



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRÍTICO DEL SECTOR MOLINO HUMACATA, EN EL RIO MOLINO,
DISTRITO ZEPITA, PROVINCIA CHUCUITO, DEPARTAMENTO PUNO

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE DIQUE ENROCADO DE LA MARGEN DERECHA E IZQUIERDA, EN EL
RÍO MOLINO, SECTOR MOLINO HUMACATA, DISTRITO ZEPITA, PROVINCIA CHUCUITO, DEPARTAMENTO PUNO.

1. UBICACIÓN:

AAA

XIV TITICACA

ALA

ILAVE

Fecha

07/12/2023

1.1. Ubicación política

Departamento

PUNO

Provincia

CHUCUITO

Distrito

ZEPITA

Sector

MOLINO
HUMACATA

1.2. Ubicación hidrográfica

Unidad hidrográfica

INTERCUENCA 0157

Cuerpo de agua

RIO MOLINO

1.3. Ubicación geográfica - Coordenadas UTM (Datum: WGS 84)



| | Inicial | | | Final | | | Margen | Observación |
|---------|--------------|------------|------|--------------|------------|------|---------------------|-------------|
| | Norte (Y): | Este (X): | Zona | Norte (Y): | Este (X): | Zona | | |
| TRAMO I | 8,183,229.00 | 490,173.00 | 19S | 8,183,113.00 | 490,025.00 | 19S | DERECHO E IZQUIERDO | |

2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:

2.1 Tipo de peligro

☐ Inundación fluvial ☒ Flujos ☐ Erosión

2.2. Geología

La conformación del cauce del Rio Molino esta constituido por cantos rodados, graba, limos, arena y arcillas, entremezclados en diferentes proporciones. En nuestra área de estudio, se presenta material graba de origen aluvial y concentraciones menores de material fino como Arcillas y Limos de baja plasticidad.

En la zona sur se cuenta con una topografía variable desde zonas planas que son utilizadas para cultivos. La conformación del cauce del río Molino esta compuesto por material gravoso mayores a 2 mm y presencia de limo, dentro del cauce se observa tierra de textura limoso arenoso. El cauce del rio Molino en el tramo critico identificado tiene una pendiente de 0.5 a 1 % aproximadamente, tiene un ancho variable que oscila entre 8 m, la parte central del cauce se encuentra colmatado con presencia de gravas y arena que impide el normal recorrido del agua, presentando erosión al lado derecho del cauce en el que se halla un centro educativo y al lado izquierdo se observa una vía de acceso, asimismo se observa un dique de concreto que protege la via de acceso, sin embargo, el centro educativo que se encuentra a la margen derecha se encuentra propenso a daños, y que en epocas de avenida, el rio mantiene en permanente zozobra a los pobladores de la zona.

| | | | | | | | |
|---------|---|--------|--|------|---|----------|---|
| Gravoso | X | Arenas | | Limo | X | Arcillas | X |
|---------|---|--------|--|------|---|----------|---|

Gravoso(Mayores a 2 mm), Arenoso(2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso(menores de 0.1 mm)

2.3. Hidrología

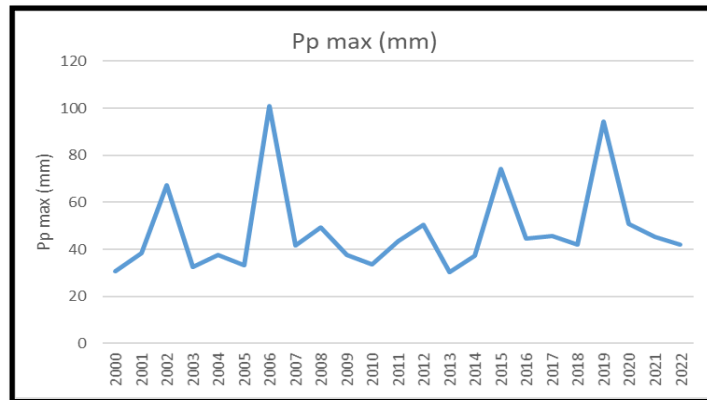
Parámetros geomorfológicos hasta el punto crítico area de 17.00 km², perimetro 24.00 km. la altitud mas alta de la cuenca de 4801 m y la altitud mas baja de 3895 m (punto crítico, la pendiente de la cuenca es de 8.66 %, la pendiente del rio es de 7.23 %, y la longitud del cauce principal de 12.48 km. El tiempo de concentración hasta el punto crítico es de 1.27 hr. El ancho promedio del rio en el punto de interes es de 8.00 m, siendo variable entre 7.00 m y 9.00 m.

Los caudales que transitan en el rio molino, corresponden a un caudal máximo para un periodo de retorno de 50 años es de 3.16 m³/s, habiendose presentado riesgo a inundaciones, afectando las zonas aledañas a la margen izquierda y derecha.

Se realizo la estimación de caudales máximos, en base a una ecuación regional en función del area, Haciendo uso del método de regresión potencial. Para el desarrollo de la ecuación regional, se utilizaron 3 estaciones hidrométricas que registran información de caudales maximos diarios.

Geodinámica externa:
Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en las microcuencas.


Erosión Pluvial:

La erosión Pluvial que se tiene en el río Molino, por la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado ha venido causando un erosión en los márgenes del río Molino y ello a conllevado a que en las concurrentes presipitaciones se presenten posibles desbordes.

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones en los meses que se tiene las precipitaciones se ha tenido un aumento del nivel de agua en Río Molino llegando así a su caudal máximo de 3.16 m³/s esto a causa de las fuertes intensidades pluviales, sin embargo, en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha, pero existe la amenaza de un posible desborde si las precipitaciones se siguieran incrementando ello ocasionaría el aumento del nivel del Río, ocasionando posibles daños en áreas de cultivo de papa,avena, ademas que se afectaría a la viviendas aleñas a este río de la misma forma se generan erosión en las márgenes del río.

