



## PLAN DE CONSTRUCCION

P34.1 - CONST DE DIQUES NAT P34.1 -  
CONSTRUCCION DE DIQUES  
NATURALIZADOS SP A1

**CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES**

| Revisión | Descripción | Página | Fecha de aprobación |
|----------|-------------|--------|---------------------|
|          |             |        |                     |
|          |             |        |                     |
|          |             |        |                     |
|          |             |        |                     |
|          |             |        |                     |

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 3 de 29                 |  |

## ÍNDICE

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. OBJETIVO.....                                                                   | 5  |
| 2. UBICACIÓN.....                                                                  | 5  |
| 3. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO .....                                          | 6  |
| 3.1 ALCANCE DEL PROYECTO .....                                                     | 6  |
| 3.2 GESTION DE AFILIACION Y OBTENCION DE CREDENCIAL DE ACCESO<br>AL PROYECTO ..... | 7  |
| 3.2.1 Reclutamiento e Integración.....                                             | 7  |
| 3.2.2 Régimen de Trabajo- Horario de Trabajo.....                                  | 9  |
| 3.3 GESTION DEL PERSONAL Y ORGANIGRAMA.....                                        | 9  |
| 3.3.1 RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL CLAVE.....                                    | 10 |
| 3.4 GESTION DE PROCURA DE EQUIPOS Y MATERIALES .....                               | 12 |
| 3.4.1 Inspección de Equipos .....                                                  | 12 |
| 3.4.2 Procura de Equipos.....                                                      | 13 |
| 3.4.3 Procura de Materiales .....                                                  | 13 |
| 4. PLANIFICACION DEL PROYECTO.....                                                 | 23 |
| 5. LISTADO DE PARTIDAS .....                                                       | 23 |
| 6. ESTIMACION DE RECURSOS.....                                                     | 28 |
| 7. PROGRAMACION .....                                                              | 29 |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO- SECUENCIA CONSTRUCTIVA .....                          | 29 |
| 8.4.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS.....                               | 32 |
| 8.4.2 MANTENIMIENTO DE VIAS Y SEGURIDAD VIAL.....                                  | 33 |
| 8.5 OBRAS PROVISIONALES .....                                                      | 37 |
| 8.6 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....                                                    | 38 |
| 8.6.1 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE.....                                        | 49 |
| 8.6.2 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR.....                                         | 49 |
| 9. ANEXOS.....                                                                     | 59 |

|                                                                                   |                                                                                       |                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|  | <p>GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN</p> <p><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b></p> | <p>CÓDIGO:</p> <p>REVISIÓN:</p> <p>FECHA:</p> |  |
|                                                                                   |                                                                                       | <p>Página 4 de 29</p>                         |  |

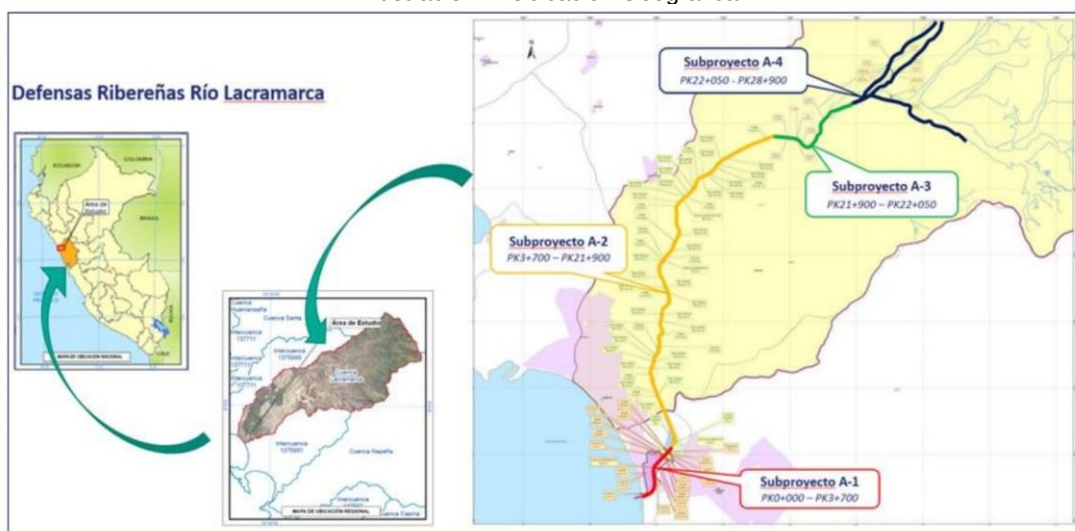
## 1. OBJETIVO

El objeto del presente Plan de ejecución es para definir las actividades previas y procedimientos de trabajos proyectados para el correcto y normal desarrollo de la obra. En el presente documento se describen las principales actividades a realizar, entre las cuales se encuentran excavación, eliminación, perfilado, conformación de DME y DMO, rellenos de material transportes y enrocados en uña u cuerpo. Así como a las actividades de concreto, encofrado y acero corrugado.

## 2. UBICACIÓN

La cuenca del Río Lacramarca en la parte norte de la región hidrográfica del Pacífico se encuentra entre las coordenadas: Datum: WGS 84 • Longitud Oeste: ✓ Máximo: 78°35'13" ✓ Mínimo: 78°05'48" • Latitud Sur: ✓ Máximo: 9°06'03" ✓ Mínimo: 8°45'07" Políticamente comprendido entre los distritos de: Nuevo Chimbote, Cáceres del Perú, Macate y Chimbote en la Provincia Santa departamento de Ancash. Los Límites de esta cuenta son: • Por el Norte: con la cuenca del río Santa • Por el Sur: Con la cuenca del río Nepeña • Por el Este: con la cuenca del río Santa • Por el Oeste: con el océano Pacifico La cuenca del Río Lacramarca está conformada por una cuenca alta, media y baja, tal como se muestra en la siguiente imagen

Ilustración 1. Ubicación Geográfica

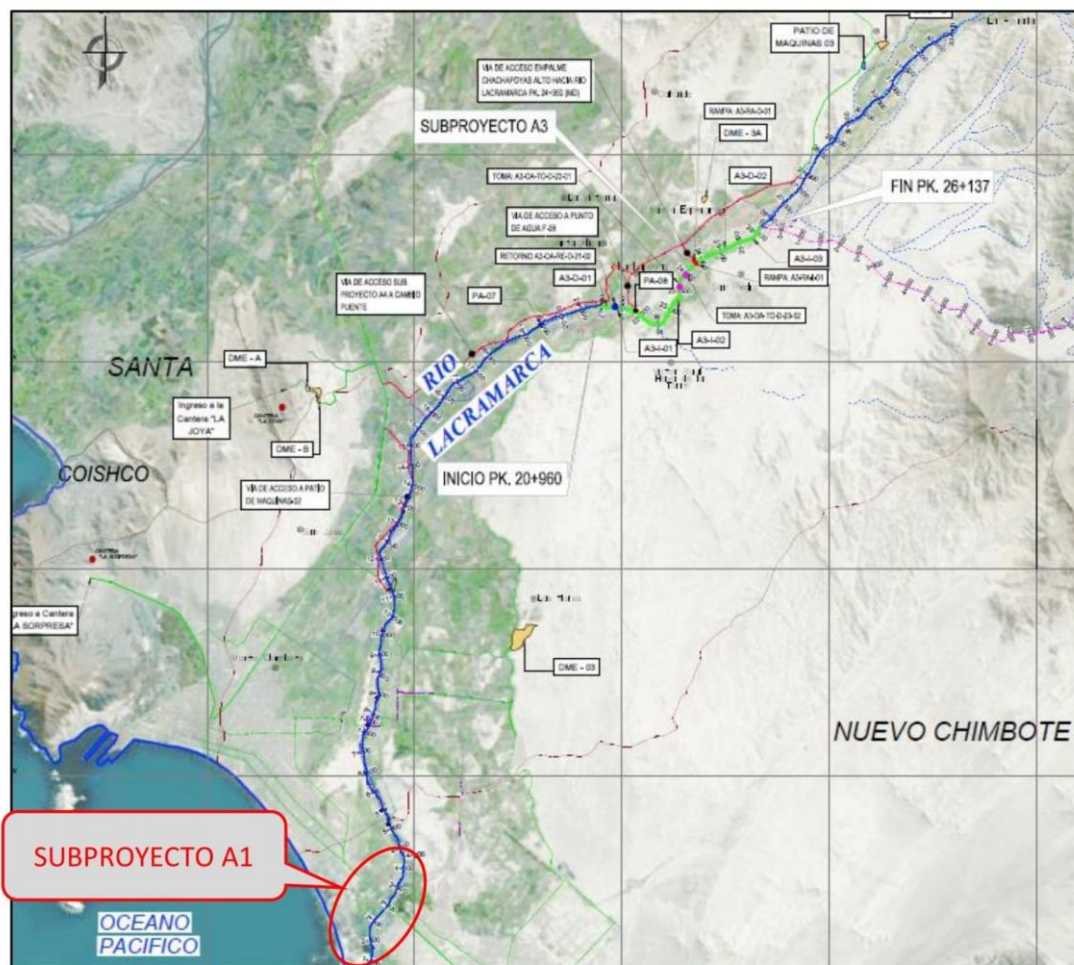


|                                                                                   |                                                                                             |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | <b>GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN</b><br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y</b><br><b>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                             | Página 5 de 29                 |  |

El Proyecto: “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca”, comprende cuatro subproyectos: A-1, A-2, A-3 y A-4, cuyas progresivas se muestran en la tabla siguiente:

| PROGRESIVAS DE LOS SUBPROYECTOS |           |                          |             |           |                    |                                                                                            |
|---------------------------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Departamento                    | Provincia | Distrito                 | Subproyecto | Margen    | Progresiva         | Paquete                                                                                    |
| Ancash                          | Santa     | Chimbote, Nuevo Chimbote | A - 1       | Derecho   | Inicio: PK 0 + 000 | P34.1 - CONST DE DIQUES<br>NAT P34.1 -<br>CONSTRUCCION DE<br>DIQUES NATURALIZADOS<br>SP A1 |
|                                 |           |                          |             | Derecho   | Fin: PK 0 + 830    |                                                                                            |
|                                 |           |                          |             | Izquierdo | Inicio: PK 0 + 000 |                                                                                            |
|                                 |           |                          |             | Izquierdo | Fin: PK 3 + 2830   |                                                                                            |

Tabla 1. Coordenadas Geográficas



|  |                                        |                |  |
|--|----------------------------------------|----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN               | CÓDIGO:        |  |
|  |                                        | REVISIÓN:      |  |
|  | PLAN DE TRABAJO Y<br>EJECUCION DE OBRA | FECHA:         |  |
|  |                                        | Página 6 de 29 |  |

#### Ubicación Geopolítica:

- Departamento: Ancash
- Provincia: Santa
- Distritos: Chimbote

### 3. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

- El ámbito correspondiente al Sub-Proyecto A1, comienza físicamente desde la Progresiva 00+000 hasta la Progresiva 03+300 del cauce del Río Lacramarca. En la siguiente imagen, se muestra la ubicación general del Subproyecto A1.
- Duración Estimada: 210 días



#### 3.1 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del Servicio de “Construcción de diques naturalizados el Subproyecto A1”, que suscribirán OHLA y el subcontratista especializado, deberá considerar todos los procesos y actividades necesarias para la correcta ejecución de las actividades que lo comprenden.

