'S.....                                           | 9  |
| 7.    | PROCEDIMIENTO PARA CONFORMACION DE ENROCADOS .....                                    | 10 |
| 7.1   | Planificación y Diseño:.....                                                          | 10 |
| 7.2   | Preparación del Sitio:.....                                                           | 10 |
| 7.3   | Colocación de Materiales: .....                                                       | 11 |
| 7.4   | Control de Calidad: .....                                                             | 11 |
| 8.    | PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL.....                                        | 11 |

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO:

El presente Plan de Construcción esta alineado a los requerimientos de presentación de esta Propuesta para la “EJECUCIÓN DE TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 y A2-1 PARA DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA”, en el cual se describirán las actividades que se ejecutarán en el Subproyecto A1, A2-1.

Consortio Libertad propone n enfoque de gestión adecuado, basado en la aplicación de la Norma ISO 9001 y las herramientas de gestión que acompañan dicha metodología, el cumplimiento de la Norma ISO 14001, el cumplimiento de estándares de seguridad de la Norma ISO 45001, el cumplimiento de estándares de responsabilidad social, la aplicación de procedimientos de inducción y capacitación del personal, calibración de equipos, buenas prácticas constructivas y los recursos adecuados para garantizar la calidad del Proyecto.

### 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se encuentra ubicado en los distritos de Nuevo Chimbote, Cáceres del Perú, Macate y Chimbote en la Provincia Santa departamento de Ancash, a una elevación entre los 0 a 1,048 msnm.

La ubicación del sector a atender con el requerimiento es para el Subproyecto A1, A2-1 como se muestra en la siguiente imagen.

### 3. DESCRIPCION DEL ALCANCE A LICITAR

#### 3.1 Cantera, DME y Fuentes de Agua

La construcción de las estructuras proyectadas, darán lugar a la necesidad de utilizar canteras, depósitos de material excedente (DME) y fuentes de agua, en función de los volúmenes a explotar y eliminar respectivamente, así como, el agua requerida para cubrir las necesidades del proyecto.

##### 3.1.1 Cantera

Para la ejecución del presente Proyecto se han evaluado una cantera JC Astilleros, para la explotación y suministro de roca y la Cantera para el material granular según detalle del EDI.

El suministro del material será realizado un subcontratista adjudicado por OHLA proveedor en cantera para la roca y para el material granular; por lo que el Subcontratista adjudicado no deberá de considerar el insumo material granular en la partida de rellenos y Roca en la partida de Enrocados. Si deberá de considerar la ejecución de actividades relacionadas con el carguío de la roca, así como el transporte desde las zonas de acopio de las canteras al Subproyecto A1.

Cantera JC Astilleros, se encuentra en el Departamento de Ancash, Provincia de Santa, distrito de Nuevo Chimbote, al sur del puerto Chimbote; colindante con el

**Tabla N°1.**      Cantera para el Subproyecto A1

**Tabla N°2.** Ubicación de Cantera



**Tabla N°3.** Puntos de Agua - Subproyecto A1

### 3.1.3 DME

El Depósito de Material Excedente (DME) propuesto para el proyecto es el DME-R1, ubicado en las siguientes coordenadas:

**Tabla N°4.** Cuadro de coordenadas - DME R1

| CUADRO DE COORDENADAS - DME R1 / UTM - ZONA 17S |                           |         |            |            |             |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------|------------|------------|-------------|
| VERTICE                                         | LADO                      | DIST.   | ANGULO     | ESTE       | NORTE       |
| A                                               | A - B                     | 234.642 | 87°3'51"   | 775364.707 | 8995110.000 |
| B                                               | B - C                     | 277.915 | 92°41'22"  | 775263.809 | 8994898.159 |
| C                                               | C - D                     | 52.438  | 154°29'8"  | 775007.569 | 8995005.760 |
| D                                               | D - E                     | 165.596 | 112°31'44" | 774972.681 | 8995044.908 |
| E                                               | E - F                     | 102.026 | 98°29'44"  | 775044.660 | 8995194.042 |
| F                                               | F - G                     | 35.657  | 264°31'21" | 775142.087 | 8995163.756 |
| G                                               | G - A                     | 226.092 | 90°12'50"  | 775155.874 | 8995196.639 |
| Area:                                           | 71,546.343 m <sup>2</sup> |         |            |            |             |
| Perimetro:                                      | 1,094.366 ml              |         |            |            |             |