2.4. Elementos expuestos:

En la zona de intervención, se identificaron los siguientes elementos expuestos:

| Nº de Habitantes | Nº de Viviendas | Tipo | Nº de I.E./P.I. E.S. | Nombre | Centros de Salud | Nombre | Otros | Nombre |
|------------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|--------|-------|--------|
| 60 | 12 | Material rustico | 1 | Molino Humacata | - | - | - | - |

En la zona intervenida del Río Molino , se ha identificado las siguientes areas productivas e infraestructuras relacionadas:

| Área Total (ha) | Cultivos | Área (ha) | Total cabezas de Ganado | Clase | Nº | Infraestructura afectada | Nombre | Cantidad | Longitud (m) |
|-----------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|----|-----------------------------|--------|----------|--------------|
| 3.00 | Papa | 1 | - | Vacunos | - | Bocatomas | - | - | - |
| | Quinua | 0 | | Ovinos | - | Canales | - | - | - |
| | Habas | 0 | | Camelidos | - | Puentes | - | - | - |
| | Cebada | 2 | | Equinos | - | Carreteras | - | - | - |
| | Forrajera | 0 | | Porcinos | - | Redes Electricas | - | - | - |
| | Alfalfa | 0 | | otros | - | Servicios de agua y desagüe | - | - | - |
| | otros | 0 | | | | | | | |

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA:

De la evaluación de daños se obtuvo la siguiente información:

| Número de familias afectadas | Servicio eléctrico afectado | | Servicio de agua y desagüe afectados | | Número de instituciones educativas afectadas | Número de Centros de salud afectados |
|------------------------------|-----------------------------|----|--------------------------------------|----|--|--------------------------------------|
| | Sí | No | Sí | No | | |
| 12 | | X | | X | - | - |

| Cultivos afectados | | Ganado afectado | | Red eléctrica afectada (km) | Servicio de agua y desagüe afectados (km) | INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA | | | | | INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------|-------------------------------|--------------|---------------|-------|
| Cultivo | Área (ha) | Tipo de ganado | N° de cabezas | | | BOCATOMAS (Und) | CANALES (Km) | DIQUES (Km) | DRENES (Km) | OTROS | CARRETERAS (Km) | CAMINOS (Km) | PUENTES (Und) | OTROS |
| Papa | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Quinua | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Habas | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cebada Forrajera | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Alfalfa | 0 | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| otros | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

4. PROPUESTA TÉCNICA:

4.1.-Estructural

Con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad existente en el tramo crítico, se propone implementar las siguientes actividades:

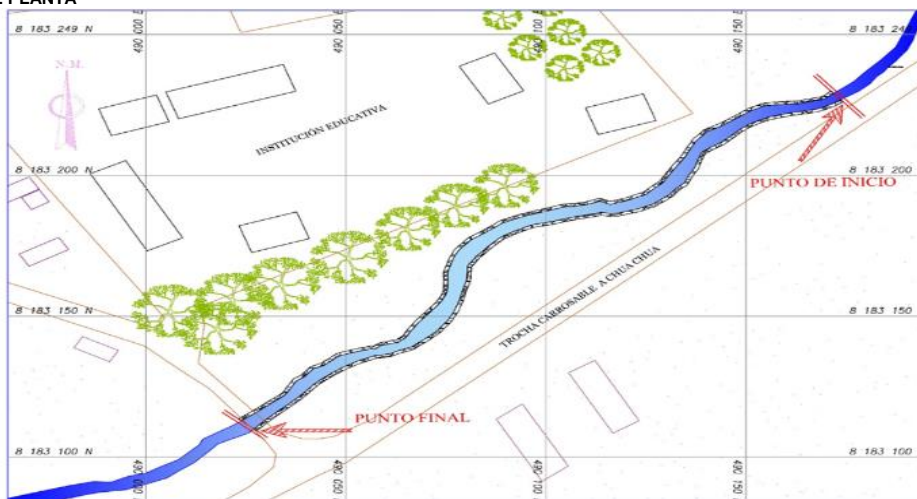
- Limpieza y descolmatación del río Molino, en una longitud de 200m.
- Conformación de diques con material propio, en la margen derecha e izquierda del río Molino, en una longitud de 200m.

4.2.- No Estructurales

Para mitigar los efectos negativos de las inundaciones se plantea realizar trabajos de limpieza y descolmatación del cauce del río, con la conformación de diques de material propio en las márgenes derecha e izquierda en una longitud total de 200 m en ambas márgenes, de una altura de limpieza en el lecho del río de 1.0 m, cuyo cauce presenta un ancho promedio de 8.0 m, según como se establece en los metrados.

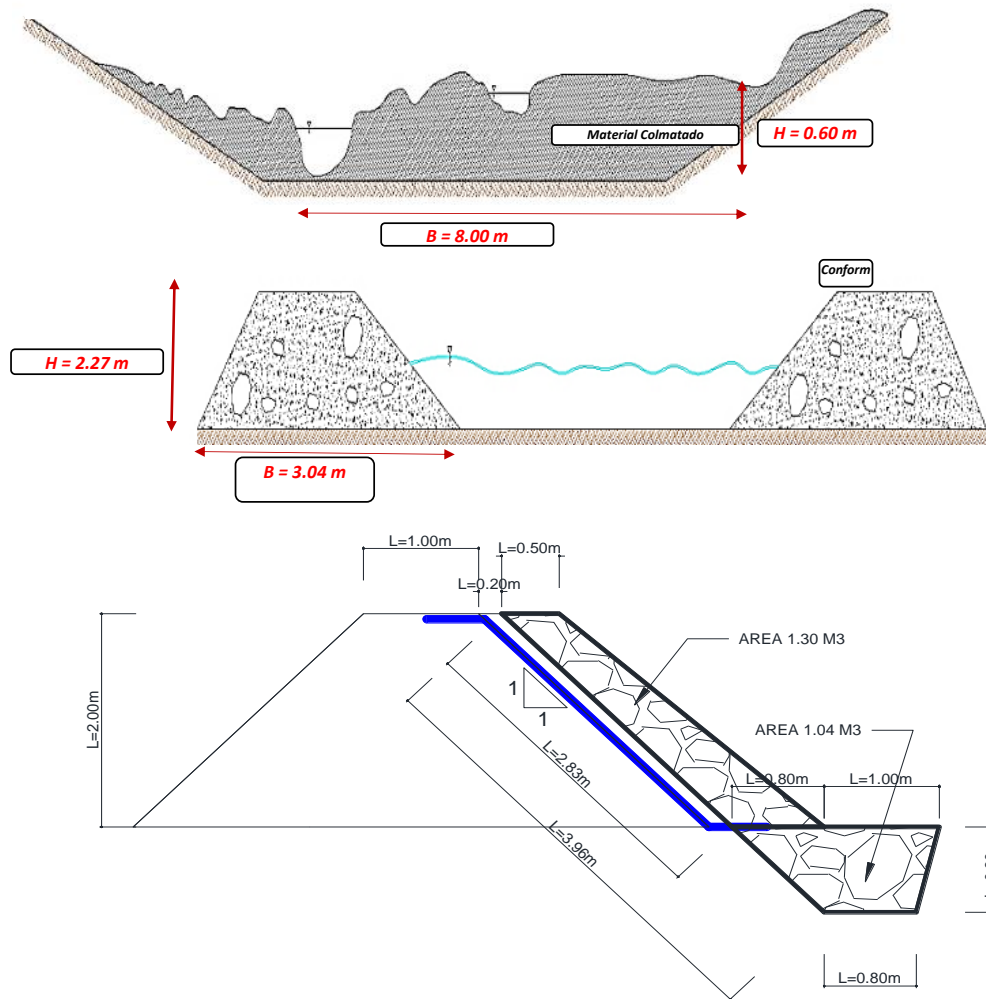
5. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