#### 3.2 Objetivo de las Intervenciones de Paisajismo-Río Lacramarca

El objetivo del Proyecto es ejecutar la Subcontratación de las Intervenciones de Obra Civil de paisajismo en el Subproyecto A1-Río Lacramarca. Las intervenciones propuestas responden los objetivos señalados, dentro de los criterios de diseño establecidos por el Contratante, bajo los condicionantes de estado actual, de paisaje, sociales, urbanístico, prediales e hidráulicos en margen derecha y margen izquierda. Dentro de los objetivos principales se consideran la integración de la Defensa Ribereña en el entorno en el cual se encuentra suscrito, siendo en este caso los Humedales de Villa María. Así mismo, se busca detener la presión urbana actualmente ejercida hacia los humedales debido a invasiones y/o la incorporación de otros usos no compatibles a los humedales, siendo estos importantes para el correcto desempeño de la descarga de la defensa.

|                                                                                   |                                                                                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p>GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN</p> <p><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b></p> | <p>CÓDIGO:<br/>REVISIÓN:<br/>FECHA:</p> |
|                                                                                   |                                                                                       | <p>Página 7 de 29</p>                   |

Complementario a ello, se logra recuperar un espacio actualmente degradado para plantear un espacio de uso público asociado a la defensa ribereña, que logrará articular a la misma con el entorno urbano inmediato, a su vez de protegerla de potenciales áreas vulnerables producto de contaminación y/o usos no compatibles a la misma ni a su entorno.



#### **-Obras de Instalación:**

- Construcción, mantenimiento y habilitación de los accesos requeridos y los que se puedan requerir para la ejecución del proyecto.
- Implementación del campamento u oficinas satélite en Obra.
- implementación del área de parqueo y patio de máquinas en Obra.
- Implementación de comedor temporal satélite de Obra.
- Trazo y replanteo

#### **-Obras de Construcción:**

##### **-Frentes de Intervención:**

-INTERVENCIÓN PAISAJISMO - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN DERECHO  
- ARQUITECTURA Y PAISAJISMO

- Movilización y Desmovilización
- Obras de Movimiento de tierras
- Pavimentos recubrimientos y bordillos
- Mobiliario Barandas y Escaleras
- Obras Preliminares

|                                                                                   |                                        |                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN               | CÓDIGO:        |  |
|                                                                                   | PLAN DE TRABAJO Y<br>EJECUCION DE OBRA | REVISIÓN:      |  |
|                                                                                   |                                        | FECHA:         |  |
|                                                                                   |                                        | Página 8 de 29 |  |

## -INTERVENCIÓN PAISAJISMO - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN IZQUIERDO

- Movilización y Desmovilización
- Obras de Movimiento de tierras
- Pavimentos recubrimientos y bordillos
- Mobiliario Barandas y Escaleras
- Obras Preliminares



### 3.3 GESTION DE AFILIACION Y OBTENCION DE CREDENCIAL DE ACCESO AL PROYECTO

#### 3.2.1 Reclutamiento e Integración

Nuestro departamento de Recursos Humanos realizará el requerimiento del recurso humano al área de relaciones comunitarias del cliente, para la obtención del personal requerido para el servicio. Posteriormente a la respuesta del cliente, se realizará

|                                                                                   |                                        |                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN               | CÓDIGO:        |  |
|                                                                                   | PLAN DE TRABAJO Y<br>EJECUCION DE OBRA | REVISIÓN:      |  |
|                                                                                   |                                        | FECHA:         |  |
|                                                                                   |                                        | Página 9 de 29 |  |

la

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 10 de 29                |  |

convocatoria / selección / reclutamiento y admisión del personal de acuerdo con el perfil de los puestos requeridos para el presente Servicio.

Cuando se tenga el personal seleccionado, comenzará el proceso de afiliación y obtención de credencial de acceso al proyecto, se realizarán las siguientes actividades:

- Exámenes médicos en unidades homologadas por el cliente (ciudad de Trujillo).
- Inducción general por parte del cliente CBS.
- 4 cursos obligatorios por parte de nosotros AMC
- Entrenamiento del personal.
- Fotocheck.
- Permisos internos requeridos en el proyecto (Manejo).
- Implementación del personal con EPPs.

El personal obrero **MANO DE OBRA NO CALIFICADA**, será local en un 100%

El staff, administrativos, operadores, auxiliares, podrán ser locales, sin embargo, el acopamiento de estos puestos estará sujeto a la oferta laboral del mercado local.

AMC tiene el compromiso de cumplir y brindar al equipo de RR.HH. asignado al contrato, las herramientas necesarias que requieran para el buen desarrollo de las actividades programadas.

Esta gestión tiene como finalidad establecer y garantizar los lineamientos y niveles de responsabilidad para solicitar, reclutar, seleccionar e integrar talento humano en el momento oportuno para desarrollar las actividades de la ejecución de obra.

### **3.2.1.1 Reclutamiento Local (Área social)**

El proceso de reclutamiento estará alineado a los requerimientos indicados por CBS y a su procedimiento de ingreso respecto al personal Local, coordinando con el Área de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de AMC a fin de no generar contingencias en la zona de influencia.

En el proceso de reclutamiento e integración de talento humano se prioriza la contratación de la mano de obra no calificada (MONC) que debe ser 100% local, y también se tiene presente la existencia de mano de obra local calificada y semicalificada al 35%, realizando los días lunes un reporte del mism

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 11 de 29                |  |

### 3.2.2 Régimen de Trabajo- Horario de Trabajo

AMC tiene previsto trabajar principalmente con personal proveniente de la zona de influencia y cubrir las posiciones no disponibles con personal externo.

El régimen de trabajo considerado es:

- Régimen de construcción civil para la mano de obras directa, con sistema de trabajo 6x1, es decir 6 días laborados y 1 día de descanso.
- Régimen común para personal indirecto.

Se ha contemplado un horario de trabajo de 7:00 am a 6:00 pm para todo el personal del turno día, el cual considera una hora de almuerzo y en el turno noche un horario de 6:30 pm a 4:30 am.

#### 3.2.2.1 Régimen de Pago

El régimen de pago para el personal obrero es semanal, y se hallan catalogados por el Régimen de Construcción Civil.

La asistencia y permanencia de los trabajadores se controla diariamente a través de la firma de los formatos, control de asistencia para el caso de empleados y parte diario para el caso de obreros, así como papeletas de movimiento de personal donde se registran cuando el personal baja del proyecto por goce de vacaciones o de días libres. Estos documentos sirven de input para la elaboración de los tareas semanales/mensuales, los cuales son reportados semanal/mensual a Sede Central para la validación de la planilla de remuneraciones.

- Pago Obreros Construcción Civil: Mensual
- Pago Empleados: Mensual

### 3.4 GESTION DEL PERSONAL Y ORGANIGRAMA

Conscientes del impacto que tiene la organización del contratista sobre la realización del proyecto, es que Ángeles Minería y Construcción, contempla trabajar mediante una estructura del tipo matricial, que considera el apoyo de la oficina principal (Departamento Seguridad y Medio ambiente, Producción, Legal, Logística, Administración, Contabilidad, finanzas, control y planeamiento, Estudios y presupuestos y Central de Equipos) como soporte a las distintas actividades.

requeridas por el Equipo de Obra.

A continuación, se presenta las posiciones, funciones, responsabilidades y alcance de autoridad del personal principal staff y operativo. En el anexo se muestra el organigrama completo.

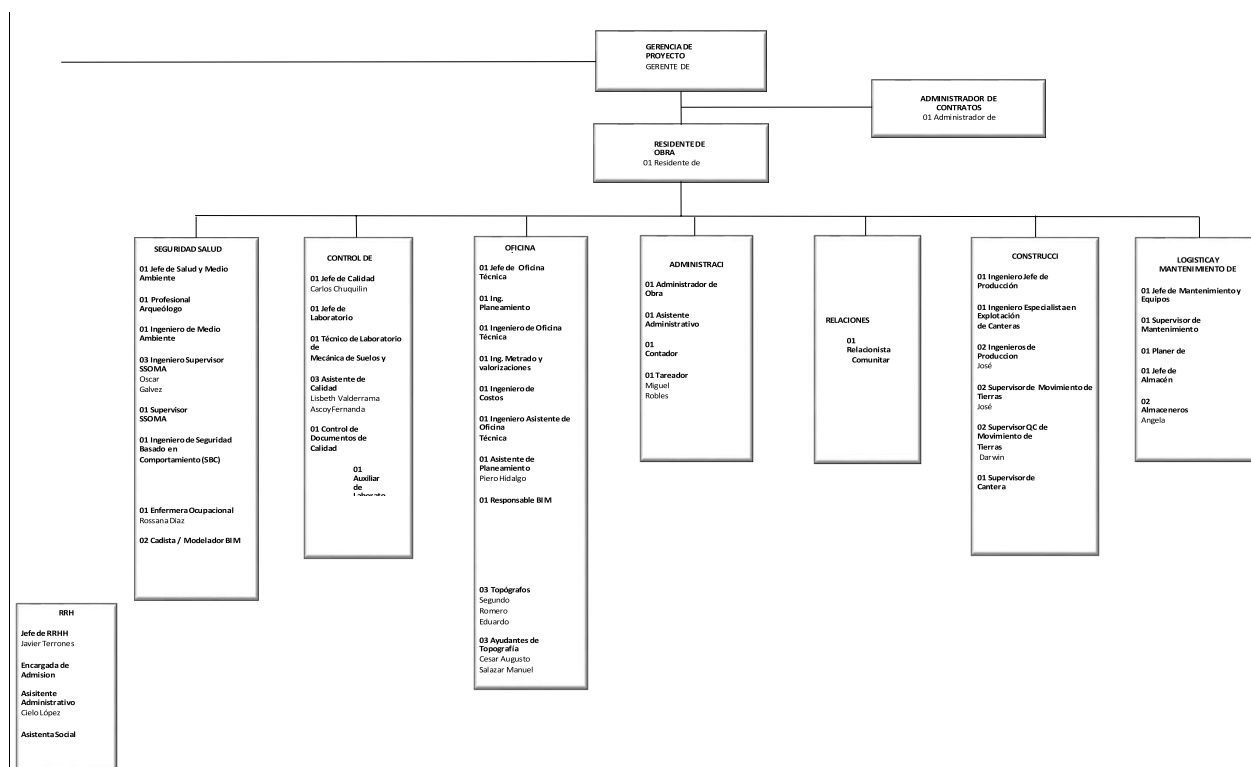


Ilustración 2. Organigrama del Proyecto

### 3.3.1 RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL CLAVE Y PERSONAL PROPUESTO

Si bien es cierto los Términos de referencia del presente proceso, contemplan solo algunos de los cargos y puestos claves de la relación adjunta nuestra empresa considera, en función de las experiencias exitosas que hemos tenido en la ejecución de este tipo de proyectos enmarcados en los contratos NEC, que resulta una organización funcional que aseguran el éxito de las metas trazadas en Calidad, SSoma y Construcción.

