

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Pisac, 22 de febrero del 2022.

**OFICIO Nro. 078-2022-A-MDP/C.**

**SEÑORES : CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

**ASUNTO : REMITO INFORMACIÓN**

**REFERENCIA : OFICIO N° 0289-2021-ANA-AA.UV-ALA.CZ**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para hacerle llegar un cordial saludo a nombre de la Municipalidad Distrital de Pisac, asimismo, en atención al documento de la referencia, remitirle las Fichas Técnicas: Matara y Chongomayo, mediante las cuales se identifican puntos críticos en el río Vilcanota y el Río Chongomayo para su respectivo registro en el Sistema de Información para GRD – SIGRID.

Así también solicito se haga de conocimiento al FONDES para que guie la elaboración de la estrategia de intervención para la reducción del riesgo en los puntos críticos de la Municipalidad Distrital de Pisac.

Sin otro particular, me despido no sin antes de expresarle mis muestras especiales de estima personal.

Atentamente;



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PISAC  
Mauro Cuatrecasas Villásante  
ALCALDE (e)



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para



Firmado digitalmente por MUÑOZ ALVA Juan Eduardo FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 11/11/2021

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Autoridad Nacional del Agua

CUT: 184420-2021

San Sebastián, 10 de noviembre de 2021

**OFICIO N° 0289-2021-ANA-AAA.UV-ALA.CZ**

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CCATCCA

Plaza de Armas S/N

Ccatca.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALLABAMBA

Plaza de Armas S/N

Challabamba.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUAYLLABAMBA

Plaza de Armas S/N

Huayllabamba.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI

Plaza de Armas S/N

Urcos.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TARAY

Plaza de Armas S/N

Taray.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CACHIMAYO

Plaza de Armas S/N

Cachimayo.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAICAY

Plaza de Armas S/N

Caicay.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COYA

Plaza de Armas S/N

Coya.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAMAY

Plaza de Armas S/N

Lamay.-

SEÑOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OCONGATE

Plaza de Armas S/N

Ocongate.-



BICENTENARIO PERÚ 2021

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 13683217

Av. Tomás Tuyru Tupa N° 2020- San Sebastián - Cusco  
T: (084) 271656  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por MUÑOZ ALVA Juan Eduardo FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 11/11/2021

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE

OLLANTAYTAMBO  
Plaza de Armas S/N  
Ollantaytambo.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PAUCARTAMBO

Plaza de Armas S/N  
Paucartambo.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PISAC

Plaza de Armas S/N  
Pisac.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN SALVADOR

Plaza de Armas S/N  
San Salvador.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YUCAY

Plaza de Armas S/N  
Yucay.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANCAHUASI

Plaza de Armas S/N  
Ancahuasi.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTA

Plaza de Armas S/N  
Anta.-

SEÑOR  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Plaza de Armas S/N  
Cusco.-

Asunto : Se remite fichas técnicas referenciales de puntos críticos

Referencia : Ley 29664 y Reglamento - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Me dirijo a usted para saludarlo cordialmente e informarle que la Autoridad Nacional del Agua a través de las Administraciones Locales del Agua, han elaborado en coordinación con los Gobiernos, fichas técnicas referenciales de puntos críticos en ríos y quebradas, con riesgo a inundación, flujo de detritos y erosión.

Las referidas fichas técnicas, comprenden información referencial de la ubicación y caracterización del tramo crítico, elementos expuestos, propuesta técnica para minimizar y/o



BICENTENARIO PERÚ 2021

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 13683217

Av. Tomás Tuyru Tupa N°  
2020- San Sebastián - Cusco  
T: (084) 271656  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por MUÑOZ  
ALVA Juan Eduardo FAU  
20520711865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 11/11/2021

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Autoridad Nacional del Agua

eliminar el riesgo, esquema general del diseño y presupuesto, que contiene fichas técnicas referenciales en formato PDF.

Asimismo, las fichas técnicas referenciales deben ser remitidas al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, para ser registradas en su Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SISGRID y ser incorporados en la base de datos de distritos expuestos a inundación, flujo de detritos y/o erosión.