5.1.- VISTA DE PLANTA



5.2.-VISTA DE PERFIL

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL CAUCE DEL RIO



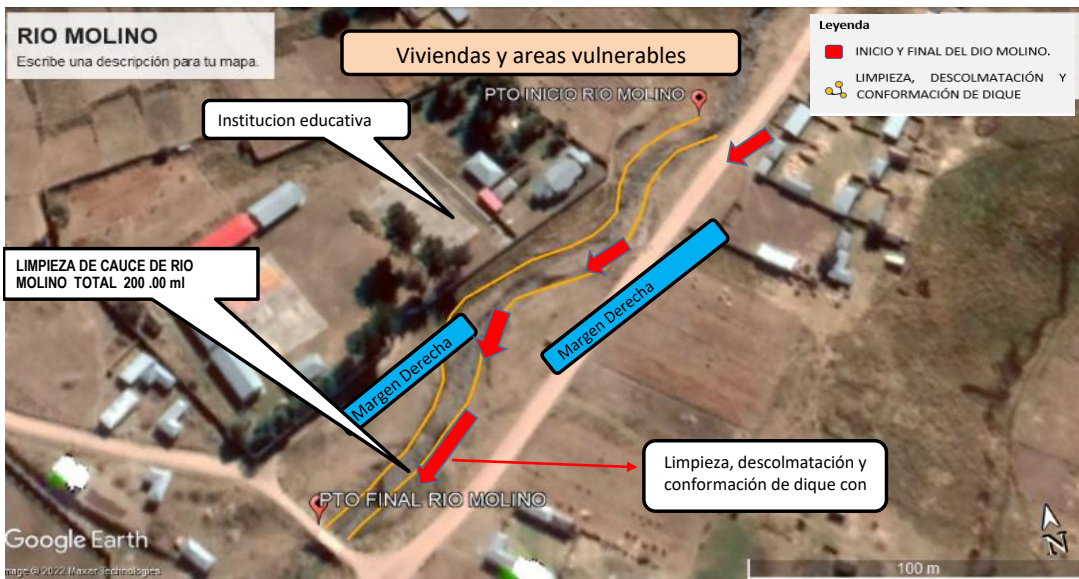
6. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)**7. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**

FIGURA N°01: TRAMO CRÍTICO SE OBSERVA CAUCE DEL RIO DE MOLINO HUMACATA CON PRESENCIA DE VEGETACIÓN.



FIGURA N°02: MARGENES REQUIEREN UNA LIMPIEZA Y
DESCOLMATAACION Y LA CONFORMACION DE DIQUE



FIGURA N°03: CAUCE DEL RÍO MOLINO, A LA MARGEN DERECHA LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MOLINO HUMACATÁ; SE PROPONE LA COLOCADO DE PIEDRAS PARA
LA PROTECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.



FIGURA N°02: CAUCE CON MATERIAL PARA
LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Autoridad Nacional del Agua

8. PRESUPUESTO ESTIMADO:

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND. | METRADO | PRECIO S/. | PARCIAL S/. |
|---|--|------|----------|------------|-------------------|
| 01 | LIMPIEZA, DESCOMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE ENROCADO (L= 200 ML.) | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 2,987.49 |
| 01.01.01 | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | und | 1.00 | 1,680.54 | 1,680.54 |
| 01.01.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 15.00 | 87.13 | 1,306.95 |
| 01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | 23,045.27 |
| 01.02.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA | VJE | 2.00 | 8,175.59 | 16,351.18 |
| 01.02.02 | HABILITACION DE VIAS DE ACCESO | km | 0.50 | 6,200.40 | 3,100.20 |
| 01.02.03 | RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO | m3 | 240.00 | 4.83 | 1,159.20 |
| 01.02.04 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 0.20 | 2,209.64 | 441.93 |
| 01.02.05 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 0.20 | 2,721.83 | 544.37 |
| 01.02.06 | DESVÍO DEL RÍO | m | 120.00 | 12.07 | 1,448.40 |
| 01.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 21,788.02 |
| 01.03.02 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | 960.00 | 5.89 | 5,654.40 |
| 01.03.03 | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO | m3 | 1,320.00 | 6.14 | 8,104.80 |
| 01.03.04 | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO | m3 | 416.00 | 10.57 | 4,397.12 |
| 01.03.05 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | m2 | 1,131.37 | 3.21 | 3,631.70 |
| 01.04 | PROTECCIÓN CON ENROCADO | | | | 159,123.38 |
| 01.04.01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO | m2 | 1,132.00 | 13.08 | 14,806.56 |
| 01.04.02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA | m3 | 226.40 | 128.54 | 29,101.46 |
| 01.04.03 | EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADO | m3 | 936.00 | 32.95 | 30,841.20 |
| 01.04.04 | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS | m3 | 936.00 | 15.35 | 14,367.60 |
| 01.04.05 | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS | m3 | 936.00 | 61.82 | 57,863.52 |
| 01.04.06 | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO | m3 | 332.80 | 15.60 | 5,191.68 |
| 01.04.07 | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO | m3 | 416.00 | 16.71 | 6,951.36 |
| 1.05 | MITIGACION AMBIENTAL | | | | 3,000.00 |
| 01.05.01 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | glb | 1.00 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| 1.06 | FLETE TERRESTRE | | | | 7,000.00 |
| 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | glb | 2.00 | 3,500.00 | 7,000.00 |
| COSTO DIRECTO | | | | | 216,944.16 |
| GASTOS GENERALES (10%CD) | | | | | 21,694.42 |
| UTILIDAD (10%CD) | | | | | 21,694.42 |
| SUB TOTAL | | | | | 260,332.99 |
| IGV (18%) | | | | | 46,859.94 |
| TOTAL | | | | | 307,192.93 |
| SUPERVISIÓN (3% CD) | | | | | 6,508.32 |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% CD) | | | | | 2,169.44 |
| FICHA DEFINITIVA | | | | | 15,000.00 |
| PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL | | | | | 330,870.70 |
| SON: TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO CON 96/100 SOLES | | | | | |

**PERÚ**
**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**
9. CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

| ITEM | ACTIVIDAD | UND. | PLAZO DE EJECUCION (DIAS) | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------|---------------------------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|
| | | | MES 01 | | | | MES 02 | | | | MES 03 | | | |
| | | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1.00 | LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE CON ENROCADOS, L = 200 m | | | | | | | | | | | | | |
| 1.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | Und. | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 1.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA | vje | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02 | HABILITACIÓN DE VÍAS DE ACCESO | Km | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.03 | RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.04 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.05 | CONTROL TOPOGRAFICO | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.06 | DESÍO DEL RÍO | M | | | | | | | | | | | | |
| 1.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.02 | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.03 | EXCAVACIÓN PARA UNA DE ENROCADOS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.04 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 1.04 | PROTECCIÓN CON ENROCADOS | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE FILTRO DE GRAVA | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.03 | EXTRACCIÓN DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.04 | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.05 | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.06 | ACOMODO DE ROCAS EN UNA DE ENROCADOS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.07 | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADOS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 1.05 | MITIGACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.01 | MITIGACIÓN AMBIENTAL | glb | | | | | | | | | | | | |
| 1.06 | FLETE TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | GBL | | | | | | | | | | | | |

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA TECNICA REFERENCIAL

| Item | Actividades | Mes 01 | | Mes 02 | | Mes 03 | | Mes 04 | | Mes 05 |
|------|--------------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| | | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 |
| 1.01 | | | | | | | | | | |
| 1.02 | CONTRATACION | | | | | | | | | |
| 1.03 | EJECUCION | | | | | | | | | |
| 1.04 | SUPERVISION | | | | | | | | | |
| 1.05 | SEGUIMIENTO | | | | | | | | | |
| 1.06 | LIQUIDACION | | | | | | | | | |

Fecha de elaboración de la ficha: 07/12/2023

NOTA : * LA PRESENTE FICHA TECNICA ES REFERENCIAL, RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD U OBRA.