|                                                                                   |                                                                                       |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | <p>GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN</p> <p><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b></p> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                       | Página 13 de 29                |  |

## Organización del staff de Construcción

### Gerente del proyecto

-Coordinar, planificar 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.

#### - Residente de obra

-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.

#### - Jefe de oficina técnica

-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.

#### - 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.

#### - Jefe de SSOMA

-Proveer de asesoría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como en respuestas de emergencia en todas las tareas de la actividad.

-Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

-Verificar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

-Monitorear que el equipo de protección personal cumpla con los estándares.

## 3.5 GESTION DE PROCURA DE EQUIPOS Y MATERIALES

### 3.4.1 Inspección de Equipos

Se coordinará con el cliente para realizar las inspecciones de cada uno de los camiones y maquinas, así como también de los equipos de soporte y apoyo. En caso de existir algún tipo de observaciones, se coordinará con el Personal de Mantenimiento asignado al proyecto para levantar las observaciones a la brevedad posible. Posteriormente a la Inspección se realizará un acta de Inspección de las Unidades con el respectivo Check

List. Los equipos que lleguen a obra cumplirán con los requerimientos (Plan de Gestión del Tráfico) y características técnicas de los términos de referencia del contratista y con lo propuesto, por nuestra representada, en el dimensionamiento de equipos.

Tabla 2. Listado de equipos propios propuestos

|               | DESCRIPCION                                         | UND | Cant. Total | hm total | Cant. Meses | hras/mes | Jornada hrs/mes | Cant. Equipos | Redondeo Equipos | Turnos | Cant Operadores |
|---------------|-----------------------------------------------------|-----|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|---------------|------------------|--------|-----------------|
| EQUIPO PESADO | Equipo Autopropulsado                               |     | 11          |          |             |          |                 |               |                  |        | 19              |
|               | CAMION VOLQUETE 6X4                                 | hm  | 27556.14    | 27556.14 | 7.00        | 3936.59  | 520             | 7.57          | 8.00             | 2      | 16              |
|               | CAMION GRUA BARANDA 3 TN                            | hm  | 367.80      | 367.80   | 7.00        | 52.54    | 260             | 1.00          | 1.00             | 1      | 1               |
|               | CAMION CISTERNA 5000 GLS                            | hm  | 2964.75     | 2964.75  | 7.00        | 423.54   | 260             | 1.63          | 2.00             | 1      | 2               |
|               | Equipo Pesado                                       |     | 13          |          |             |          |                 |               |                  |        | 26              |
|               | CARGADOR FRONTAL                                    |     | 181.98      | 181.98   | 7.00        | 26.00    | 390             | 0.07          | 1.00             | 1      | 1               |
|               | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 180-348 HP                  | hm  | 9902.49     | 9902.49  | 7.00        | 1414.64  | 390             | 3.63          | 4.00             | 2      | 8               |
|               | DUMPER DE DESCARGA FRONTA 2 TN                      | hm  | 2939.90     | 2939.90  | 7.00        | 419.99   | 390             | 1.08          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | MOTONIVELADORA 145 -150HP                           | hm  | 1458.27     | 1458.27  | 7.00        | 208.32   | 390             | 0.53          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | TRACTOR SOBREORUGAS 300-330HP                       | hm  | 4312.55     | 4312.55  | 7.00        | 616.08   | 390             | 1.58          | 2.00             | 2      | 4               |
|               | TRACTOR SOBREORUGAS 170-220HP                       | hm  | 181.28      | 181.28   | 7.00        | 25.90    | 390             | 0.07          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | RETROEXCAVADORA                                     | hm  | 163.01      | 163.01   | 7.00        | 23.29    | 390             | 0.06          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | MIXER DE CONCRETO                                   | hm  | 2939.90     | 2939.90  | 7.00        | 419.99   | 390             | 1.08          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | RODILLO BERMERO                                     | hm  | 2939.90     | 2939.90  | 7.00        | 419.99   | 390             | 1.08          | 1.00             | 2      | 2               |
|               | RODILLO LISO VIBR. AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12TN | hm  | 1090.47     | 1090.47  | 7.00        | 155.78   | 390             | 0.40          | 1.00             | 2      | 2               |
|               |                                                     |     |             |          |             |          |                 |               | 24               |        | 45              |

### 3.4.2 Procura de Equipos

Tomando como base el cronograma de utilización de equipos, se has elaborado el plan de movilización con la debida anticipación, de tal forma que se asegure el inicio de los trabajos de movimiento de tierras.

La movilización del equipo pesado se efectuará en cama bajas, mientras que los equipos livianos autopropulsados (volquetes, cisternas, etc.), se movilizarán por sus propios medios, transportando equipo liviano estacionarios, tales como: grupo electrógeno, herramientas, entre otros.

### 3.4.3 Procura de Materiales

El departamento de adquisiciones tiene el deber de asegurar que la operatividad de los equipos, así como la calidad de los materiales y productos suministrados a la obra estén conformes con los requisitos especificados. Sus funciones son:

- Generar un sistema de control de los materiales que administra.
- Encargarse de pruebas y ensayos, emitiendo actas de aceptación o rechazo según corresponda de los materiales adquiridos. Describir los certificados de calidad de los materiales
- Verificar que las condiciones de almacenamiento de los materiales en almacén sean óptimas para evitar su deterioro.
- Emitir informes periódicos de los resultados obtenidos en los análisis de materiales y de sus inspecciones.

Para los materiales y productos se llevará un registro especial donde se tendrá constancia, entre otros, de lo siguiente:

- Lugar de recepción
- Fecha y Hora de recepción
- Lugar de almacenaje del contratista
- Fecha de destino a terreno
- Lugar de destino en el terreno

Para los materiales y productos se entregará mensualmente un informe detallado de su utilización.

### 3.4.3.1 Disponibilidad de recursos e insumos del proyecto

Para la Construcción de los trabajos de paisajismo se han determinado principalmente la utilización de 02 tipos de, agregados o material de préstamos y Revegetación recursos los que se deberán verificar su disponibilidad y cantidad luego se deberá verificar si cumplen con los parámetros requeridos en las especificaciones técnicas. Los recursos con los que se cuenta para la construcción de este paquete son los siguientes:

#### Agregados:

|           |                                                       |    |          |
|-----------|-------------------------------------------------------|----|----------|
| AGREGADOS | ARENA PARA CONCRETO 9Puesto en Obra)                  | m3 | 156.78   |
|           | CAPA SUPERFICIAL DE ARENA (Puesto en obra)            | m3 | 1837.44  |
|           | BASE GRANULAR ZAHORRA NATURAL CALIZA (Puesta en Obra) | tn | 24499.15 |
|           | GRAVILLA TRITURADA 3/4"                               | m3 | 205.97   |
|           | MATERIAL GRANULAR PUESTO EN OBRA                      | m3 | 45494.45 |
|           | PIEDRA CHANCAD Ø 3/4"                                 | m3 | 19.47    |
|           | PIEDRA PARA BOLARDOS Ø0.6 M (PUESTO EN OBRA)          | m3 | 925.00   |
|           | TIERRA AGRICOLA                                       | m3 | 45974.98 |

## Metrados de los insumos de mayor incidencia

Tabla 3. Metrados de insumos de mayor incidencia

|            | DESCRIPCION                                    | UND | P.U. (\$/.) | Cant. Total |
|------------|------------------------------------------------|-----|-------------|-------------|
| VEGETACIÓN | ARBOLES Y ARBUSTOS                             |     |             | 0.00        |
|            | Prosopis pallida Kunth (Algarrobo)             | UND | 40.00       | 185.74      |
|            | Schinus molle (Molle Serrano)                  | UND | 1202.00     | 10.11       |
|            | Acacia macracantha (Faique)                    | UND | 27.00       | 827.55      |
|            | Parkinsonia aculeata (Palo Verde)              | UND | 37.00       | 413.77      |
|            | Tessaria integrifolia Ruiz & Pav (Pajaro Bobo) | UND | 32.00       | 1140.18     |
|            | Baccharis salicifolia (Chilca)                 | UND | 77.00       | 9930.59     |
|            | Senna multiglandulosa (Mutuy)                  | UND | 14.00       | 386.19      |
|            | CUBRESUELOS Y HERBACEAS                        |     |             | 0.00        |
|            | Batis maritima (Vidrio)                        | UND | 12.00       | 12321.29    |
|            | Encelia canescen (Girasol Silvestre)           | UND | 12.00       | 23263.34    |
|            | Wedelia tribolata (Wedelia)                    | UND | 17.00       | 285.04      |
|            | Phylla nodiflora (Lippia)                      | UND | 17.00       | 14160.29    |
|            | Sesuvium portulacastrum (Portulaca)            | UND | 20.00       | 67270.58    |
|            | PLANTAS ACUATICAS                              |     |             | 0.00        |
|            | Scirpus californicus (Enea)                    | UND | 7.00        | 34940.98    |
|            | Scirpus conglomeratus (Junco)                  | UND | 20.00       | 34940.98    |
|            | Paspalum vaginatum (Grana de Agua)             | UND | 67.00       | 6252.60     |

### • Recursos para la CONST DE DIQUES NAT P34.1 - CONSTRUCCION DE DIQUES NATURALIZADOS SP A1

#### - Fuentes de Agua Oficiales

Para P34.1 - CONST DE DIQUES NAT P34.1 - CONSTRUCCION DE DIQUES NATURALIZADOS SP A1 será fundamental el uso del agua, el cual tendrá la finalidad de mitigar el impacto ambiental generado, producto de las intervenciones que se darán en el área del paisajismo, como la polución en los accesos del proyecto y algunas otras necesidades como por ejemplo conformación y acomodo de los rellenos, DME, Revegetación de Áreas Auxiliares, entre otros.

