OPTIMIZACIÓN DE MICRO ACUEDUCTOS RURALES DEL MUNICIPIO DE TUCHÍN – DEPARTAMENTO DE CORDOBA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **LOCALIZACION Y REPLANTEO.**

La definición de los trabajos de remodelación se basa en la posibilidad de cambiar la topografía actual de los residuos contemplados, según el espacio disponible. El diseño parte de un levantamiento topográfico y el modelo digital del terreno en su estado actual correspondiente, para evaluar las posibilidades de restauración del depósito. A partir del diseño de Proyecto es necesario un replanteo para comprobar la realidad del modelo y su posible interferencia con otros elementos o efectos no contemplados previamente, así como un control del desarrollo de la obra.

ITEM DE PAGO

1.1 Localización y replanteo ML

- **ROCERÍA**

Las zonas contaminadas con lodos presentan vegetación y el desbroce se hace necesario en las zonas donde se prevea el acondicionamiento del terreno para otras actuaciones. Estas zonas se encuentran sobre todo en los alrededores.

Consiste en la extracción y retirada, en la zona de actuaciones de Proyecto, de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material o elemento que pueda interferir en el posterior desarrollo de las obras. En cualquier caso se eliminará la capa vegetal en toda su profundidad o al menos 20 cm de terreno natural.

ITEM DE PAGO

Rocería del área externa de los lagos M2

- **RETIRO DE MALEZA INTERNA INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL**

El movimiento de los residuos se realiza en el interior de la zona específica a mano el movimiento de maleza y en todo caso con vehículos de gran capacidad.

La remodelación de la topografía actual del depósito principal se realiza, como objetivo adicional, para la acumulación de los residuos procedentes de las limpiezas y retiradas de la zona de actuación. Estos volúmenes son difíciles de cuantificar en Proyecto, por lo que se ha considerado necesario definir el depósito con una capacidad superior.

ITEM DE PAGO

1.3 retiro de maleza interna de los diferentes lagos incluye disposición final M2

- **EXCAVACIONES.**

Consiste en el conjunto de operaciones realizadas con medios mecánicos o manuales, para excavar, evacuar y nivelar las zonas a cielo abierto previstas en Proyecto hasta las cotas reflejadas en los planos de nivelación y replanteo, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Las operaciones incluyen la ejecución y refino de los taludes, así como el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, aprobado por el Director de la Obra de forma que no obstruya la marcha de las obras.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Acopio del material excavado.

En caso necesario y para asegurar la estabilidad de las paredes de excavación, deberá procederse a la entibación de las mismas con elementos específicos metálicos o de madera.

Es responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para las excavaciones en las zonas de préstamo que no pertenecen al área de las actuaciones de Proyecto, ya vengan indicadas en el Proyecto o no se haya especificado la cantera o proveedor. Las zonas de préstamos serán seleccionadas por el Contratista y autorizadas por el Director de las Obras.

Clasificación de las excavaciones.
En cuanto a la naturaleza del suelo, se considerarán los tipos siguientes de excavación:

Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.

Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no

siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, determinados por el Director de las Obras.

Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito para su aprobación al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, en relación a los volúmenes previstos o no en Proyecto.

ITEM DE PAGO

Excavación mecánica para dragado y profundización de los lagos M3

- **RELLENOS LOCALIZADOS.**

Objeto.

Se define como relleno localizado la operación de extensión y compactación de materiales pétreos o terrosos para cierre de excavaciones, terminación de trasdoses de obras de fábrica o muros, formación de bases de apoyo, mejora de cimentaciones, reparaciones de firmes o cualquier otro aporte de terrenos en zonas cuyas condiciones no permitan la utilización de grandes equipos de maquinaria con los que se llevan a cabo la ejecución de rellenos tipo terraplén.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento
- Extensión de una tongada
- Humectación o desecación de la tongada
- Compactación de la tongada

Las tres últimas tareas se repetirán hasta completar el espesor del relleno. En caso de que hubiera tierras sobrantes, la unidad incluirá su gestión, bien mediante extensión en las inmediaciones o por retirada de la zona con otro destino.

ITEM DE PAGO

1.5 Material de préstamo para rellenos y mejoramiento de banca M3

- **TRANSPORTE.**

Definición.

Comprende la carga y transporte de materiales en el interior de la obra o en carretera desde los puntos de préstamo o hacia el lugar de vertido, mediante el vehículo apropiado.

En el caso de transporte extendido se trata de una unidad complementaria al transporte original que permite un aumento de la distancia del trayecto.

Ejecución.

Las operaciones de carga se harán con las precauciones necesarias, sin exceder la capacidad de los vehículos de transporte y vigilando la circulación de otros vehículos y personas.

El vehículo de transporte será el adecuado al tipo de material y a los rendimientos esperados de la obra. Durante el trayecto el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas, derrames, o alteraciones perjudiciales del material.

Los trayectos a recorrer en el interior de las obras cumplirán las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Los acopios intermedios se realizarán en los puntos preparados a tal efecto y según determine el Director de las Obras.