* LA PROPUESTA TECNICA ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA



PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Actividad: : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE DIQUE ENROCADO DE LAS MARGENES DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MOLINO.

Lugar : Sector: MOLINO HUMACATA Distrito: ZEPITA Provincia: CHUCUITO Región: PUNO

Fecha 07/12/2023

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND. | METRADO | PRECIO S/. | PARCIAL S/. |
|--------------|--|------|----------|------------|-------------------|
| 01 | LIMPIEZA, DESCOMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE ENROCADO (L= 200 ML.) | | | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 2,987.49 |
| 01.01.01 | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | und | 1.00 | 1,680.54 | 1,680.54 |
| 01.01.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 15.00 | 87.13 | 1,306.95 |
| 01.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | 23,045.27 |
| 01.02.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA | VJE | 2.00 | 8,175.59 | 16,351.18 |
| 01.02.02 | HABILITACION DE VIAS DE ACCESO | km | 0.50 | 6,200.40 | 3,100.20 |
| 01.02.03 | RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO | m3 | 240.00 | 4.83 | 1,159.20 |
| 01.02.04 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 0.20 | 2,209.64 | 441.93 |
| 01.02.05 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 0.20 | 2,721.83 | 544.37 |
| 01.02.06 | DESVÍO DEL RÍO | m | 120.00 | 12.07 | 1,448.40 |
| 01.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 21,788.02 |
| 01.03.02 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | 960.00 | 5.89 | 5,654.40 |
| 01.03.03 | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO | m3 | 1,320.00 | 6.14 | 8,104.80 |
| 01.03.04 | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO | m3 | 416.00 | 10.57 | 4,397.12 |
| 01.03.05 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | m2 | 1,131.37 | 3.21 | 3,631.70 |
| 01.04 | PROTECCIÓN CON ENROCADO | | | | 159,123.38 |
| 01.04.01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO | m2 | 1,132.00 | 13.08 | 14,806.56 |
| 01.04.02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA | m3 | 226.40 | 128.54 | 29,101.46 |
| 01.04.03 | EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADO | m3 | 936.00 | 32.95 | 30,841.20 |
| 01.04.04 | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS | m3 | 936.00 | 15.35 | 14,367.60 |
| 01.04.05 | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS | m3 | 936.00 | 61.82 | 57,863.52 |
| 01.04.06 | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO | m3 | 332.80 | 15.60 | 5,191.68 |
| 01.04.07 | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO | m3 | 416.00 | 16.71 | 6,951.36 |
| 1.05 | MITIGACION AMBIENTAL | | | | 3,000.00 |
| 01.05.01 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | glb | 1.00 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| 1.06 | FLETE TERRESTRE | | | | 7,000.00 |
| 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | glb | 2.00 | 3,500.00 | 7,000.00 |

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| COSTO DIRECTO | 216,944.16 |
| GASTOS GENERALES (10%CD) | 21,694.42 |
| UTILIDAD (10%CD) | 21,694.42 |
| SUB TOTAL | 260,332.99 |
| IGV (18%) | 46,859.94 |
| TOTAL | 307,192.93 |
| SUPERVISIÓN (3% CD) | 6,508.32 |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% CD) | 2,169.44 |
| FICHA DEFINITIVA | 15,000.00 |
| PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL | 330,870.70 |

SON: TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO CON 96/100 SOLES

NOTA: EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO FINAL DE LA ACTIVIDAD U OBRA

PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL

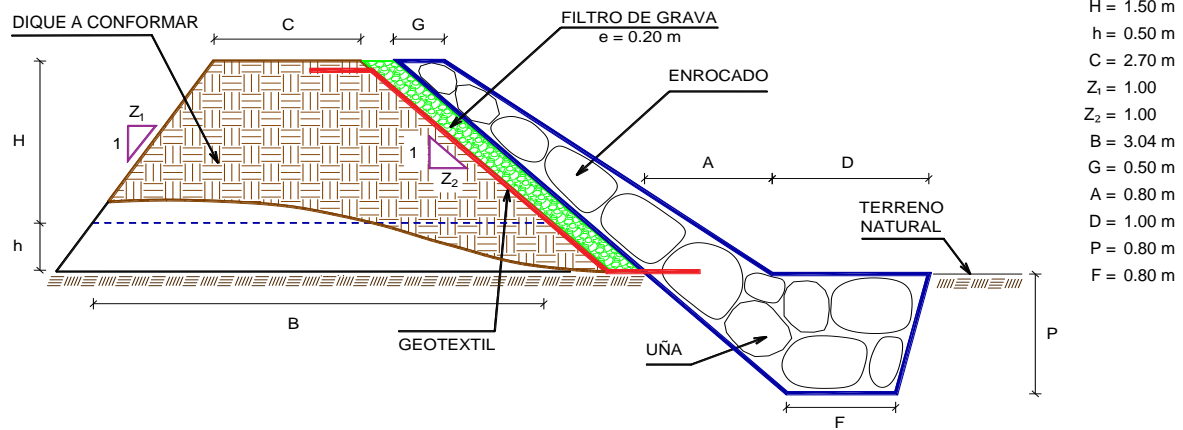
Actividad: : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO
Ubicación: : sector: MOLINO HUMACATA Distrito: ZEPITA Provincia: CHUCUITO Región: PUNO
Fecha : 07/12/2023