### 3.2 Unidad y Forma de medición de la colocación y acomodo de roca en talud del Dique

La unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de acuerdo con lo que establecen los planos de secciones transversales y medidos según la sección tipo aceptado previamente por el Contratante y/o Supervisor de Calidad. El cálculo de volumen se realizará sobre roca instalada concluido según diseño previsto, por tramos acordado entre contratista y subcontratista o por el total del dique construido utilizando el método de medición directa en el sitio con ayuda de instrumentos topográficos (Estación Total, Nivel de ingeniero u otro) según diseño previsto y aceptado por el Contratante y/o Supervisor de Calidad.

El precio unitario incluye todos los costos necesarios en equipos, herramientas, mano de obra, para la colocación y todo lo requerido para cumplir con los planos, especificaciones técnicas o lo indicado por el Contratante y/o Supervisor de Calidad. El precio unitario incluye los ensayos de la roca solicitados en las Especificaciones Técnicas.

El alcance de la presente partida no incluye el transporte de la roca, el cual será pagado con la partida correspondiente.

### 3.3 Dique de Tierra Compactada

Conformación de diques longitudinales, proyectados en ambas riberas del cauce del Río Lacramarca, siendo A1-D-01, A1-D-02, A1-I-01, A1-I-02, A2-I-01, A2-D-01 que cumplirán funciones de defensa ribereña. cuyo talud intradós será protegido con enrocado acomodado o trabado, según el siguiente detalle:

| SUBPROYECTO A1 |             |          |              |
|----------------|-------------|----------|--------------|
| DIQUES         | PROGRESIVAS |          | LONGITUD (m) |
|                | DE          | A        |              |
| A1-D-01        | 1+030       | 1+295    | 265          |
| A1-I-01        | 1+450       | 1+500    | 50           |
| A1-D-02        | 0+150       | 0+206.4  | 56.4         |
| A1-I-02        | 0+150       | 0+239.14 | 59.14        |

| SUBPROYECTO A2-1 |             |       |              |
|------------------|-------------|-------|--------------|
| DIQUES           | PROGRESIVAS |       | LONGITUD (m) |
|                  | DE          | A     |              |
| A2-D-01          | 0+000       | 0+080 | 80           |
| A2-I-02          | 0+000       | 0+090 | 90           |

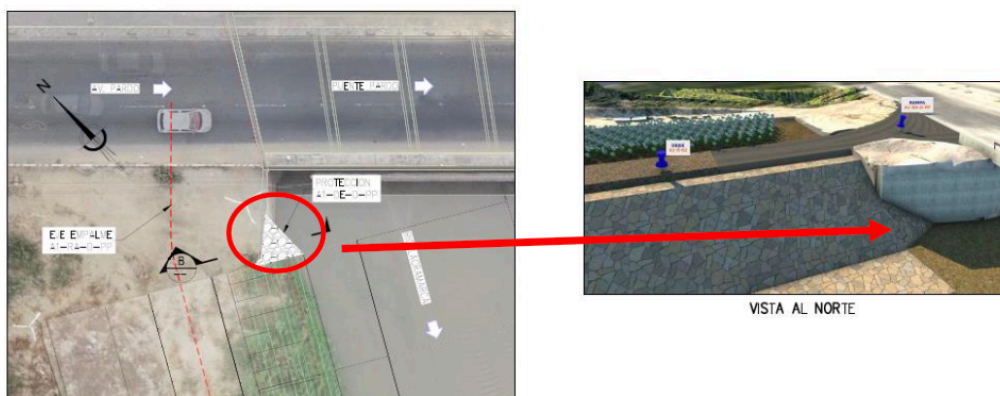
### 3.4 Rampas y Empalme a puente Pardo

Para la culminación del subproyecto A1 Y A2-1, se contempla también las siguientes rampas y empalmes.

| RAMPAS             |
|--------------------|
| Empalme A1-RA-I-PP |
| Empalme A1-RA-D-PP |
| A1-RA-I-02         |

### 3.5 Adecuación a puente pardo

La siguiente actividad corresponde a la adecuación del dique con el estribo del puente pardo. Esta adecuación se realiza en ambas márgenes A1-D-02, A1-I-02, los metrados están incluidos dentro de la partida de los diques. El cual cumplirán funciones de defensa ribereña y protección del puente Pardo. Según el siguiente detalle:



### 3.6 Estructura de rebose

La siguiente actividad corresponde a la construcción de una estructura de Rebose A1-E A1-EH-D01, el cual se encuentra ubicado en la margen derecha, dique A1-D-01 PK 1+055 aprox.

| ESTRUCTURA DE REBOSE                              |            |               |          |
|---------------------------------------------------|------------|---------------|----------|
| Suministro e Instalacion de tuberia HDPE DN 800mm |            |               |          |
| cantidad                                          | elemento   | Diametro (mm) | Longitud |
| 1                                                 | A1-EH-D-01 | 800           | 23.9     |

## 4. PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS DE EXCAVACION

El procedimiento para trabajos de excavación incluye una serie de pasos que aseguran la seguridad y eficiencia del proceso. Estos pasos incluyen la planificación, la preparación del terreno, la excavación propiamente dicha, la protección contra derrumbes, y la disposición final del material excavado. Además, es crucial considerar la seguridad del personal y del entorno, mediante el uso de equipo de protección personal (EPP) y señalización adecuada.

### Preparación del terreno:

- **Replanteo:** Se realiza el replanteo de la excavación según el diseño, marcando el área a excavar.
- **Despeje y desbroce:** Se retira la vegetación y otros obstáculos del área de trabajo.
- **Protección de servicios:** Se señalizan y protegen los servicios subterráneos existentes.

### Para este procedimiento se tomará en cuenta que:

- Se ingresará sólo en áreas liberadas por OHLA-GESTOR, para evitar la afectación de tuberías, líneas eléctricas, prediales, entre otros; durante el proceso constructivo. En caso de existir tuberías enterradas se solicitará a OHLA-GESTOR, la instrucción para la intervención en la zona por donde pasan las tuberías, se realizarán calicatas de manera manual y/o usando retroexcavadora hasta descubrir la tubería existente previa instrucción y coordinación de OHLA-GESTOR.
- Se procede a realizar la excavación mecánica utilizando excavadoras, este equipo deberá posicionarse sobre una plataforma de trabajo para realizar los cortes de terreno natural acorde a los planos de diseño aprobados.
- Se contará con un vigía de tránsito para la salida e ingreso de volquetes al momento de carguío (de ser necesario).
- El ayudante y/o controlador destinado al equipo de línea amarilla, debe garantizar que cuando el equipo esté trabajando no haya trabajadores y/o personas en el radio de trabajo de 30m como mínimo.

- No socavar el pie del talud de una excavación, se trabajará con los planos aprobados en su última versión.
- Se realizará la verificación topográfica durante la ejecución de los trabajos a fin de controlar las dimensiones y cotas que especifica el EDI
- El material de excavación producto del corte es cargado inmediatamente en volquetes, para luego ser llevado a la zona de disposición de materiales del DME autorizado para el proyecto.
- Durante la actividad de excavación el ayudante y/o controlador restringirá el ingreso de personal no autorizado para la actividad, mediante la instalación de señales de prohibición y advertencia. Sólo ingresará personal autorizado por el Jefe/Ingeniero de Producción a cargo de la operación.
- La distancia mínima entre personal y equipos 30 metros el cual sirve para evitar la exposición del personal.
- Si la excavación tiene una profundidad mayor a 1.80 m, se deberá contar con un sistema de protección anticaídas, constituido por arnés cuerpo completo, punto de anclaje (cáncamo) y tambor retráctil.

## **5. PROCEDIMIENTO DE CONFORMACION DE TERRAPLENES**

El procedimiento para la conformación de terraplenes implica la preparación del terreno, la colocación y compactación de capas de material, y la conformación final de la superficie para asegurar un buen drenaje. Se utilizan materiales como suelos y rocas, provenientes de excavaciones o bancos, y se colocan en capas sucesivas, humedeciéndolos y compactándolos hasta alcanzar la densidad deseada. Por lo que se seguirán los siguientes pasos:

### **1. Preparación del Terreno:**

- Se retira la capa vegetal del terreno y, en algunos casos, se coloca una capa de separación entre el terreno natural y el terraplén.
- Se realizan excavaciones y movimientos de tierra necesarios para dar forma al terraplén.

