ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE INGENIERÍA NATURALISTICA

"REALIZAR LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA RIVERA DE LA QUEBRADA FLANCO IZQUIERDO POR MEDIO DE LA TÉCNICA DE INGENIERÍA NATURALISTICA VÍA VEREDA REAL POMONA MUNICIPIO DE POPAYÁN"

1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

GENERALIDADES:

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente de conformidad con la información espacial proporcionada por la Oficina Asesora de Gestión del Riesgo municipal.

La información espacial que se suministrada se encontrara proyectada en el sistema de coordenadas Magna Colombia Oeste. Esta se entregará en formato ráster y contendrá una ortophoto y un modelo de elevación digital de terreno.

La información otorgada permite abstraer información precisa del terreno como lo son cotas, distancias, áreas y volúmenes.

Esta información será entregada al contratista y en base a la imagen también se realizará el respectivo seguimiento. Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, además se generarán nuevas imágenes que se surtirán con base a los requerimientos y serán proporcionadas por la Oficina Asesora de Gestión del Riesgo con el uso de sus drones especializados y el empleo de los sistemas de información geográfica.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago de la localización, trazado y replanteo será metro cuadrado (m2) real medido sobre los alineamientos de las estructuras a construir.

2. CONFORMACIÓN MANUAL PARA ADECUACIÓN DE MÓDULOS BIOLÓGICOS DE MADERA.

GENERALIDADES:

Es la adecuación del área de la superficie necesaria a nivelar, la cual permite cimentar la estructura de módulos en entramado, emparrillado, trinchos y diferentes estructuras según diseños.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago de la nivelación del área necesaria para los módulos será el metro cuadrado (m2) real medido sobre los alineamientos de la nivelación.

3. CONSTRUCCIÓN DE MÓDULOS BIOLÓGICOS EN ENTRAMADO DE MADERA

GENERALIDADES

Es una estructura compuesta por palos de madera que son colocados horizontalmente y verticalmente, que forman una red que da sostén al terreno.

Se debe impermeabilizar con vareta o emulsión asfáltica completamente la madera para aumentar su vida útil y permitir el fortalecimiento de la estructura. También hay que tener en cuenta la ubicación horizontal de los Tensores a lo ancho de las estructuras, edificándose en forma de aparejo.

Es una construcción estructural de ingeniería llamados entramados, cuyo fin es contener el peso del talud que pueden afectar a una determinada obra. Se tener en cuenta en pendientes de 55° grados en adelante.

Para la construcción se debe excavar en la parte inferior las dimensiones necesarias y nivelar totalmente la superficie permitiendo la cimentación óptima para el apoyo de la estructura.

DISEÑO DE ENTRAMADO Y MÓDULOS BIOLÓGICOS

Entramado vivo de madera de espesor de 2m, estructura compuesta por troncos longitudinales y transversales de 20 cm de diámetro, fijados entre sí con clavos de 3/8 (10mm) con una longitud entre 35 y 30 cm de largo, anclados la primera fila en la base

con barras de acero corrugado de 3/8.

Cada módulo tendrá una longitud de 4 metros y una profundidad de 2m, los troncos longitudinales deberán suplir los 2 m y los transversales tendrán una longitud de 2.4 m Para la realización del módulo se debe instalar la sección longitudinal y sobre ella 4 troncos transversales de manera diagonal en forma de “V”. Los troncos transversales deben tener una pendiente del 5% en sentido interno, desde el apoyo longitudinal al talud.

El relleno de cada módulo se realizara en mayor porcentaje con piedra y en menor proporción con tierra que será extraída del mismo sitio en la excavación.

La piedra para el llenado de los módulos debe tener un diámetro entre 100 y 200mm, debe ser roca dura y sana; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables, en proceso de meteorización o descompuestos que puedan afectar la resistencia o la estabilidad del módulo.

La cantidad de módulos está definida en el presupuesto de acuerdo a la relación entre la longitud requerida en la obra y la dimensión de los módulos.

3.1 CONSTRUCCIÓN DE MÓDULOS BIOLÓGICOS EN ENTRAMADO DE MADERA ENTRECRUZADO CON PIEDRA

GENERALIDADES:

Su estructura de forma entrecruzada refuerza el anclaje de cimentación el cual está conformado por madera rolliza sin corteza entre la cuales tenemos vigas y tensores, la viga debe tener una longitud de 4m y el tensor debe tener una longitud de 2.4 metros los diámetros de la madera no deben ser mayor a 20 cm y no menor a 15 cm, permitiendo una mejor manejabilidad y estabilidad para laderas y se rellena completamente con piedra, lo cual direcciona las aguas de socavación de ríos o quebradas permitiendo la libre filtración y conducción del agua.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago del entramado latino será por modulo (unidad) real medido sobre modulo construido en madera (2 m ancho x 2 m alto x 4 m de largo) conformado por 7 vigas y 24 tensores.