| Item | Descripción | Unid. | Nro veces | Dimensiones | | | Parcial | Total |
|-------------|--|-------|-----------|-------------|----------|--------|----------|-----------------|
| | | | | Largo | Ancho | Altura | | |
| 1.00 | LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE CON ENROCADO, L = 200 m | | | | | | | |
| 1.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | |
| 01.01.01 | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | Und. | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.01.02 | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | m2 | 1.00 | 5.00 | 3.00 | | 15.00 | 15.00 |
| 1.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | |
| 01.02.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA | vje | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.02.02 | HABILITACION DE VIAS DE ACCESO | Km | 1.00 | 0.50 | | | 0.50 | 0.50 |
| 01.02.03 | RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO | m3 | | 15.00 | 4.00 | 4.00 | 240.00 | 240.00 |
| 01.02.04 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | 1.00 | 0.20 | | | 0.20 | 0.20 |
| 01.02.05 | CONTROL TOPOGRAFICO | Km | 1.00 | 0.20 | | | 0.20 | 0.20 |
| 01.02.06 | DESVÍO DEL RÍO | M | 1.00 | 120.00 | | | 120.00 | 120.00 |
| 1.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| 01.03.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | 1.00 | 200.0 | 8.00 | 0.60 | 960.00 | 960.00 |
| 01.03.02 | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO | m3 | 2.00 | 200.0 | 3.00 | 1.10 | 1,320.00 | 1,320.00 |
| | | | | | Area Cad | | | |
| 01.03.03 | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO | m3 | 2.00 | 200.0 | 1.04 | | 416.00 | 416.00 |
| 01.03.04 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | m2 | 2.00 | 200.0 | | 2.83 | 1,131.37 | 1,131.37 |
| 1.04 | PROTECCIÓN CON ENROCADO | | | | | | | |
| 01.04.01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO | m2 | 2.00 | 200.0 | 2.83 | | 1,132.00 | 1,132.00 |
| 01.04.02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA | m3 | 2.00 | 200.0 | 0.20 | 2.83 | 226.40 | 226.40 |
| 01.04.03 | EXTRACCIÓN DE ROCAS | m3 | | | area | | | 936.00 |
| | Extracción de rocas para talud | | 2.00 | 200.0 | 1.30 | | 520.00 | |
| | Extracción de rocas para uña | | 2.00 | 200.0 | 1.04 | | 416.00 | |
| 01.04.04 | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS | m3 | | | | | | 936.00 |
| | Selección y acopio de rocas para talud | | 2.00 | 200.0 | 1.30 | | 520.00 | |
| | Selección y acopio de rocas para uña | | 2.00 | 200.0 | 1.04 | | 416.00 | |
| 01.04.05 | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS | m3 | | | | | | 936.00 |
| | Carguío y transporte de rocas para talud | | 2.00 | 200.0 | 1.30 | | 520.00 | |
| | Carguío y transporte de rocas para uña | | 2.00 | 200.0 | 1.04 | | 416.00 | |
| 01.04.06 | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO | m3 | | | | | | 332.80 |
| | Acomodo de rocas para uña de enrocado | | 2.00 | 200.0 | 1.04 | | 332.80 | |
| 01.04.07 | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO | m3 | | | | | | 416.00 |
| | Acomodo de rocas para talud de enrocado | | 2.00 | 200.0 | 1.30 | | 416.00 | |
| 1.05 | MITIGACION AMBIENTAL | | | | | | | |
| 01.05.01 | MITIGACION AMBIENTAL | gib | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |



| | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-----|------|--|--|--|------|------|
| 1.06 | FLETE TERRESTRE | | | | | | | |
| 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | g/b | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |

ESQUEMA DE LA PROPUESTA TECNICA



% de vacios en el enrocado = 20%

NOTA: LOS METRADOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS VALORES FINALES, DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

Actividad : : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE DIQUE ENROCADO DE LAS MARGENES DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MOLINO.

Lugar : : Sector: MOLINO HUMACATA Distrito: ZEPITA Provincia: CHUCUITO Región: PUNO

Fecha : 07/12/2023

| | | | | | | | |
|----------------|---|---------|--------|-----------|----------------------------------|------------|-------------|
| Partida | 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD | | | | | | |
| Rendimiento | und/DIA | 1.0000 | EQ. | 1.0000 | Costo unitario directo por : und | | 1,680.54 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | | hh | 1.0000 | 8.0000 | 26.15 | 209.20 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 2.0000 | 16.0000 | 18.60 | 297.60 |
| | | | | | | | 506.80 |
| Materiales | | | | | | | |
| 02041200010009 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4" | | kg | | 2.0000 | 7.27 | 14.54 |
| 0207030001 | HORMIGON | | m3 | | 0.4800 | 40.00 | 19.20 |
| 0213010001 | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | | bol | | 1.2000 | 29.00 | 34.80 |
| 0231010001 | MADERA TORNILLO | | p2 | | 70.0000 | 7.00 | 490.00 |
| 02901500260004 | GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO | | und | | 1.0000 | 600.00 | 600.00 |
| | | | | | | | 1,158.54 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 506.80 | 15.20 |
| | | | | | | | 15.20 |
| Partida | 01.02 CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN | | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | 20.0000 | EQ. | 20.0000 | Costo unitario directo por : m2 | | 87.13 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | | hh | 1.0000 | 0.4000 | 26.15 | 10.46 |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 1.0000 | 0.4000 | 20.57 | 8.23 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 1.0000 | 0.4000 | 18.60 | 7.44 |
| | | | | | | | 26.13 |
| Materiales | | | | | | | |
| 02041200010005 | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3" | | kg | | 0.2500 | 7.27 | 1.82 |
| 0204180008 | CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm | | m2 | | 0.8000 | 6.90 | 5.52 |
| 0231010001 | MADERA TORNILLO | | p2 | | 6.0000 | 7.00 | 42.00 |
| 02310500010007 | TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm | | m2 | | 0.7500 | 14.50 | 10.88 |
| | | | | | | | 60.22 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 26.13 | 0.78 |
| | | | | | | | 0.78 |
| Partida | 02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS | | | | | | |
| Rendimiento | VJE/DIA | 1.0000 | EQ. | 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | | 8,175.59 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | | hh | 6.0000 | 48.0000 | 18.60 | 892.80 |
| | | | | | | | 892.80 |
| Equipos | | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 892.80 | 26.78 |
| 03012200010003 | CAMION PLATAFORMA 4 x 2 300 HP 19 tn | | hm | 0.7500 | 6.0000 | 381.36 | 2,288.16 |
| 0301220011 | CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN | | hm | 1.8750 | 15.0000 | 331.19 | 4,967.85 |
| | | | | | | | 7,282.79 |
| Partida | 02.02 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO | | | | | | |
| Rendimiento | km/DIA | 0.8000 | EQ. | 0.8000 | Costo unitario directo por : km | | 6,200.40 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 1.0000 | 10.0000 | 20.57 | 205.70 |



| | | | | | | |
|------------|------|----|--------|---------|-------|---------------|
| 0101010005 | PEON | hh | 1.0000 | 10.0000 | 18.60 | 186.00 |
| | | | | | | 391.70 |

Equipos

| | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|----|--------|---------|--------|-----------------|
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 10.0000 | 580.87 | 5,808.70 |
| | | | | | | 5,808.70 |