Cuando el OHLA y/o el Supervisor del área de Medio Ambiente verifique que determinada fuente de agua en uso pueda haber sido contaminada, OHLA deberá asegurarse que el Subcontratista suspenda la utilización de dicha fuente y se tome las muestras para el análisis respectivo. Se volverá a utilizar la fuente con la aprobación del OHLA y/o del Supervisor de Medio Ambiente.

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 17 de 29                |  |

Las fuentes de agua de las cuales se dispondrá son las siguientes:

Tabla 4: Coordenadas de puntos de agua

| PUNTOS DE AGUA DEL PROYECTO |                     |                           |                 |         |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------|---------|
| Item                        | Descripción         | Material                  | Coordenadas UTM |         |
|                             |                     |                           | Este            | Oeste   |
| 1                           | Fuente de agua F-01 | Agua para la construcción | 769364          | 8993825 |
| 2                           | Fuente de agua F02  | Agua para la construcción | 769206          | 8994176 |

#### - Geotextil No tejido 300Gr/cm2

Para su instalación, se debe haber preparado las zanjas de anclaje necesarias para la fijación desde la coronación del geotextil antes de ser colocado en el desarrollo del talud. El geotextil para utilizar será no tejido 300 gr/cm2.

Los materiales están constituidos por polímeros sintéticos, tejidos o no tejidos, de las características señaladas en estas especificaciones.

Los geotextiles no tejidos podrán ser fabricados con fibras largas o fibras cortas punzonadas o termo fundidas, dependiendo del uso requerido.

Se presentará al OHLA y/o al Supervisor de Calidad para su aprobación los certificados de calidad correspondientes al lote suministrado por el proveedor.

El Geotextil debe cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en el Proyecto. Todos los valores numéricos representan los VMPPR en la dirección principal más débil. Los valores del TAA representan los valores máximos promedios por rollo.

Los valores de las propiedades representan valores por defecto que suministran una durabilidad suficiente del geotextil bajo la mayoría de las condiciones de construcción. Se podrá también especificar propiedades diferentes de aquellas enunciadas en la siguiente tabla, en el diseño, su criterio y debiendo contar con la aprobación del CBS y/o del Supervisor de Calidad.

Tabla 5. Peso de barras

| Propiedad                         | Ensayo      | Unidad | Requerimiento                   |
|-----------------------------------|-------------|--------|---------------------------------|
| Clase de Geotextil                |             |        | Ver Tabla 511-04                |
| Permitividad                      | ASTM D-4491 | S1     | 0,02 <sup>(1)</sup>             |
| Tamaño de Abertura Aparente (TAA) | ASTM D-4751 | mm     | 0,60 valor máx. prom. por rollo |

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 18 de 29                |  |

|                                                     |             |   |                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------|---|-------------------------------------------|
| Estabilidad Ultravioleta<br>(Resistencia Mantenida) | ASTM D-4355 | % | 50% después de 500 horas de<br>exposición |
|-----------------------------------------------------|-------------|---|-------------------------------------------|

#### **- BASE GRANULAR**

De zahorra natural caliza y compactación al 95% del Proctor modificado con medios mecánicos. Capa superficial de arena: Mezcla de arena seleccionada espesor 5 cm, tamaño máx. 3/8" pasante malla 200 (más. 15%), limpio de tierra u otros elementos extraños, incluye cal hidráulica y agua, premezclada en planta y suministrada a pie de obra con camiones mezcladora de concreto, extendida, nivelada y compactada con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Manto asfáltico impermeabilizante anti raíz.

#### **- RECUBRIMIENTOS DE PIEDRA DEL LUGAR**

Los recubrimientos de piedra en pisos deberán ser homogéneos, uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros. Las piedras se colocarán sobre base de concreto simple de 175kg/cm<sup>2</sup> y/o terreno natural nivelado y compactado. La forma y dimensiones de los recubrimientos de piedra serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

#### **- BORDILLO DE PIEDRA DEL LUGAR**

Los bordillos de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros. Las piedras se colocarán sobre base de concreto simple de 175kg/cm<sup>2</sup> de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistencia mínima compresión y de <= 15 cm de altura, como máximo y rejuntado con mortero. La piedra se asentará 5 cm sobre el lecho de concreto. El vertido del concreto se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta. Las piedras se colocarán antes de que empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del concreto. Este proceso será como mínimo 3 días. La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los planos.

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCIÓN DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 19 de 29                |  |

nos de cada intervención, en planos de detalle. Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo

## **MOBILIARIO**

### **URBANO**

#### **TACHOS DE BASURA, INCLUYE CESTA DE MADERA Y CIMENTACIÓN**

Se trata del suministro e instalación de un módulo de columnas de concreto armado y contenedores de listones de madera tornillo tratada y pintada con estructura metálica.

#### **BANCAS DE CONCRETO, INCLUYE CIMENTACIÓN.**

Fabricada en concreto 210kg/cm<sup>2</sup>, con acabado enchapado de piedra naturales. El encofrado será de madera, garantizando su estabilidad y no pandeo en el momento de realizar el vaciado del concreto. Los refuerzos internos de la losa en toda la superficie serán con varillas de metal corrugado de 8mm de diámetro cada 20cm. El interior de la banca es hueco y será relleno con material ligero tipo tecnopor o similar y debe contener dos (2) refuerzos longitudinales en varilla redonda corrugada de ½" cada 20cm. La banca posee un asiento plano y dos planos inclinados, cuyos ángulos y dimensiones están especificadas en el plano de detalles.

#### **POSTES DE ILUMINACIÓN, INCLUYE LUMINARIA Y CIMENTACIÓN**

Sistema fotovoltaico que no requiere carga auxiliar / complementaria de red eléctrica, consta de paneles solares, controlador, baterías, inversor DC/AC y focos LED. Dichos elementos poseen las siguientes especificaciones:

##### **Paneles solares**

Marca: Siemens

Potencia máxima: 85W \*3

Tolerancia de potencia: ± 3%

Voltaje de circuito abierto: 21 V

Eficiencia: entre 11 y 13 % (varía según la temperatura)

Dimensiones: 1.21 x 0.56 x 0.04 m

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 20 de 29                |  |

Volt. máximo del sistema: 16V

Material: silicio policristalino

### **Controlador**

Amperaje: 20 A Baterías

Capacidad: 100 Ah Inversor DC/AC

Potencia de salida: 300W

Voltaje: 220 V Focos LED

Potencia: 15 W Voltaje: 220v

Tipo de Luz: Led luz cálida

Luminaria Solar ATP, ENUR Micro LED5

El poste de eucalipto recibirá un tratamiento con preservantes contra humedad e insectos, Así como un acabado final barnizado.

### **SEÑALETICA INFORMATIVA**

Con el fin de brindar información del sitio y su ubicación, además de divulgar y re forzar la puesta en valor del paisaje. Se contempla la provisión e instalación de p  
anel informativo sobre una plancha metálica.

### **BOLARDOS DE PIEDRA**

Se refiera a la selección y acopio de material, donde se buscarán las piedras sólidas don un diámetro aproximado de 0.60 cm mínimo, en cuanto al acopio del material es recomendable ubicarlo en las inmediaciones de la obra. Una vez concluidas las obras de selección y acopio, se procederá al acarreo de piedra usando los medios necesarios.

### **MEJORAMIENTO DE SUELO CON TIERRA DE CHACRA (incluye despedregado y rastrillado)**

Esta partida consiste en las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para el suministro de sustrato para mejorar y preparar el suelo para la plantación de vegetación. En las zonas donde se plantarán especies vegetales se reemplazará el suelo existente o se mejorará su composición física química, para obtener un material rico en nutrientes y de textura franco liviana. Comprende el suministro de tierra agrícola con una profundidad de 0.50 cm para la plantación de Árboles y 0.30 cm para Arbustos, Herbáceas y cubre suelos. Para el caso de Lomas vegetadas, después de

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 21 de 29                |  |

trazo y replanteo donde se delimita la zona , se verterá la tierra de chacra según los planos de detalle lomas, luego este conformada la loma compuesta en su totalidad d e tierra de chacra se procederá a la plantación manual de especie según indique los planos y especificaciones técnicas.

#### 4. LISTADO DE PARTIDAS

| ITEM                                                                                            | U/M               | CANTIDAD   | DESCRIPCION                                                                         | Prec. Unit. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CONSTRUCCION DE DIQUES NATURALIZADOS PARA EL SUBPROYECTO A1</b>                              |                   |            |                                                                                     |             |
| <b>TRANSPORTE DE MATERIAL</b>                                                                   |                   |            |                                                                                     |             |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup> km | 38,290.06  | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS < 1KM                               | 6.97        |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup> km | 880,945.81 | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS > 1KM                               | 2.72        |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup> km | 33,464.85  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS < 1KM                              | 7.66        |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup> km | 564,922.81 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS > 1KM                              | 2.84        |
| <b>INTERVENCIÓN PAISAJISMO - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN DERECHO - ARQUITECTURA Y PAISAJISMO</b> |                   |            |                                                                                     |             |
| <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                                                       |                   |            |                                                                                     |             |
|                                                                                                 | glb               | 1.00       | MOVILIZACIÓN Y DEMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (ARQUITECTURA Y PAISAJISMO) | 65,750.00   |
|                                                                                                 | m <sup>2</sup>    | 60,340.66  | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR                                                        | 2.04        |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 63,382.55  | ELIMINACION DE RESIDUOS SOLIDOS GENERALES MUNICIPALES                               | 74.20       |
| <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                                    |                   |            |                                                                                     |             |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 11,890.28  | CORTE PARA CIMENTACIÓN DE DIQUE NATURALIZADO h= 30cm                                | 10.48       |
|                                                                                                 | m <sup>2</sup>    | 60,340.66  | PERFILADO Y COMPACTACION EN ZONA DE CORTE                                           | 4.82        |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 32,003.34  | CONFORMACIÓN DE CUERPO DE DIQUE NATURALIZADO CON RELLENO COMPACTADO                 | 82.68       |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 448.68     | EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE BORDILLOS Y CIMENTACIONES                     | 237.28      |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 204.00     | EXCAVACIÓN PARA MEJORAMIENTO DE SUELO CON TIERRA VEGETAL                            | 11.77       |
|                                                                                                 | m <sup>3</sup>    | 0.00       | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (DME'S)                                           | 0.00        |
| <b>PAVIMENTOS, RECUBRIMIENTOS Y BORDILLOS</b>                                                   |                   |            |                                                                                     |             |
|                                                                                                 | m <sup>2</sup>    | 21,455.45  | PISO TIERRA APISONADA (h=0.35cm)                                                    | 172.69      |
|                                                                                                 | m <sup>2</sup>    | 94.00      | RECUBRIMIENTO DE PIEDRA DEL LUGAR e=0.05cm                                          | 321.95      |
|                                                                                                 | ml                | 7,478.00   | BORDILLOS DE PIEDRA DEL LUGAR                                                       | 128.12      |
| <b>MOBILIARIOS, BARANDAS Y ESCALERAS</b>                                                        |                   |            |                                                                                     |             |
|                                                                                                 | und               | 19.00      | TACHOS DE BASURA, INCLUYE CIMENTACIÓN                                               | 732.15      |
|                                                                                                 | und               | 19.00      | BANCAS DE CONCRETO, INCLUYE CIMENTACIÓN                                             | 2,733.84    |
|                                                                                                 | und               | 19.00      | POSTES DE ILUMINACION, INCLUYE LUMINARIA Y CIMENTACION                              | 1,313.09    |