### **2. Colocación y Compactación de Capas:**

- Se extiende el material en capas horizontales, con espesores que generalmente no exceden los 25 o 30 cm.
- Se humedece el material hasta alcanzar la humedad óptima para la compactación.
- Se compacta cada capa con maquinaria adecuada (rodillos vibratorios, etc.) para lograr la densidad requerida.

### **3. Conformación de la Corona:**

- Se da forma a la corona o parte superior del terraplén, asegurando un buen drenaje.
- Se verifica que la corona tenga un espesor mínimo, generalmente de 30 cm, y que esté conformada con materiales de calidad.

**4. Acabados Finales:**

- Se realizan trabajos de acabado para garantizar la estabilidad y el correcto drenaje del terraplén.
- Se pueden incluir medidas de protección y refuerzo, especialmente en zonas con suelos blandos o propensas a inundaciones

La construcción de terraplenes es un proceso que requiere planificación, control de calidad y la aplicación de técnicas adecuadas para garantizar la estabilidad y funcionalidad de la estructura.

**6. PROCEDIMIENTO DE CONFORMACION DE DME'S**

El procedimiento para la conformación de un Depósito de Material Excedente (DME) implica la selección de un terreno adecuado, la preparación del sitio, la disposición y compactación del material excedente, y la implementación de medidas de seguridad y ambientales. Este proceso asegura la correcta disposición de los residuos de construcción y demolición, minimizando el impacto ambiental y garantizando la estabilidad del área.

**Pasos para la Conformación de un DME:****Selección del Terreno:**

- Se debe elegir un terreno que sea legal, tanto social como ambientalmente, y que sea apto para la disposición de materiales excedentes.
- Se debe contar con la documentación de propiedad y autorización para el uso del terreno.
- El terreno debe ser lo suficientemente amplio para albergar el volumen de material excedente esperado.
- Se debe considerar la cercanía a la fuente de generación de residuos y las condiciones geológicas e hidrológicas del sitio.

**Preparación del Terreno:**

- Limpieza del área: Retirar la capa orgánica del suelo, escombros y cualquier otro material que pueda afectar la estabilidad o funcionalidad del DME.
- Diseño del DME: Se debe realizar un diseño que contemple la estabilidad del depósito, el drenaje adecuado, y la protección de la infraestructura vial si el DME se encuentra cerca.
- Construcción de accesos: Establecer caminos de acceso provisionales, considerando el menor impacto ambiental posible y la señalización adecuada.

**Disposición y Compactación del Material:**

- El material excedente se debe depositar en capas, con un espesor máximo de 0.50 metros o según lo indique el supervisor de la obra.
- Se debe evitar la acumulación de agua en el depósito y asegurar la inclinación necesaria para el drenaje natural del terreno.

- La compactación del material es esencial para garantizar la estabilidad y evitar asentamientos futuros.

**Medidas de Seguridad y Ambientales:**

- Instalar señalización adecuada en el camino de acceso y en el área del DME.
- Implementar medidas para controlar el polvo, el ruido y la erosión.
- Establecer un plan de monitoreo para evaluar la estabilidad del depósito y el impacto ambiental.
- Al finalizar la vida útil del DME, se debe realizar la restauración del terreno de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental.

**Documentación y Cierre:**

- El terreno debe ser entregado al propietario libre de residuos y estructuras, suscribiendo un acta de entrega-recepción.
- Se debe contar con la documentación que respalde la gestión del DME, incluyendo planos, autorizaciones y registros de monitoreo.
- El cierre del DME implica la restauración del terreno y la implementación de medidas de control para evitar impactos ambientales a largo plazo.

**7. PROCEDIMIENTO PARA CONFORMACION DE ENROCADOS**

El procedimiento para la conformación de enrocados implica la preparación del terreno, la colocación de rocas siguiendo un diseño específico, y la compactación para asegurar la estabilidad de la estructura. Se debe prestar especial atención a la selección de rocas de tamaño adecuado y a la protección de taludes mediante la colocación de geotextiles o camas de arena, según sea necesario.