Partida **02.03** **RAMPAS DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------------|-----|-------------------|---------------------------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA | 1,000.0000 | EQ. | 1,000.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 4.83 |
|-------------|---------------|-------------------|-----|-------------------|---------------------------------|-------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|---------------------------------|--------|-----------|----------|------------|-------------|
| Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | 1.0000 | 0.0080 | 18.60 | 0.15 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | 0.1000 | 0.0008 | 20.57 | 0.02 |
| | | | | | | 0.17 |
| Equipos | | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 0.17 | 0.01 |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 1.0000 | 0.0080 | 580.87 | 4.65 |
| | | | | | | 4.66 |

Partida **02.04** **TRAZO Y REPLANTEO**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|---------------|-----|---------------|---------------------------------|-----------------|
| Rendimiento | km/DIA | 1.0000 | EQ. | 1.0000 | Costo unitario directo por : km | 2,209.64 |
|-------------|---------------|---------------|-----|---------------|---------------------------------|-----------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|-----------------------------------|--------|-----------|----------|------------|-----------------|
| Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | 1.0000 | 8.0000 | 26.15 | 209.20 |
| 0101010005 | PEON | hh | 6.0000 | 48.0000 | 18.60 | 892.80 |
| 0101030000 | TOPOGRAFO | hh | 1.0000 | 8.0000 | 26.42 | 211.36 |
| 01010300030001 | AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | día | 4.0000 | 4.0000 | 26.26 | 105.04 |
| | | | | | | 1,418.40 |
| Materiales | | | | | | |
| 02040300010043 | FIERRO 3/8" | var | | 0.5000 | 22.30 | 11.15 |
| 0213010001 | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | | 3.6000 | 29.00 | 104.40 |
| 02130300010001 | YESO BOLSA 28 kg | bol | | 3.0000 | 14.00 | 42.00 |
| 0231040001 | ESTACAS DE MADERA | und | | 50.0000 | 4.65 | 232.50 |
| 0240020001 | PINTURA ESMALTE | gal | | 0.3500 | 59.66 | 20.88 |
| | | | | | | 410.93 |
| Equipos | | | | | | |
| 0301000014 | MIRAS | día | 2.0000 | 2.0000 | 17.36 | 34.72 |
| 0301000015 | JALONES | día | 4.0000 | 4.0000 | 14.96 | 59.84 |
| 0301000022 | ESTACION TOTAL | he | 1.0000 | 8.0000 | 18.92 | 151.36 |
| 0301000023 | NIVEL TOPOGRAFICO | hm | 1.0000 | 8.0000 | 11.48 | 91.84 |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 1,418.40 | 42.55 |
| | | | | | | 380.31 |

Partida **02.05** **CONTROL TOPOGRAFICO**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|---------------|-----|---------------|---------------------------------|-----------------|
| Rendimiento | km/DIA | 0.2500 | EQ. | 0.2500 | Costo unitario directo por : km | 2,721.83 |
|-------------|---------------|---------------|-----|---------------|---------------------------------|-----------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|------------------------|--------|-----------|----------|------------|-----------------|
| Mano de Obra | | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 0.2500 | 8.0000 | 20.57 | 164.56 |
| 0101010005 | PEON | hh | 0.2500 | 8.0000 | 18.60 | 148.80 |
| 0101030000 | TOPOGRAFO | hh | 1.0000 | 32.0000 | 26.42 | 845.44 |
| 01010300030001 | AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | hh | 1.0000 | 32.0000 | 26.26 | 840.32 |
| | | | | | | 1,999.12 |
| Materiales | | | | | | |
| 02130300010001 | YESO BOLSA 28 kg | bol | | 3.0000 | 14.00 | 42.00 |
| 0231040001 | ESTACAS DE MADERA | und | | 50.0000 | 4.65 | 232.50 |



| | | | | | | | |
|----------------|--|---|---------------|------------------|--|-------------------|--------------------|
| 0240020001 | PINTURA ESMALTE | | gal | | 0.3500 | 59.66 | 20.88 |
| | | | | | | | 295.38 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301000023 | NIVEL TOPOGRAFICO | | hm | 1.0000 | 32.0000 | 11.48 | 367.36 |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 1,999.12 | 59.97 |
| | | | | | | | 427.33 |
| Partida | 02.06 | DESVIO DE CAUCE DE RIO | | | | | |
| Rendimiento | m/DIA | 320.0000 | EQ. | 320.0000 | Costo unitario directo por : m | | 12.07 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | | hh | 1.0000 | 0.0250 | 26.15 | 0.65 |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 0.5000 | 0.0125 | 20.57 | 0.26 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 2.0000 | 0.0500 | 18.60 | 0.93 |
| | | | | | | | 1.84 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 1.84 | 0.06 |
| 03011800020004 | TRACTOR DE ORUGAS DE 310-347 HP | | hm | 1.0000 | 0.0250 | 406.78 | 10.17 |
| | | | | | | | 10.23 |
| Partida | 03.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE DE RIO | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 850.0000 | EQ. | 850.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 5.89 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | | hh | 1.0000 | 0.0094 | 26.15 | 0.25 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 1.0000 | 0.0094 | 18.60 | 0.17 |
| | | | | | | | 0.42 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 0.42 | 0.01 |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | | hm | 1.0000 | 0.0094 | 580.87 | 5.46 |
| | | | | | | | 5.47 |
| Partida | 03.02 | CONFORMACION DE DIQUE SECO C/ MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 810.0000 | EQ. | 810.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 6.14 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010005 | PEON | | hh | 1.0000 | 0.0099 | 18.60 | 0.18 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | | hh | 1.0000 | 0.0099 | 20.57 | 0.20 |
| | | | | | | | 0.38 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 0.38 | 0.01 |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | | hm | 1.0000 | 0.0099 | 580.87 | 5.75 |
| | | | | | | | 5.76 |
| Partida | 03.03 | EXCAVACION DE UÑA PARA DIQUE | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 350.0000 | EQ. | 350.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 10.57 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 1.0000 | 0.0229 | 20.57 | 0.47 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 1.0000 | 0.0229 | 18.60 | 0.43 |
| | | | | | | | 0.90 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 5.0000 | 0.90 | 0.05 |
| 03011700010007 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | | hm | 1.0000 | 0.0229 | 419.93 | 9.62 |
| | | | | | | | 9.67 |



| | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------|---------------|-------------------|--|-------------------|--------------------|
| Partida | 03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | 1,200.0000 | EQ. | 1,200.0000 | Costo unitario directo por : m2 | | 3.21 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 1.0000 | 0.0067 | 20.57 | 0.14 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 2.0000 | 0.0133 | 18.60 | 0.25 |
| | | | | | | | 0.39 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 0.39 | 0.01 |
| 03011700010007 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | | hm | 1.0000 | 0.0067 | 419.93 | 2.81 |
| | | | | | | | 2.82 |
| Partida | 04.01 GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION) | | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | 400.0000 | EQ. | 400.0000 | Costo unitario directo por : m2 | | 13.08 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010003 | OPERARIO | | hh | 1.0000 | 0.0200 | 26.15 | 0.52 |
| 0101010004 | OFICIAL | | hh | 1.0000 | 0.0200 | 20.57 | 0.41 |
| 0101010005 | PEON | | hh | 4.0000 | 0.0800 | 18.60 | 1.49 |
| | | | | | | | 2.42 |
| | | Materiales | | | | | |
| 0210020009 | GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT200 | | m2 | | 1.0500 | 10.09 | 10.59 |
| | | | | | | | 10.59 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 2.42 | 0.07 |
| | | | | | | | 0.07 |
| Partida | 04.02 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA | | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 250.0000 | EQ. | 250.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 128.54 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010005 | PEON | | hh | 62.5000 | 2.0000 | 18.60 | 37.20 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | | hh | 3.1250 | 0.1000 | 20.57 | 2.06 |
| | | | | | | | 39.26 |
| | | Materiales | | | | | |
| 0207010012 | GRAVA SELECCIONADA 2-6 MM3 | | m3 | | 1.1000 | 76.27 | 83.90 |
| | | | | | | | 83.90 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 39.26 | 1.18 |
| 03011700010007 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | | hm | 0.3125 | 0.0100 | 419.93 | 4.20 |
| | | | | | | | 5.38 |
| Partida | 04.03 EXTRACCION DE ROCA C/EXPLOSIVOS | | | | | | |
| Rendimiento | m3/DIA | 200.0000 | EQ. | 200.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 32.95 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010007 | PERFORISTA | | hh | 2.0000 | 0.0800 | 26.42 | 2.11 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | | hh | 1.0000 | 0.0400 | 20.57 | 0.82 |
| 0101010011 | AYUDANTE DE PERFORISTA | | hh | 2.0000 | 0.0800 | 18.48 | 1.48 |
| 01020100000013 | TECNICO (AUTORIZADO x DISCAMEC) | | hh | 1.0000 | 0.0400 | 30.00 | 1.20 |
| | | | | | | | 5.61 |
| | | Materiales | | | | | |
| 0255100001 | DINAMITA AL 65% | | kg | | 0.2500 | 6.94 | 1.74 |



| | | | | | | |
|------------|---|-----|--|--------|-------|-------|
| 0255100009 | MECHA L DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA | m | | 1.0000 | 15.00 | 15.00 |
| 0255100010 | FULMINANTE | und | | 1.0000 | 1.20 | 1.20 |
| 0290230059 | BARRENO DE 7/8" x 5 HP | und | | 0.0170 | 82.00 | 1.39 |

19.33

Equipos

| | | | | | | |
|----------------|---|-----|--------|--------|--------|------|
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 5.0000 | 5.61 | 0.28 |
| 03011400020002 | MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg | hm | 2.0000 | 0.0800 | 6.04 | 0.48 |
| 03011400060005 | COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 690 PCM | hm | 1.0000 | 0.0400 | 181.13 | 7.25 |

8.01

Partida **04.04** **SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EN CANTERA**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA | 250.0000 | EQ. | 250.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 15.35 |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|------------|---------------------|--------|-----------|----------|------------|-------------|
| | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 1.0000 | 0.0320 | 20.57 | 0.66 |
| 0101010005 | PEON | hh | 2.0000 | 0.0640 | 18.60 | 1.19 |

1.85

Equipos

| | | | | | | |
|----------------|--|-----|--------|--------|--------|-------|
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 1.85 | 0.06 |
| 03011700010007 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | hm | 1.0000 | 0.0320 | 419.93 | 13.44 |

13.50

Partida **04.05** **CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA DIST. 16 km**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA | 200.0000 | EQ. | 200.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 61.82 |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|------------|---------------------|--------|-----------|----------|------------|-------------|
| | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | 1.0000 | 0.0400 | 20.57 | 0.82 |

0.82

Equipos

| | | | | | | |
|----------------|---|-----|--------|--------|--------|-------|
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 5.0000 | 0.82 | 0.04 |
| 03011600010005 | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3 | hm | 1.0000 | 0.0400 | 317.10 | 12.68 |
| 03012200040001 | CAMION VOLQUETE DE 15 m3 | hm | 4.0000 | 0.1600 | 301.77 | 48.28 |

61.00

Partida **04.06** **ACOMODO DE ROCA SOBRE UÑA**

| | | | | | | |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA | 300.0000 | EQ. | 300.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 15.60 |
|-------------|---------------|-----------------|-----|-----------------|---------------------------------|--------------|

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|------------|-----------------------|--------|-----------|----------|------------|-------------|
| | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010005 | PEON | hh | 4.0000 | 0.1067 | 18.60 | 1.98 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | 1.0000 | 0.0267 | 20.57 | 0.55 |

2.53

Equipos

| | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|-----|--------|--------|--------|-------|
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 3.0000 | 2.53 | 0.08 |
| 03011700010006 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP | hm | 1.0000 | 0.0267 | 486.50 | 12.99 |

13.07

Partida **04.07** **ACOMODO DE ROCA SOBRE TALUD DE DIQUE**

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

| | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|---------------------|---------------|------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| Rendimiento | m3/DIA | 280.0000 | EQ. | 280.0000 | Costo unitario directo por : m3 | | 16.71 |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | Mano de Obra | | | | | |
| 0101010005 | PEON | | hh | 4.0000 | 0.1143 | 18.60 | 2.13 |
| 0101010010 | OFICIAL (CONTROLADOR) | | hh | 1.0000 | 0.0286 | 20.57 | 0.59 |
| | | | | | | | 2.72 |
| | | Equipos | | | | | |
| 0301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 3.0000 | 2.72 | 0.08 |
| 03011700010006 | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP | | hm | 1.0000 | 0.0286 | 486.50 | 13.91 |
| | | | | | | | 13.99 |

| | | | | | | | |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|------|---------------|------------------|--------------------|------|
| Partida | 01.05.01 | MITIGACION AMBIENTAL | | | | | |
| Rendimiento | glb/DIA | MO. | 1.00 | EQ. | 1.00 | Costo unitario din | 3000 |
| Codigo | Descripción Recurso | | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | |
| | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | | Glb | | 1.000 | |
| Partida | 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | | | | | |
| Rendimiento | glb/DIA | MO. | 1.00 | EQ. | 1.00 | Costo unitario din | 3500 |
| Codigo | Descripción Recurso | | | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | |
| | FLETE TERRESTRE | | | Glb | | 1.000 | |