|                                                                                   |                                        |                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN               | CÓDIGO:         |  |
|                                                                                   | PLAN DE TRABAJO Y<br>EJECUCION DE OBRA | REVISIÓN:       |  |
|                                                                                   |                                        | FECHA:          |  |
|                                                                                   |                                        | Página 22 de 29 |  |

|                      |     |           |                                                                                     |           |
|----------------------|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                      | und | 25.00     | SEÑALÉTICA INFORMATIVA                                                              | 500.00    |
|                      | und | 153.00    | BOLARDOS DE PIEDRA                                                                  | 149.52    |
|                      | und | 6.00      | TRANQUERA                                                                           | 3,493.95  |
|                      |     |           | <b>OBRAS PRELIMINARES PAISAJISMO</b>                                                |           |
|                      | m³  | 19,271.78 | MEJORAMIENTO DE SUELO CON TIERRA DE CHACRA (incluye despedregado y rastrellado)     | 207.84    |
|                      |     |           | <b>INTERVENCIÓN PAISAJISMO - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN IZQUIERDO</b>               |           |
|                      |     |           | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>                                                           |           |
|                      | glb | 1.00      | MOVILIZACIÓN Y DEMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (ARQUITECTURA Y PAISAJISMO) | 65,750.00 |
|                      | m²  | 48,427.71 | TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR                                                        | 2.04      |
|                      | m³  | 48,705.88 | ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERALES MUNICIPALES                               | 74.20     |
|                      |     |           | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                        |           |
|                      | m³  | 25,384.72 | CORTE PARA CIMENTACIÓN DE DIQUE NATURALIZADO h=30cm                                 | 10.48     |
|                      | m²  | 48,427.71 | PERFILADO Y COMPACTACIÓN EN ZONA DE CORTE                                           | 4.82      |
|                      | m³  | 4,392.22  | CONFORMACIÓN DE DIQUE NATURALIZADO O TERRAZA CON RELLENO COMPACTADO                 | 82.68     |
|                      | m³  | 100.56    | EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE BORDILLOS Y CIMENTACIONES                     | 237.28    |
|                      | m³  | 0.00      | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (DME'S)                                           | 0.00      |
|                      |     |           | <b>PAVIMENTOS, RECUBRIMIENTOS Y BORDILLOS</b>                                       |           |
|                      | m²  | 7,943.53  | PISO TIERRA APISONADA (h=0.35cm)                                                    | 172.69    |
|                      | m²  | 48.16     | RECUBRIMIENTO DE PIEDRA DEL LUGAR e=0.05cm                                          | 321.91    |
|                      | ml  | 1,676.00  | BORDILLOS DE PIEDRA DEL LUGAR                                                       | 69.24     |
|                      |     |           | <b>MOBILIARIOS, BARANDAS Y ESCALERAS</b>                                            |           |
|                      | und | 4.00      | TACHOS DE BASURA, INCLUYE CIMENTACIÓN                                               | 732.18    |
|                      | und | 14.00     | BANCAS DE CONCRETO, INCLUYE CIMENTACIÓN                                             | 2,733.84  |
|                      | und | 5.00      | POSTES DE ILUMINACIÓN, INCLUYE LUMINARIA Y CIMENTACIÓN                              | 1,313.09  |
|                      | und | 6.00      | SEÑALÉTICA INFORMATIVA                                                              | 500.00    |
|                      | und | 772.00    | BOLARDOS DE PIEDRA                                                                  | 149.52    |
|                      | und | 1.00      | TRANQUERA                                                                           | 3,493.95  |
|                      |     |           | <b>OBRAS PRELIMINARES PAISAJISMO</b>                                                |           |
|                      | m³  | 17,508.20 | MEJORAMIENTO DE SUELO CON TIERRA DE CHACRA (incluye despedregado y rastrellado)     | 207.84    |
| <b>COSTO DIRECTO</b> |     |           |                                                                                     |           |
| <b>SINERGIA</b>      |     |           |                                                                                     |           |
|                      | GLB | 1.00      | GASTOS GENERALES                                                                    | 37.60%    |
|                      | GLB | 1.00      | UTILIDADES                                                                          | 10%       |

Tabla 7. Listado de partidas-Metrados

## 5. ESTIMACION DE RECURSOS

En esta actividad se describe la cantidad de recursos que se utilizara para la ejecución del proyecto los cuales serán:

| Personal | UND | Cant. Total | hm total | Cant. Meses | hras/mes | Jornada hrs/mes | Cant Personal | Redondeo Personal | Turnos | Cant. Obreros |
|----------|-----|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|---------------|-------------------|--------|---------------|
| CAPATAZ  | hh  | 3587.42     | 3587.42  | 7.00        | 512.49   | 260.00          | 1.97          | 2.00              | 1.00   | 2.00          |
| OPERARIO | hh  | 12541.09    | 12541.09 | 7.00        | 1791.58  | 260.00          | 6.89          | 7.00              | 1.00   | 7.00          |
| OFICIAL  | hh  | 25521.84    | 25521.84 | 7.00        | 3645.98  | 260.00          | 14.02         | 14.00             | 1.00   | 14.00         |
| PEON     | hh  | 71109.40    | 71109.40 | 7.00        | 10158.49 | 260.00          | 39.07         | 39.00             | 1.00   | 39.00         |
|          |     |             |          |             |          |                 |               | 62.00             |        |               |
|          |     |             |          |             |          |                 |               |                   |        | 62.00         |

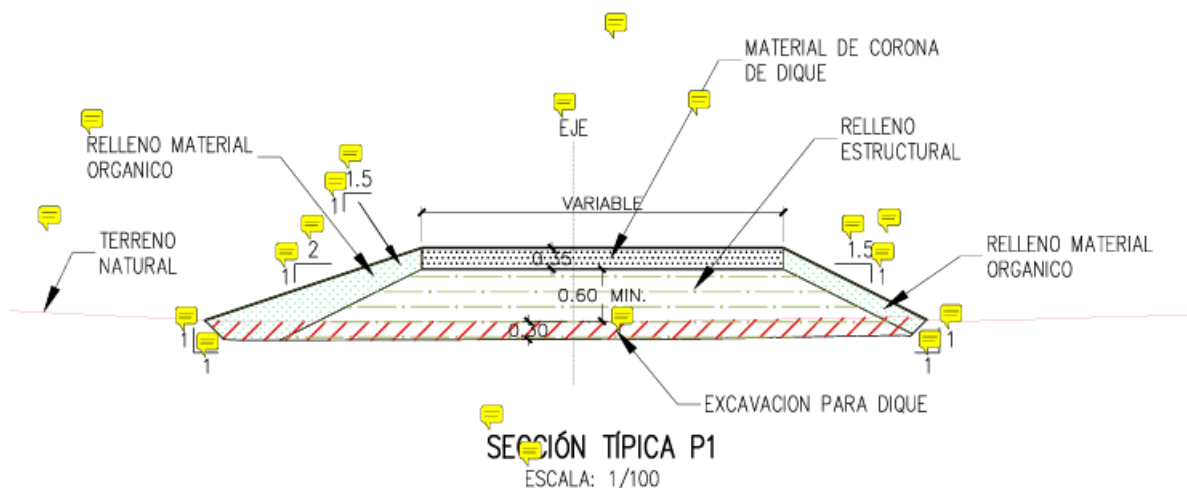
De esta manera se planificará la cantidad de recursos y las fechas de cuando deberán estar en obra, además, será la información que se necesitará para poder saber la cantidad de recursos que se necesitará en todo el proyecto.

## 6. PROGRAMACION DEL PROYECTO.

Para el correcto y eficiente control del proyecto se ha realizado un cronograma con el fin de dar un correcto seguimiento al proyecto para poder determinar alertas tempranas y así provenir desvíos en fechas claves para el proyecto con esto podremos corregir a tiempo cualquier desvío que se pueda dar antes y durante el proyecto.

## 7. DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS DEL PROYECTO.

### 7.1. CONSTRUCCION SECCION TIPICA



|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 24 de 29                |  |

Ilustración 10. - sección típica

## 8.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Esta partida consiste en el traslado de equipos (transportables y autotransportables) y accesorios para la ejecución de las obras desde su origen y su respectivo retorno. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos.

Al finalizar la ejecución de la obra, se realizará el traslado de la maquinaria y equipos ubicados en el proyecto hacia su lugar de origen.

### 8.1.1 MANTENIMIENTO DE VIAS Y SEGURIDAD VIAL

Esta partida tiene como objetivo la conservación o mantenimiento vial durante el periodo de ejecución de obras, así como las relacionadas con la seguridad vial, que incluyen todas las actividades y operaciones necesarias para garantizar el tránsito vehicular y seguridad de los trabajadores y usuarios vulnerables.

El mantenimiento de tránsito se realizará en los accesos y vías vinculadas al proyecto, rutas a los DME, cantera, y puntos de agua, para ello se ha considerado vigías, señalización de acuerdo con los lineamientos de SSOMA del contratista y nuestra representada.