**Pasos para la Conformación de Enrocados:****7.1 Planificación y Diseño:**

- **Estudios Topográficos e Hidrológicos:** Se deben realizar levantamientos topográficos para definir las secciones del terreno y estudios hidrológicos e hidráulicos para evaluar las condiciones del flujo de agua.
- **Diseño de la Estructura:** Se define el tipo de enrocado, tamaño de las rocas, espesor de la capa y la disposición de los materiales (como geotextiles o camas de arena) según las necesidades del proyecto.
- **Replanteo:** Se establece la ubicación exacta de la estructura en el terreno, marcando los límites y niveles.

**7.2 Preparación del Sitio:**

- **Limpieza y Desbroce:** Se retira la vegetación, escombros y cualquier material suelto que pueda afectar la estabilidad del enrocado.

- **Excavación:** Se excava el terreno para la fundación del enrocado, siguiendo las dimensiones y cotas indicadas en los planos.
- **Compactación:** Se compacta el terreno de fundación para asegurar una base firme y estable.
- **Preparación de Taludes:** Se preparan los taludes para garantizar su estabilidad y permitir la colocación adecuada del enrocado.

### 7.3 Colocación de Materiales:

- **Filtros y Capas de Apoyo:** Si el diseño lo requiere, se colocan geotextiles o camas de arena sobre la superficie preparada para servir como filtros y capas de apoyo.
- **Colocación de Rocas:** Las rocas se colocan manualmente o con maquinaria, siguiendo un patrón que permita un buen acomodo y sellado de los vacíos.
- **Acomodo de Rocas:** Se realiza un acomodo cuidadoso de las rocas, buscando la estabilidad y evitando grandes vacíos.

### 7.4 Control de Calidad:

- **Verificación de Rocas:** Se verifica que las rocas cumplan con las especificaciones de tamaño, forma, resistencia y durabilidad.
- **Control de Colocación:** Se supervisa la colocación del enrocado para asegurar que se sigan las especificaciones y se minimicen los vacíos.
- **Inspección Final:** Se realiza una inspección final para verificar que el enrocado cumple con los requisitos de diseño y seguridad.

## 8. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL

El procedimiento para la instalación de geotextil implica la preparación del terreno para su posterior colocación y fijación. Se utilizan herramientas y equipos según el plan de trabajo. Por lo que se seguirán los siguientes pasos:

### Actividades previas por realizar

- Se deberá asegurar contar con el protocolo de liberación correspondiente a la presente actividad
- El personal deberá estar capacitado en el presente procedimiento
- El personal debe recibir la charla de seguridad de 5 minutos previos al trabajo.
- Inspección general del área de trabajo y limpieza en la zona de trabajo.
- Revisión de los implementos de protección personal, herramientas y equipos a utilizar.
- Revisar los planos y especificaciones técnicas del presente proyecto previo al desarrollo de actividades.
- Instalación de línea de vida y puntos de anclaje para trabajos en el talud.

### **Verificación del área a instalar geotextil:**

- Se verificará que el área se encuentre bien perfilada y libre de piedras u objetos que puedan punzonar el geotextil.

### **Instalación de geotextil**

- Se trasladará los rollos de geotextil hacia la zona donde se instalará el geotextil, en el caso del dique el material se trasladará hacia la corona para iniciar el extendido desde la parte superior.
- Se colocará el geotextil en un caballete y el personal tirará hacia la parte inferior del talud y se extenderá para cubrir el área requerida, se irán colocando sacos en zonas específicas del terreno para evitar el levantamiento del geotextil.
- A continuación, los operarios, procederán a pegar el geotextil con la pistola de aire caliente cuidando de no quemarlo.
- El geotextil se coloca dentro de la zanja de anclaje y se fija con los sacos de arena, esta fijación también se realiza en lo largo del talud para evitar que se levante.
- El geotextil en ningún momento deberá estar expuesto a los rayos ultravioletas por un período que exceda los 14 días.
- El procedimiento de instalación del GEOTEXTIL también establece recomendaciones para el traslape de dos láminas. Cuando los rollos se encuentran uno al lado del otro (traslape vertical), entonces deben superponerse en al menos 10 cm. En cambio, cuando el traslape es horizontal, se deben montar las láminas en al menos 25 cm. Se pueden usar las grapas de alambón para mantener los materiales en su lugar.



**CONSORCIO LIBERTAD**

Villalva S.A.C & ELJY S.A.C.



**FREDY ROLANDO VILLALVA HUAMAN**  
**REPRESENTANTE COMUN**