NOTA: LOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE DETERMINE LOS COSTOS UNITARIOS FINALES



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

Actividad : : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO
Ubicación : : sector: MOLINO HUMACATA Distrito: ZEPITA Provincia: CHUCUITO Región: PUNO
Fecha : : 07/12/2023

| ITEM | ACTIVIDAD | UND. | PLAZO DE EJECUCION (DÍAS) | | | | | | | | | | | |
|----------|---|------|---------------------------|----|-----|----|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|
| | | | MES 01 | | | | MES 02 | | | | MES 03 | | | |
| | | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1.00 | LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE CON ENROCADO, L = 200 m | | | | | | | | | | | | | |
| 1.01 | OBRAS PROVISIONALES | | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m | Und. | | | | | | | | | | | | |
| 01.01.02 | CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 1.02 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA | vje | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.02 | HABILITACION DE VIAS DE ACCESO | Km | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.03 | RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.04 | TRAZO Y REPLANTEO | Km | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.05 | CONTROL TOPOGRAFICO | | | | | | | | | | | | | |
| 01.02.06 | DESVÍO DEL RÍO | M | | | | | | | | | | | | |
| 1.03 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.01 | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.02 | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.03 | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.03.04 | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 1.04 | PROTECCIÓN CON ENROCADO | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.01 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO | m2 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.02 | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.03 | EXTRACCIÓN DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.04 | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.05 | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.06 | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.07 | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO | m3 | | | | | | | | | | | | |
| 1.05 | MITIGACION AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.01 | MITIGACION AMBIENTAL | glb | | | | | | | | | | | | |
| 1.06 | FLETE TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| 01.06.01 | FLETE TERRESTRE | GBL | | | | | | | | | | | | |



RELACION DE INSUMOS

Actividad : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACION DE DIQUE ENROCADO DE LAS MARGENES DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MOLINO.

Lugar : Sector: MOLINO HUMACATA Distrito: ZEPITA Provincia: CHUCUITO Región: PUNO

| Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|--|--------|------------|------------|------------------|
| MANO DE OBRA | | | | |
| OPERARIO | hh | 50.2640 | 26.15 | 1,314.40 |
| OFICIAL | hh | 121.2386 | 20.57 | 2,493.88 |
| PEON | hh | 1,095.1082 | 18.60 | 20,369.01 |
| PERFORISTA | hh | 74.8800 | 26.42 | 1,978.33 |
| OFICIAL (CONTROLADOR) | hh | 93.9314 | 20.57 | 1,932.17 |
| AYUDANTE DE PERFORISTA | hh | 74.8800 | 18.48 | 1,383.78 |
| TOPOGRAFO | hh | 8.0000 | 26.42 | 211.36 |
| AYUDANTE DE TOPOGRAFIA | hh | 7.2000 | 26.26 | 189.07 |
| TECNICO (AUTORIZADO x DISCAMEC) | hh | 37.4400 | 30.00 | 1,123.20 |
| | | | | 30,995.21 |
| MATERIALES | | | | |
| FLETE TERRESTRE | glb | 1.0000 | 3,500.00 | 3,500.00 |
| FIERRO 3/8" | var | 0.1000 | 22.30 | 2.23 |
| CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3" | kg | 3.7500 | 7.27 | 27.26 |
| CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4" | kg | 2.0000 | 7.27 | 14.54 |
| CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm | m2 | 12.0000 | 6.90 | 82.80 |
| GRAVA SELECCIONADA 2-6 MM3 | m3 | 249.0400 | 76.27 | 18,994.28 |
| HORMIGON | m3 | 0.4800 | 40.00 | 19.20 |
| GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT200 | m2 | 1,188.6000 | 10.09 | 11,992.97 |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | 1.9200 | 29.00 | 55.68 |
| YESO BOLSA 28 kg | bol | 1.2000 | 14.00 | 16.80 |

**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

| | | | | |
|---|-----|----------|--------|------------------|
| YESO BOLSA 25 kg | bol | 1.7100 | 18.00 | 30.78 |
| MADERA TORNILLO | p2 | 160.0000 | 7.00 | 1,120.00 |
| ESTACAS DE MADERA | und | 20.0000 | 4.65 | 93.00 |
| TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm | m2 | 11.2500 | 14.50 | 163.13 |
| PINTURA ESMALTE | gal | 0.1400 | 59.66 | 8.35 |
| DINAMITA AL 65% | kg | 234.0000 | 6.94 | 1,623.96 |
| MECHA L DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA | m | 936.0000 | 15.00 | 14,040.00 |
| FULMINANTE | und | 936.0000 | 1.20 | 1,123.20 |
| GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO | und | 1.0000 | 600.00 | 600.00 |
| BARRENO DE 7/8" x 5 HP | und | 15.9120 | 82.00 | 1,304.78 |
| | | | | 54,812.97 |

EQUIPOS

| | | | | |
|---|-----|----------|--------|-------------------|
| MIRAS | día | 0.4000 | 17.36 | 6.94 |
| JALONES | día | 0.8000 | 14.96 | 11.97 |
| ESTACION TOTAL | he | 1.6000 | 18.92 | 30.27 |
| NIVEL TOPOGRAFICO | hm | 8.0000 | 11.48 | 91.84 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | | 1,924.62 |
| MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg | hm | 74.8800 | 6.04 | 452.28 |
| COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 690 PCM | hm | 37.4400 | 181.13 | 6,781.51 |
| CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3 | hm | 37.4400 | 317.10 | 11,872.22 |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP | hm | 20.7834 | 486.50 | 10,111.10 |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1 | hm | 49.3226 | 419.93 | 20,712.03 |
| TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP | hm | 19.5420 | 580.87 | 11,351.36 |
| TRACTOR DE ORUGAS DE 310-347 HP | hm | 12.5000 | 406.78 | 5,084.75 |
| CAMION PLATAFORMA 4 x 2 300 HP 19 tn | hm | 12.0000 | 381.36 | 4,576.32 |
| CAMION VOLQUETE DE 15 m3 | hm | 149.7600 | 301.77 | 45,193.08 |
| CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN | hm | 30.0000 | 331.19 | 9,935.70 |
| | | | | 128,135.99 |



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



SUB CONTRATOS

| | | | | |
|--------------------------|-----|--------|----------|----------------------|
| PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | glb | 1.0000 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| | | | | <hr/> 3,000.00 |
| | | | Total | S/. <hr/> 216,944.17 |

**NOTA: LOS INSUMOS SON REFERENCIALES DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE
DEFINA ESTOS COSTOS**

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA**

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 1.50 Hr

| TIPO DE MÁQUINA | CANT. (UND) | TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA) |
|--|-------------|-----------------------------|
| VEHÍCULOS TRANSPORTABLES | | |
| CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton | | 15.0 |
| TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP | 2 | 4.0 |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd3 (ACTIVIDAD) | 1 | 2.0 |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA) | 1 | 3.0 |
| CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3 | 1 | 2.0 |
| RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton | 1 | 2.0 |
| MOTONIVELADORA DE 125 HP | 1 | 2.0 |
| CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton | | 3.0 |
| MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg | | |
| COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP | | |
| VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES | | |
| CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3 | 4 | 8.0 |
| CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl | 1 | 2.0 |
| CAMIONETA 4X4 PICK-UP | 2 | 4.0 |

Nota: El tiempo a la actividad y a la cantera inicia desde el lugar de procedencia de la maquinaria