### -PUNTOS DE AGUA

Las fuentes de agua para el proyecto se plantean tomando en cuenta sus características, condiciones de uso y los volúmenes estimados que se requieren para la ejecución de las obras.

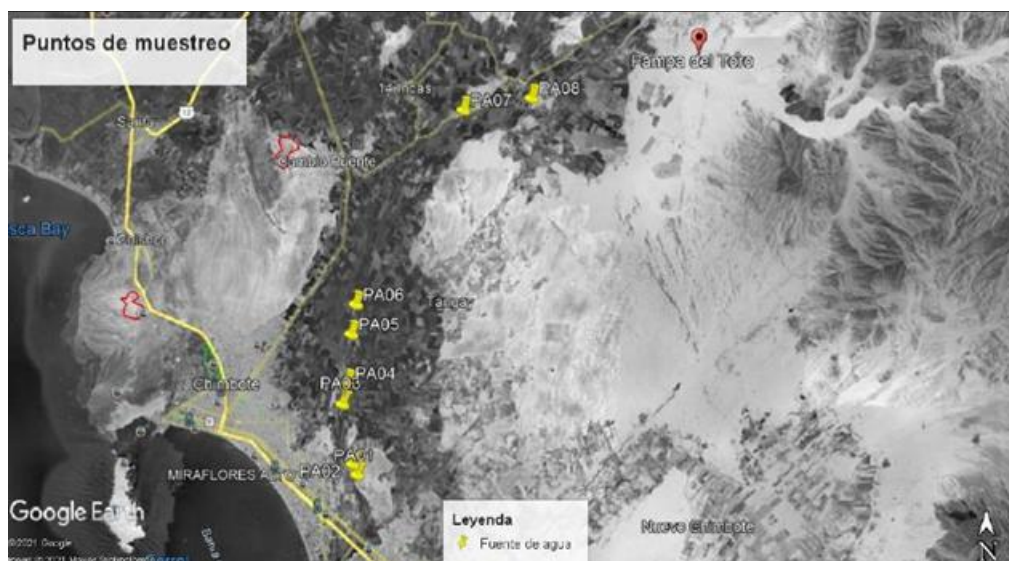


Ilustración 5. Ruta de proyecto a puntos de agua

### -DME-DISPOCISION DE RESIDUOS SOLIDOS

Para el caso de la eliminación de los Residuos Generales Municipales ubicados sobre el área de intervención proyectada para los diques naturalizados de la margen derecha e izquierda, en un trabajo conjunto entre OHLA y la Municipalidad Provincial del Santa, se gestionó un Convenio Interinstitucional el cual habilita por parte de la Municipalidad un espacio dentro de la Pampa La Carbonera, para que el subcontratista responsable pueda realizar la disposición de dicho material en dicho espacio. Se indica que la distancia de transporte hacia el punto de eliminación en la Pampa la Cabornera corresponden a: - - Dique Naturalizado MD – Pampa la Cabornera: 19.75 Km Dique Naturalizado MI – Pampa la Cabornera: 16.62 Km

|                                                                                   |                                                                                       |                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|  | <p>GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN</p> <p><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b></p> | <p>CÓDIGO:</p> <p>REVISIÓN:</p> <p>FECHA:</p> |  |
|                                                                                   |                                                                                       | <p>Página 26 de 29</p>                        |  |



## 8.2 TRANSPORTE DE MATERIALES

### 8.2.1 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS 1KM

### 8.2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA DISTANCIAS > 1KM

### 8.2.3 TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS 1 KM

### 8.2.4 TRANSPORTE DE ROCA PARA DISTANCIAS > 1 KM

### 8.2.5 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS 1KM

### 8.2.6 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PARA DISTANCIAS > 1KM

En general, el transporte de los materiales, sea de eliminación a los DME's como los procedentes de canteras, será realizado cumpliendo los requisitos medioambientales oficiales para evitar polvos y molestias en su paso por centros poblados y evitando afectaciones a los terrenos de cultivo.

El transporte se clasifica según el material transportado, que puede ser:

- Proveniente de excedentes de corte a depósitos de material excedente.
- Escombros o desbroces de cauce para depositar en los depósitos de material excedente.
- Proveniente de corte de cauce a los depósitos de material excedente.
- Proveniente de canteras para enrocado, cama de apoyo y otros.

|                                                                                   |                                        |                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN               | CÓDIGO:         |  |
|                                                                                   |                                        | REVISIÓN:       |  |
|                                                                                   | PLAN DE TRABAJO Y<br>EJECUCION DE OBRA | FECHA:          |  |
|                                                                                   |                                        | Página 27 de 29 |  |

Los materiales a ser transportados son:

- Materiales provenientes de los excedentes de la excavación en el cauce y desbroce hacia DME.
- Materiales Provenientes de Cantera, como material granular y roca.

### **8.3 PAISAJISMO**

#### **8.3.1 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO**

Este trabajo consiste en rozar y desbrozar la vegetación existente con la maquinaria adecuada, destroncar y desenraizar árboles, así como limpiar el terreno en las áreas que ocuparán las obras y las zonas o fajas laterales requeridas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosques, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los siguientes trabajos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

##### **-Desbroce y limpieza en zonas no boscosas**

Este tipo de desbroce y limpieza es el que aplica al Proyecto. Comprende el desenraice y limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos y arbustos. También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo. En esta actividad se deberá proteger las especies de flora y fauna en la zona afectada, en concordancia con el Plan de Manejo Ambiental.

#### **8.3.2 EXCAVACION DE TOP SOIL**

Cuando ya se cuente con el acceso dentro del cauce del río. Se empezará, desde el extremo del tramo, a realizar el desbroce y corte de top soil donde se considerará una profundidad promedio de 0.50m por debajo de la superficie con una excavadora o tractor.

Primero se procede a retirar la vegetación existente, estas serán cortadas con uso de equipo. Para su traslado deben ser cortadas para su retiro hacia los DMO.

Para el corte de tierra de chacra se realizará una verificación de la existencia de la misma, donde con autorización del área de Medio ambiente, se realizará la excavación y eliminación hacia los DMO. El tractor empieza a hacer el corte desde la parte superior del talud natural del margen a trabajar, empujando el material hacia la parte inferior

|                                                                                   |                                                |                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN                       | CÓDIGO:         |  |
|                                                                                   |                                                | REVISIÓN:       |  |
|                                                                                   |                                                | FECHA:          |  |
|                                                                                   | <b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | Página 28 de 29 |  |

donde se acumulará el material top soil. La excavadora con ayuda de los volquetes realizara el traslado del top soil hacia los DMO.

### **8.3.3 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación. Se utilizará equipo topográfico adecuado a las necesidades de la obra. Se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos, estos ejes deberán ser aprobados por la Supervisión, antes que se inicien las excavaciones .

#### **MATERIALES:**

Teodolito, nivel, estación total

Tiza blanca

Estacas

Rollo de cinta plástica

Los equipos de topografía deberán presentar sus respectivos certificados de calibración con una antigüedad no mayor a 6 meses. Estas labores deberán ser realizadas por empresas acreditadas por INACAL o con patrones trazables por INACAL.

**METODO DE MEDICIÓN:** La ejecución de los trabajos antes descritos se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de trazo hecho, el mismo que debe ser verificado y aprobado por el ing. Supervisor de la obra.

### **8.3.4 ELIMINACION DE RESIDUOSSOLIDOS GENERALES MUNICIPALES**

En líneas generales, la eliminación de residuos sólidos generales municipales, se realizará de acuerdo a lo que establezca la normatividad en la materia, en el momento de la ejecución de los trabajos. Incluye la carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Contratista Gestor y/o Supervisor de Calidad. El residuo sólido general municipal dispuesto en su destino final, deberá tener cobertura con materiales provenientes de la excavación, cuya altura se especifica en el plano CO-PE-1PE327-CI-DA 652.

|                                                                                   |                                                                                |                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN<br><br><b>PLAN DE TRABAJO Y<br/>EJECUCION DE OBRA</b> | CÓDIGO:<br>REVISIÓN:<br>FECHA: |  |
|                                                                                   |                                                                                | Página 29 de 29                |  |

### **8.3.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **8.3.5.1. CORTE PARA CIMENTACIÓN DE DIQUE NATURALIZADO H:0.30cm**

Esta partida se refiere a las excavaciones, utilizando equipo pesado de movimiento de tierras y el apoyo de mano de obra calificada, necesarias para la cimentación del cuerpo del dique, incluyendo los requerimientos de pedraplén y la protección proyectada con enrocado, de acuerdo con los alineamientos, dimensiones y cotas establecidas en los planos. Teniendo en cuenta que las actuaciones proyectadas, se realizan en el cauce y riberas del Río Lacramarca (Sub-

Proyecto A1), y que, además, está adyacente al Humedal Villa María, la cota del espejo de agua se podría encontrar por encima del nivel de terreno natural; por lo tanto, el Sub

Contratista deberá tomar, a su costo, las previsiones en métodos de drenaje, equipos, herramientas,

mano de obra y todo lo que resulte indispensable para el abatimiento del nivel freático y con ello, la correcta y oportuna ejecución de la partida, cualquiera sea el tipo de material a excavar y cualquiera sea el grado de saturación que éste tenga.

### **8.3.6. PAVIMENTOS , RECUBRIMIENTOS Y BORDILLO**

#### **8.3.6.1. PISO TIERRA APISONADA (h:0.35cm)**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Esta partida corresponde al sendero formado mediante una capa base granular compactada de 30 cm de espesor, y una capa superficial 5 cm de espesor de acabado compacto de arena seleccionada.

**MATERIALES:** Base granular: De zahorra natural caliza y compactación al 95% del Proctor modificado con medios mecánicos. Capa superficial de arena: Mezcla de arena seleccionada espesor 5 cm, tamaño máx. 3/8" pasante malla 200 (más. 15%), limpio de tierra u otros elementos extraños, incluye cal hidráulica y agua, premezclada en planta y suministrada a pie de obra con camiones mezcladora de concreto, extendida, nivelada y compactada con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Manto asfáltico impermeabilizante anti raíz.

estándares de calidad y cuyos tamaños se encuentran comprendidos entre los límites indicados en la partida de enrocado uña y cuerpo de protección.