4. CONSTRUCCIÓN DE MODULOS BIOLOGICOS EN ENTRAMADO DE MADERA ROLLIZA CON DIAMETRO APRÓXIMADO DE 18 A 23 CM TIPO ENTRECRUZADO CON MATERIAL DE SITIO

GENERALIDADES:

Su estructura de forma entrecruzada refuerza el anclaje de cimentación el cual está conformado por madera rolliza sin corteza entre la cuales tenemos vigas y tensores, la viga debe tener una longitud de 4m y el tensor debe tener una longitud de 2.4 metros los diámetros de la madera no deben ser mayor a 20 cm y no menor a 15 cm, permitiendo una mejor manejabilidad y estabilidad para laderas y se rellena con el material de sitio, lo cual permitirá la estabilidad del talud en la parte alta y la placa-huella continua.

La madera debe estar correctamente inmunizada con un producto químico capaz de protegerla contra el ataque de hongos, insectos o taladradores marinos, e impermeabilizada con sustancias hidrófugas.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago del entramado latino será por modulo (unidad) real medido sobre modulo construido en madera (2 m ancho x 2 m alto x 4 m de largo) conformado por 7 vigas y 24 tensores.

4. REPOBLAMIENTO VEGETAL POR ESTABLECIMIENTO DE SIEMBRA DE ESTACA VIVA

GENERALIDADES:

Para el establecimiento de la estaca viva se debe utilizar especies nativas de la zona de intervención, las cuales conviene incluir a lo largo del talud, se deben sembrar conjuntamente en el momento de la construcción de las estructuras una estaca cada 0.5 metros de distancia lo cual por módulo de entramado debe de sembrase 48 estacas como mínimo; a través de las cuales se puede conseguir una disminución del efecto de lavado del suelo que tiene el impacto de las gotas de lluvia.

Se debe escoger especies que presenten un comportamiento del sistema radicular profundo, densas y que no se extiendan demasiado lateralmente y nos permitan mejorar fácilmente la estabilidad del suelo a medida que se desarrollan, con una longitud de 1 metro de largo máximo y sembrándose el 80% de esta. Estas pueden ser caña brava (Tripsacum laxum), Resucitado (Hibiscus), Botón de oro (Ranunculus acris).

La selección de especies también debe estar ligada a la presencia de aquellas que proliferan en los taludes cercanos y adicionalmente que su propagación sea por estaca.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago construcción del establecimiento de la estaca viva será por estaca (unidad) real medido sobre los alineamientos de cada estaca sembrada.

5. ESTABLECIMIENTO DE SIEMBRA DE COBERTURA VEGETAL HERBÁCEA

GENERALIDADES:

Teniendo en cuenta que la obras pueden sufrir erosión por agua lluvia debido al impacto directo con la tierra compactada, se requiere el establecimiento de la cobertura herbácea, la cual se consiste en la colocación de cuadros de pasto, de 30 x 30 cm, y que contengan una capa de 5 cm de espesor como mínimo, sobre la superficie de cada estructura, protegiendo la pérdida o lavado del material colocado, normalmente la cantidad de cobertura vegetal de un módulo de madera es de 12 m2 aproximadamente.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para el pago del establecimiento de la cobertura vegetal herbácea será por metro cuadrado (m2) real medido sobre los alineamientos de la superficie de las estructuras construidas.

6. LIMPIEZA GENERAL DE MATERIAL ORGÁNICO

GENERALIDADES:

La limpieza general se hace necesaria por los desperdicios de material orgánico como estacas, madera, tierra, piedras, entre otros que quedan sobre el área de obra.

MEDIDA Y PAGO:

la unidad de medida para el pago limpieza general de obra de material orgánico será por metro cuadrado (m2) real medido sobre los alineamientos del material orgánico en el área de la obra de la obra.

NOTA: las obras de bioingeniería o biomecánicas implementadas contemplan en su ejecución manejo y conducción de aguas lluvias mediante zanjas de infiltración, las cuales son canales abiertos cuyo uso principal es poder captar el agua de escorrentías, de esta manera se controla al agua de infiltración, transportándola a unos filtros vivos, disipando su energía y reduciendo su velocidad, garantizando la estabilidad y funcionalidad de la obra ante la exposición de flujo de aguas.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

- NTC 2500 - INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA, USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN.
- NSR 10 – TITULO G - INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN.
- NC-MN-OC07-08 - NORMA DE CONSTRUCCIÓN MUROS DE CONTENCIÓN.

ANEXOS:

- Anexo 01: Plano de alzado de diseño de entramado de modulos biologicos.