ITEM DE PAGO

Transporte de material de excavación (cualquier Distancia) M3

- **BOMBA CENTRIFUGA Q= 170 GPM, P=7.5 HP, H MAX 58 MCA**

Las especificaciones técnicas para el suministro e instalación de una electrobomba centrífuga monobloque de alta presión (similar a referencias comerciales estándar como la Electrobomba Barnes de 7.5HP) con Q = 170 GPM, P = 7.5 HP y \(H_{\max} = 58\text{ MCA}\) se dividen en componentes hidráulicos, electromecánicos y de montaje. [1, 2, 3]

Especificaciones Hidráulicas y Mecánicas

- Caudal nominal (Q): 170 GPM (galones por minuto) equivalente a 643.5 LPM o 38.6 m^3/h.
- Altura manométrica máxima (\(H_{\max }\)): 58 MCA (metros columna de agua).
- Diámetro de succión: 2 pulgadas (roscada o bridada según diseño).
- Diámetro de descarga: 2 pulgadas.
- Cuerpo de bomba: Hierro fundido gris de alta resistencia ASTM A-48, Clase 30.
- Impulsor: Cerrado, fabricado en hierro fundido o acero inoxidable, equilibrado dinámicamente.
- Sello mecánico: Cerámica / Carbón / Acero inoxidable para prevenir fugas.

- Eje de la bomba: Acero inoxidable de alta resistencia a la torsión. [1, 2, 3, 4]
  Especificaciones del Motor Eléctrico

- Potencia nominal (P): 7.5 HP (caballos de fuerza).
- Alimentación eléctrica: Trifásica, 220/440 V, 60 Hz.
- Velocidad de giro: Aproximadamente 3450 RPM (2 polos) o 1750 RPM (4 polos según fabricante).
- Protección y Aislamiento: Grado de protección IP55 o superior, aislamiento clase F, con protector térmico o previsión de relé térmico externo en el tablero de control. [1, 2, 3, 4]
  Alcance de la Instalación

- Obra civil / Base: Construcción de Placa o contrapiso de concreto nivelado con pernos de anclaje antivibratorios.
- Accesorios de succión: Válvula de pie o pichancha, reducción excéntrica (si aplica), y tubería de diámetro igual o mayor al puerto de entrada para evitar cavitación.
- Accesorios de descarga: Válvula de retención (cheque), válvula de compuerta o mariposa para aislamiento, y manómetro glicerina en la salida para lectura de presión.
- Pruebas y puesta en marcha: Verificación del sentido de giro del motor, medición de corriente (amperaje) bajo carga de operación para asegurar que no rebase la placa nominal, y prueba de caudal/presión estática y dinámica por un periodo mínimo de 2 horas continuas

- **BOMBA CENTRIFUGA Q= 170 GPM, P=10.0 HP, H MAX 58 MCA**

Las especificaciones técnicas para el suministro e instalación de una bomba centrífuga monobloque de 10.0 HP, con un caudal nominal de 170 GPM y una altura máxima de 58 MCA (metros columna de agua), contemplan los requerimientos hidráulicos, eléctricos y mecánicos para su correcta puesta en marcha con Pedrollo S.p.A. o equipos normalizados similares.

Especificaciones Hidráulicas y de Rendimiento

- Caudal nominal (Q): 170 GPM (Galones por minuto).
- Altura / Presión máxima (\(H_{max}\)): 58 MCA (Metros columna de agua).
- Altura de succión manométrica: Hasta 7 metros máximos con válvula de pie.
- Líquido a bombear: Agua limpia, libre de sólidos abrasivos y líquidos químicamente no agresivos para los materiales del equipo.
- Temperatura máxima del líquido: Rango operativo entre -10 °C y +90 °C.
  Especificaciones del Motor y Sistema Eléctrico

- Potencia nominal: 10.0 HP (7.5 kW).
- Alimentación eléctrica: Trifásica, 220/440 V, 60 Hz.
- Velocidad de giro: 3,500 - 3,600 RPM nominales (2 polos).
- Clase de eficiencia energética: IE3 para motores trifásicos.
- Aislamiento / Protección: Aislamiento Clase F y protección IP54 / IP55.

- Protección térmica: Incorporada o mediante tablero de control externo con relé térmico adecuado para 10 HP.
  Materiales de Construcción

- Cuerpo de bomba: Hierro fundido con bocas roscadas o bridadas según norma.
- Impulsor (Rodete): Hierro fundido, bronce o acero inoxidable AISI 304, de tipo cerrado y balanceado dinámicamente.
- Eje del motor: Acero inoxidable EN 10088-3 (AISI 431 / 1.4104).
- Sello mecánico: Cerámica / Grafito / NBR o equivalente de alta resistencia. Requisitos de Suministro e Instalación
- Accesorios de succión: Tubería de diámetro igual o superior al puerto de entrada de la bomba, incluye válvula de pie (check de retención) con canastilla y niple de cebado.
- Accesorios de descarga: Unión universal, válvula check vertical de retención para evitar golpe de ariete, manómetro de glicerina y válvula de compuerta o mariposa para regulación de caudal.
- Base y montaje: Cimentación en placa de concreto nivelada con alineación láser de precisión (si es acoplamiento con bancada) y soportes antivibratorios o pernos de anclaje.
- Tablero de control: Incluye protección magnetotérmica, contactor y relé de sobrecarga calibrado para la corriente nominal a los amperios de trabajo del voltaje seleccionado (220V o 440V).