#### **8.3.6.2. RECUBRIMIENTO DE PIEDRA DEL LUGAR e:0.05cm**

Los recubrimientos de piedra en pisos deberán ser homogéneos, uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros. Las piedras se colocarán sobre base de concreto simple de 175kg/cm<sup>2</sup> y/o terreno natural nivelado y compactado. La forma y dimensiones de los recubrimientos de piedra serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

#### **8.3.6.3. BORDILLO DE PIEDRA DEL LUGAR**

Los bordillos de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros. Las piedras se colocarán sobre base de concreto simple de 175kg/cm<sup>2</sup> de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistencia mínima compresión y de  $\leq 15$  cm de altura, como máximo y rejuntado con mortero. La piedra se asentará 5 cm sobre el lecho de concreto. El vertido del concreto se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta. Las piedras se colocarán antes de que empiece su fraguado. Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del concreto. Este proceso será como mínimo 3 días. La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los planos de cada intervención, en planos de detalle. Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

### **8.3.7. MOBILIARIO, BARANDAS Y ESCALERAS**

#### **8.3.7.1. TACHOS DE BASURA, INCLUYE CESTA DE MADERA Y CIMENTACIÓN**

Se trata del suministro e instalación de un módulo de columnas de concreto armado y contenedores de listones de madera tornillo tratada y pintada con estructura metálica.

##### **MATERIALES**

Estructura de concreto: Columnas y base fabricadas en concreto reforzado 210kg/cm<sup>2</sup>, con acabado enchapado de piedra naturales. El encofrado será de madera, garantizando su estabilidad no pandeo en el momento de realizar el vaciado del concreto. Los refuerzos internos de la losa en toda la superficie serán con varillas de metal corrugado o de 8mm de diámetro cada 20cm. Papelera de madera: Mediante tabloncillos de madera tornillo de 0.6m x 0.025m x 0.01m, formando una "U" invertida. Las piezas de madera recibirán tratamiento antihumedad e insectos previo a su instalación. Contenedores cuadrados mediante listones de madera tornillo de 8"x1" con bisagra para el retiro de basura.

#### **8.3.7.2. BANCAS DE CONCRETO, INCLUYE CIMENTACIÓN.**

Fabricada en concreto 210kg/cm<sup>2</sup>, con acabado enchapado de piedra naturales. El encofrado será de madera, garantizando su estabilidad y no pandeo en el momento de realizar el vaciado del concreto. Los refuerzos internos de la losa en toda la superficie serán con varillas de metal corrugado de 8mm de diámetro cada 20cm. El interior de la banca es hueco y será relleno con material ligero tipo tecnopor o similar y debe contener dos (2) refuerzos longitudinales en varilla redonda corrugada de ½" cada 20cm.

La banca posee un asiento plano y dos planos inclinados, cuyos ángulos y dimensiones están especificadas en el plano de detalles.

#### **8.3.7.3. POSTES DE ILUMINACIÓN, INCLUYE LUMINARIA Y CIMENTACIÓN.**

El poste de madera rolliza de eucalipto sin corteza tiene una altura de 4m y una sección circular con diámetro de 12cm, el cual estará anclado al suelo a través de una cartelera rectangular metálica anclada a un dado de concreto ciclópeo.

##### **PROCEDIMIENTO**

Después del nivelado y desbroce del terreno, se procede a excavar una cimentación de 30cm x 30cm x 120cm. Dentro del hueco se colocará el poste de eucalipto el cual tendrá una protección contra la humedad aplicada en 2 medidos desde del extremo que ingresará parcialmente (1m) dentro de lo hoyo excavado. Se construirá una armadura de varillas corrugadas en el perímetro de la excavación desde cuyos vértices atravesarán unos pernos metálicos de fijación de 3/8" alternados cada 10cm, los cuales ancl

arán el poste a la armadura de la cimentación. Posteriormente se verterá concreto con  $f'c=100\text{kg/cm}^2$  y 30% PG (10") siendo necesario apuntalar el poste durante todo el proceso, manteniéndolo vertical a 90° respecto de la rasante del suelo. Finalmente se procede a instalar el sistema fotovoltaico sobre el poste erigido.

### 8.3.7.4. BOLARDOS DE PIEDRA

Se refiere a la selección y acopio de material, donde se buscarán las piedras sólidas con un diámetro aproximado de 0.60 cm mínimo, en cuanto al acopio del material es recomendable ubicarlo en las inmediaciones de la obra. Una vez concluidas las obras de selección y acopio, se procederá al acarreo de piedra usando los medios necesarios.

### 8.3.8. OBRAS PRELIMINARES PAISAJISMO

#### 8.3.8.1. MEJORAMIENTO DE SUELO CON TIERRA DE CHACRA (incluye despedregado y rastrillado)

Esta partida consiste en las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para el suministro de sustrato para mejorar y preparar el suelo para la plantación de vegetación. En las zonas donde se plantarán especies vegetales se reemplazará el suelo existente o se mejorará su composición física química, para obtener un material rico en nutrientes y de textura franco liviana. Comprende el suministro de tierra agrícola con una profundidad de 0.50 cm para la plantación de Árboles y 0.30 cm para Arbustos, Herbáceas y cubre suelos. Para el caso de Lomas vegetadas, después de trazo y replanteo donde se delimita la zona, se verterá la tierra de chacra según los planos de detalle – lomas, luego este conformada la loma compuesta en su totalidad de tierra de chacra se procederá a la plantación manual de especie según indique los planos y especificaciones técnicas.

| ESPECIES                                              | ETAPA VIVERO          |                           |                |               |               |                       |                  |                 |                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------|----------------------------|
|                                                       | DIMENSIONES DE BOLSAS | DISTANCIAMIENTO DE BOLSAS | TOTAL ESPECIES | TOTAL ESPACIO | RIEGO POR MES | RIEGO TOTAL EN VIVERO | TIEMPO EN VIVERO | DEMANDA HÍDRICA | CONDICIONES ADICIONALES    |
|                                                       |                       |                           | und            | m2            | m3            | m3                    | meses            | LT              |                            |
| <i>Prosopis pallida</i> Kunth (Algarrobo)             | 15.24x15.24x30.48cm   | 1 BOLSA                   | 164            | 7.45          | 113.23        | 905.88                | 8 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBOLES            |
| <i>Schinus molle</i> (Molle Serrano)                  | 15.24x15.24x30.48cm   | 1 BOLSA                   | 9              | 0.41          | 6.21          | 49.71                 | 8 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBOLES            |
| <i>Acacia macracantha</i> (Faique)                    | 15.24x15.24x30.48cm   | 1 BOLSA                   | 743            | 33.77         | 513.01        | 4104.06               | 8 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBOLES            |
| <i>Parkinsonia aculeata</i> (Palo Verde)              | 15.24x15.24x30.48cm   | 1 BOLSA                   | 387            | 17.59         | 267.21        | 2137.65               | 8 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBOLES            |
| <i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav (Pajaro Bobo) | 15.24x15.24x25.4cm    | 1 BOLSA                   | 1075           | 48.86         | 742.24        | 4453.43               | 6 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBUSTOS           |
| <i>Baccharis salicifolia</i> (Chilca)                 | 15.24x15.24x25.4cm    | 1 BOLSA                   | 9289           | 422.23        | 6413.63       | 38481.79              | 6 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBUSTOS           |
| <i>Senna multiglandulosa</i> (Mutuy)                  | 15.24x15.24x25.4cm    | 1 BOLSA                   | 355            | 16.14         | 245.11        | 1470.67               | 6 MESES          | 1.5LTXM2 3XSEM  | AREA DE ARBUSTOS           |
| <i>Batis maritima</i> (Vidrio)                        | 10x10x17cm            | 0                         | 116877         | 1168.77       | 15217.39      | 60869.54              | 4 MESES          | 1LTXM2 3XSEM    | CUBRESUELOS Y HERBACEAS    |
| <i>Encella canescen</i> (Girasol Silvestre)           | 10x10x17cm            | 0                         | 22026          | 220.26        | 2867.79       | 11471.14              | 4 MESES          | 1LTXM2 3XSEM    | CUBRESUELOS Y HERBACEAS    |
| <i>Wedelia trilobata</i> (Wedelia)                    | 10x10x17cm            | 0                         | 254            | 2.54          | 33.07         | 132.28                | 4 MESES          | 1LTXM2 3XSEM    | CUBRESUELOS Y HERBACEAS    |
| <i>Phylla nodiflora</i> (Lipila)                      | 10x10x17cm            | 0                         | 132837         | 1328.37       | 17295.38      | 69181.51              | 4 MESES          | 1LTXM2 3XSEM    | CUBRESUELOS Y HERBACEAS    |
| <i>Scirpus californicus</i> (Enea)                    | 15.24x15.24x10cm      | 0                         | 33147          | 753.34        | 29425.50      | 117701.98             | 4 MESES          | 3LTXM2 3XSEM    | AREA PLANTAS ACUATICAS     |
| <i>Sesuvium portulacastrum</i> (Portulaca)            | 10x10x17cm            | 0                         | 63914          | 639.14        | 8321.60       | 33286.41              | 4 MESES          | 1LTXM2 3XSEM    | CUBRESUELOS Y HERBACEAS    |
| <i>Scirpus conglomeratus</i> (Junco)                  | 15.24x15.24x10cm      | 0                         | 33147          | 753.34        | 29425.50      | 117701.98             | 4 MESES          | 3LTXM2 3XSEM    | AREA PLANTAS ACUATICAS     |
| <i>Paspalum vaginatum</i> (Gramma de Agua)            | -                     | -                         | 5903           | -             | -             | -                     | -                | -               | 1 SACO ESQUEJES RINDE 10M2 |

#### **8.3.8.1.1. PROSOPIS PALLIDA KUNTH ALGARROBO (0.80 a 1.50m)-PP**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de árbol del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.2. ACACIA MACRACANTHA FAIQUE (0.80 a 1.50m) - AM**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de árbol del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

**MATERIALES** Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.2. ARKINSONIA ACULEATA AZOTE DE CRISTO (1.00 a 1.50 m) - PA**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de árbol del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.3. PARKINSONIA ACULEATA AZOTE DE CRISTO (1.00 a 1.50 m) - PA**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de árbol del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.4. TESSARIA INTEGRIFOLIA RUIZ & PAV PAJARO BOBO (0.80 a 1.50m) - T**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de árbol del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.5. BACCHARIS SALICIFOLIA CHILCA (0.80 a 1.50m) - (BS)**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de herbácea cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.6. BATIS MARITIMA VIDRIO (0.15 m) – BM**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de tapizante del vivero cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

**MATERIALES** Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **8.3.8.1.7. ENCELIA CANESCEN GIRASOL SILVESTRE (0.20m a 0.30m) - EC**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de herbácea cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

**MATERIALES** Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **4.1.6.8 PHYLA NODIFLORA LIPPIA (0.15m) - PN**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de tapizante cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **4.1.6.9 SESUVIUM PORTULACASTRUM PORTULACA (0.15m) - SP**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de enredadera cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **4.1.6.10 SCIRPUS CALIFORNICUS ENEA (0.50m) - SC**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de herbácea cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### **4.1.6.11 SCIRPUS CONGLOMERATUS JUNCO (0.50m) - SC**

##### **DESCRIPCIÓN**

Adquisición de enredadera cumpliendo con las condiciones especificadas en acápite de control.

