

CONSIDERACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ENROCADO

Actividades y Controles Preliminares

- a) Antes de iniciar el proyecto se tendrá la designación y aprobación de canteras o zonas de extracción de material para enrocado de los diques por parte de OHLA y ARCC. El material que se obtendrá de las zonas designadas se verificará que cumplan con los requerimientos geométricos y físicos de la especificación técnica.
- b) Se cumplirá con el procedimiento de liberación de fondo de uña de enrocado.
- c) Debe de asegurarse que las rocas cuentan con los respectivos ensayos de calidad que garanticen el cumplimiento de los requisitos físico – químicos solicitados en las especificaciones técnicas.
- d) Seguidamente deberá asegurarse el suministro de roca para la conformación de las uñas y cuerpo del enrocado, previendo que los tamaños y la gradación o distribución de tamaños del enrocado satisfagan los requerimientos de las Especificaciones Técnicas del proyecto, para lo cual se sugiere al Subcontratista, seguir las siguientes consideraciones:

1. Construcción de Uña del Enrocado

- Este trabajo comprende la colocación y acomodo de la roca en la uña del enrocado dentro de la zanja preparada para tal propósito, acomodando las rocas buscando asegurar la trabazón entre estas, de manera de minimizar los intersticios o vacíos formados entre roca y roca.
- Para la conformación de los diques se realizarán acopios temporales en obra, para una inspección visual que deberá seguir un patrón definido mediante una fórmula de trabajo que estará en función de los espesores del enrocado del proyecto.
- El material que se debe usar en la uña del enrocado, deberá cumplir con la gradación de la fórmula de trabajo.
- La aceptación de los trabajos en la uña procede una vez que los bloques de roca cubran el volumen previsto por la excavación con un adecuado acomodo y trabazón entre ellos.
- Finalmente se realizará la liberación topográfica cuando se alcance la cota final de la uña según planos de diseño y en coordinación con los

supervisores de calidad se genere el registro de aceptación correspondiente.

2. Construcción del Talud del Enrocado

- El enrocado en el talud del dique será colocado y acomodado (evitando el método de lanzamiento) buscando asegurar la trabazón entre las rocas, de manera de minimizar los intersticios o vacíos formados entre roca y roca, de tal manera que se garantice su estabilidad. El espesor máximo del enrocado está indicado en los planos del proyecto
- Para la conformación de los diques se realizarán acopios temporales, para una inspección visual que deberá seguir un patrón definido mediante una fórmula de trabajo que dependerá de los espesores del enrocado del proyecto.
- El material que se debe usar en el talud del enrocado, deberá cumplir con la gradación de la fórmula de trabajo.
- La aceptación de los trabajos en el cuerpo del dique procede una vez que los bloques de roca cubran el volumen previsto por los planos de diseño, además de un adecuado acomodo y trabazón entre ellos, minimizando el volumen de vacíos, y se deberá contar con los bloques de roca que cumpla la gradación de la fórmula de trabajo y cumplir con los valores de tolerancia geométrica.
- Finalmente se realizará la liberación topográfica cuando se alcance la cota final del cuerpo del dique según planos de diseño y en coordinación con los supervisores de calidad se genere el registro de aceptación correspondiente.

3. Fórmula de trabajo para el enrocado

- La fórmula de trabajo consiste en un procedimiento práctico que permita al Subcontratista garantizar la gradación considerada en el diseño.
- La determinación de la fórmula de trabajo, parte de la consideración que el enrocado del cuerpo del dique es un material granular con un porcentaje de vacíos, donde se prevé el uso de fragmentos o bloques de roca con forma subangulares o angulares.
- La fórmula de trabajo se establece con base en determinaciones de pesos y dimensiones.

- La fórmula de trabajo considera acopios temporales de bloques de roca con cuatro (04) tamaños de rocas, que serán expuestos como bloques patrón para una inspección visual de validación. Estos tamaños de roca dependerán del espesor del enrocado.
- En esta fórmula de trabajo se parte de que cada volquete transporta un solo tamaño de roca según el espesor del enrocado.
- Se realizarán diversas mezclas entre los cuatro (04) tamaños de roca en diferentes proporciones hasta que se obtenga una curva que cumpla con la gradación solicitada en los diseños.
- Esta fórmula de trabajo será verificada y aprobada por OHLA, Supervisión de Calidad y ARCC, garantizando el cumplimiento del diseño aprobado.

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

- Se debe de realizar controles granulométricos del enrocado por cada 500 metros lineales construidos, los cuales se realizarán para cada tipo de enrocado en función a su espesor y deberán de cumplir con el diseño aprobado.
- Toda liberación de enrocado, dependiendo de cada espesor indicado en los planos, debe contar con su respectiva curva granulométrica como evidencia del cumplimiento del diseño aprobado.
- Control topográfico con reporte de aceptación para las tolerancias establecidas en el proyecto.
- Registro de aceptación de la superficie a nivel de fundación de uña y perfilado del talud.
- El espesor de la capa colocada presenta estabilidad y buena apariencia
- El alineamiento longitudinal del dique, el perfil y el fondo de cimentación deben estar de acuerdo con los planos de diseño.
- Todas las deficiencias que exceden las tolerancias mencionadas en los planos, especificaciones técnicas y el presente instructivo deberán ser corregidas por el subcontratista a su cuenta, costo y riesgo.