##### **MATERIALES**

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### 4.1.6.12 PASPALUM VAGINATUM GRAMA DE AGUA (0.15m) - PV

##### DESCRIPCIÓN

Se produce en viveros actualmente en Perú, adquiriéndose por champas.

##### MATERIALES

Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

#### MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

##### -EQUIPO PESADO

| DESCRIPCION           |                                                     | UND | CANT         | N° VECES | P.U     | SUBTOTAL         | Costo Promedio |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----|--------------|----------|---------|------------------|----------------|
| Equipo Autopropulsado |                                                     |     | <b>11.00</b> |          |         | <b>33000.00</b>  |                |
| EQUIPO PESADO         | CAMION VOLQUETE 6X4                                 | Und | 8.00         | 2.00     | 1500.00 | 24000.00         | 3000.00        |
|                       | CAMION GRUA BARANDA 3 TN                            | UND | 1.00         | 2.00     | 1500.00 | 3000.00          |                |
|                       | CAMION CISTERNA 5000 GLS                            | Und | 2.00         | 2.00     | 1500.00 | 6000.00          |                |
|                       | Equipo Pesado                                       |     | <b>14.00</b> |          |         | <b>89000.00</b>  |                |
|                       | CARGADOR FRONTAL                                    | Und | 1.00         | 2.00     | 3500.00 | 7000.00          | 6357.14        |
|                       | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 180-348 HP                  | Und | 4.00         | 2.00     | 3500.00 | 28000.00         |                |
|                       | DUMPER DE DESCARGA FRONTA 2 TN                      | Und | 1.00         | 2.00     | 2500.00 | 5000.00          |                |
|                       | MOTONIVELADORA 145 -150HP                           | Und | 1.00         | 2.00     | 3500.00 | 7000.00          |                |
|                       | TRACTOR SOBREORUGAS 300-330HP                       | Und | 2.00         | 2.00     | 4500.00 | 18000.00         |                |
|                       | TRACTOR SOBREORUGAS 170-220HP                       | Und | 1.00         | 2.00     | 3500.00 | 7000.00          |                |
|                       | RETROEXCAVADORA                                     | Und | 1.00         | 2.00     | 2500.00 | 5000.00          |                |
|                       | MIXER DE CONCRETO                                   | Und | 1.00         | 2.00     | 1500.00 | 3000.00          |                |
|                       | RODILLO BERMERO                                     | Und | 1.00         | 2.00     | 2000.00 | 4000.00          |                |
|                       | RODILLO LISO VIBR. AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12TN | Und | 1.00         | 2.00     | 2500.00 | 5000.00          |                |
|                       |                                                     |     | <b>25.00</b> |          |         | <b>122000.00</b> |                |

##### -EQUIPO LIVIANO

| DESCRIPCION           |                                                      | UND | CANT        | N° VECES | P.U     | SUBTOTAL       | Costo Promedio |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|---------|----------------|----------------|
| Equipo Autopropulsado |                                                      |     |             |          |         |                |                |
| EQUIPO LIVIANO        | ESTACION TOTAL                                       | Und | 1.00        | 2.00     | 1500.00 | 3000.00        | <b>1583.33</b> |
|                       | NIVEL DE INGENIERO                                   | UND | 1.00        | 2.00     | 500.00  | 1000.00        |                |
|                       | HERRAMIENTAS MANUALES                                | Und | 1.00        | 2.00     | 500.00  | 1000.00        |                |
|                       | MEZCLADORA DE CONCRETO 9 A 11P3                      | Und | 1.00        | 2.00     | 1000.00 | 2000.00        |                |
|                       | MOTOBOMBA DE 6" (INC. CANASTILA, MANGUERAS, ACOPLES) | Und | 1.00        | 2.00     | 1000.00 | 2000.00        |                |
|                       | VIBRADOR DE CONCRETO                                 | Und | 1.00        | 1.00     | 500.00  | 500.00         |                |
|                       |                                                      |     | <b>6.00</b> |          |         | <b>9500.00</b> |                |

## DIMENSIONAMIENTO DE EQUIPO PESADO

|               | DESCRIPCION                                    |    | UND      | Cant. Total | hm total | Cant. Meses | hrs/mes | Jornada hrs/mes | Cant. Equipos | Redondeo Equipos | Turnos | Cant Operadores |  |
|---------------|------------------------------------------------|----|----------|-------------|----------|-------------|---------|-----------------|---------------|------------------|--------|-----------------|--|
| EQUIPO PESADO | Equipo Autopropulsado                          |    |          | 11          |          |             |         |                 |               |                  |        | 19              |  |
|               | CAMION VOLQUETE 6X4                            | hm | 27556.14 | 27556.14    | 7.00     | 3936.59     | 520     | 7.57            | 8.00          | 2                | 16     |                 |  |
|               | CAMION GRUA BARRANDA 3 TN                      | hm | 367.80   | 367.80      | 7.00     | 52.54       | 260     | 1.00            | 1.00          | 1                | 1      |                 |  |
|               | CAMION CISTERNA 5000 GLS                       | hm | 2964.75  | 2964.75     | 7.00     | 423.54      | 260     | 1.63            | 2.00          | 1                | 2      |                 |  |
|               | EquipoPesado                                   |    |          | 13          |          |             |         |                 |               |                  |        | 26              |  |
|               | CARGADOR FRONTAL                               |    | 181.98   | 181.98      | 7.00     | 26.00       | 390     | 0.07            | 1.00          | 1                | 1      |                 |  |
|               | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 180-348 HP             | hm | 9902.49  | 9902.49     | 7.00     | 1414.64     | 390     | 3.63            | 4.00          | 2                | 8      |                 |  |
|               | DUMPER DE DESCARGA FRONTA 2 TN                 | hm | 2939.90  | 2939.90     | 7.00     | 419.99      | 390     | 1.08            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | MOTONIVELADORA 145 -150HP                      | hm | 1458.27  | 1458.27     | 7.00     | 208.32      | 390     | 0.53            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | TRACTOR SOBREORUGAS 300-330HP                  | hm | 4312.55  | 4312.55     | 7.00     | 616.08      | 390     | 1.58            | 2.00          | 2                | 4      |                 |  |
|               | TRACTOR SOBREORUGAS 170-220HP                  | hm | 181.28   | 181.28      | 7.00     | 25.90       | 390     | 0.07            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | RETROEXCAVADORA                                | hm | 163.01   | 163.01      | 7.00     | 23.29       | 390     | 0.06            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | MIXER DE CONCRETO                              | hm | 2939.90  | 2939.90     | 7.00     | 419.99      | 390     | 1.08            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | RODILLO BERNERO                                | hm | 2939.90  | 2939.90     | 7.00     | 419.99      | 390     | 1.08            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               | RODILLO LISO VIBR. AUTOPROPULSADO 101-135HP 10 | hm | 1090.47  | 1090.47     | 7.00     | 155.78      | 390     | 0.40            | 1.00          | 2                | 2      |                 |  |
|               |                                                |    |          |             |          |             |         |                 |               | 24               |        | 45              |  |

## DIMENSIONAMIENTO DE EQUIPO LIVIANO

| DESCRIPCION    |                                              | UND | Cant. Total | hm total | Cant. Meses | hras/mes | Jornada hrs/mes | Cant. Equipos | Redonde o Equipos | Turnos | Cant Operadores |
|----------------|----------------------------------------------|-----|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|---------------|-------------------|--------|-----------------|
| EQUIPO LIVIANO | Equipo liviano                               |     | 6.00        |          |             |          |                 |               |                   | 4.00   |                 |
|                | ESTACION TOTAL                               | hm  | 1087.68     | 1087.68  | 7.00        | 155.38   | 192             | 0.81          | 1.00              | 1      |                 |
|                | NIVEL DE INGENIERO                           | hm  | 1087.68     | 1087.68  | 7.00        | 155.38   | 192             | 0.81          | 1.00              | 1      |                 |
|                | HERRAMIENTAS MANUALES                        | hm  | 99445.58    | 99445.58 | 7.00        | 14206.51 | 192             | 73.99         | 1.00              | 1      | 1               |
|                | MEZCLADORA DE CONCRETO 9 A 11P3              | hm  | 1812.37     | 1812.37  | 7.00        | 258.91   | 192             | 1.35          | 1.00              | 1      | 1               |
|                | MOTOBOMBA DE 6" (INC. CANASTILLA, MANGUERAS, | hm  | 0.87        | 0.87     | 7.00        | 0.12     | 192             | 0.00          | 1.00              | 1      | 1               |
|                | VIBRADOR DE CONCRETO                         | hm  | 980.77      | 980.77   | 7.00        | 140.11   | 192             | 0.73          | 1.00              | 1      | 1               |
|                |                                              |     |             |          |             |          |                 |               |                   | 6.00   |                 |

## DIMENSIONAMIENTO DE MO

| Personal | UND | Cant. Total | hm total | Cant. Meses | hras/mes | Jornada hrs/mes | Cant Personal | Redondeo Personal | Turnos | Cant. Obreros |
|----------|-----|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|---------------|-------------------|--------|---------------|
| CAPATAZ  | hh  | 3587.42     | 3587.42  | 7.00        | 512.49   | 260.00          | 1.97          | 2.00              | 1.00   | 2.00          |
| OPERARIO | hh  | 12541.09    | 12541.09 | 7.00        | 1791.58  | 260.00          | 6.89          | 7.00              | 1.00   | 7.00          |
| OFICIAL  | hh  | 25521.84    | 25521.84 | 7.00        | 3645.98  | 260.00          | 14.02         | 14.00             | 1.00   | 14.00         |
| PEON     | hh  | 71109.40    | 71109.40 | 7.00        | 10158.49 | 260.00          | 39.07         | 39.00             | 1.00   | 39.00         |
|          |     |             |          |             |          |                 |               | 62.00             |        | 62.00         |

CRONOGRAMA DE OBRA