Es importante indicar que, las mencionadas fichas son consideradas instrumentos de gestión para la toma de decisiones sobre acciones de prevención; mediante la ejecución de actividades y formulación de estudios detallados para la ejecución de obras de prevención, que permitirán reducir los efectos negativos ante la presencia de eventos hidrometeorológicos extremos.

Es este sentido, se recomienda, realizar las gestiones de financiamiento, en el marco de su competencia, para lo cual se sugieren realizar algunos mecanismos de financiamiento:

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para que a través del Programa Nuestras Ciudades realice trabajos de descolmatación de los puntos críticos identificados, de ser posible.
- Fondo para Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales – FONDES del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, para ejecución de actividades de prevención y/o emergencia, a fin de mitigar el riesgo ante la posible presencia de lluvias 2021, dado que sus sectores ya han sido registrados como puntos críticos ante el CENEPRED, siendo el registro uno de los requisitos para dicho financiamiento.
- Ley N° 31084, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2021, en el Artículo 55. Recursos para contribuir a la reducción del riesgo de desastres, en la cual se autoriza de forma excepcional, en el año Fiscal 2021, a los gobiernos regionales y a los gobiernos locales, para utilizar hasta el veinte por ciento (20%) de los recursos provenientes del canon, sobrecanon y regalía minera, para ser destinado al financiamiento de actividades destinadas a limpieza y/o descolmatación del cauce de ríos y quebradas; protección de márgenes de ríos y quebradas con rocas al volteo. Asimismo, se precisa que dicho financiamiento se ejecuta en el marco del Programa Presupuestal 068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**JUAN EDUARDO MUÑOZ ALVA**  
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CUSCO



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas](http://sisged.ana.gob.pe/consultas) ingresando la siguiente clave : 13683217

Av. Tomás Tuyru Tupa N°  
2020- San Sebastián - Cusco  
T: (084) 271656  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPUESTA: LIMPIEZA,DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE ESPIGONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DE CUSCO

I.- UBICACIÓN:

|                                   |                      |                              |        |          |       |    |  |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|--------|----------|-------|----|--|
| RÍO                               | VILCANOTA            | SECTOR                       | MATARA | MD       | X     | MI |  |
| DEPARTAMENTO                      | CUSCO                | PROVINCIA                    | CALCA  | DISTRITO | PISAC |    |  |
| AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | URUBAMBA - VILCANOTA | ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA | CUSCO  |          |       |    |  |

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

|         |              |           |               |             |      |      |
|---------|--------------|-----------|---------------|-------------|------|------|
| TRAMO I | ESTE INICIAL | 192,380 m | NORTE INICIAL | 8,513,269 m | ZONA | 19 S |
|         | ESTE FINAL   | 191,966 m | NORTE FINAL   | 8,513,912 m | ZONA | 19 S |

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra ubicada al Oeste de la Cordillera Oriental y corresponden a las unidades denominadas El Altiplano y las estribaciones de la Cordillera Oriental.

La zona de estudio, se ubica a una altura de 2970 m.s.n.m. dentro de ellas se ubican algunas colinas bajas. Las estribaciones de la zona estudio, emergen abruptamente elevaciones de cerros, desde la planicie altiplánica. Regionalmente en la zona del proyecto se han encontrado las siguientes formaciones geológicas, describiéndose desde la más antigua a la reciente:

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

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

Geodinamica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenomeno El Niño, la periodica intesidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en la planicies a lo largo del rio Vilcanota Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosion tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenomeno El Niño, principalmente en las ultimas decadas al incrementar el caudal del rio Vilcanota en mas de 4,000 m3/seg, lo que causó perdida de vidas humanas, caídas de puentes, destruccion de infraestructura, desaparacion de terrenos agricolas en produccion, inundacion de ciudades; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

EL rio Vilcanota nace de las partes altas de la raya, colinda con la cuenca del títicaca, tiene flujo de agua permanente, con un caudal en epocas secas de aproximadamente de 39.00 m3/s y en epocas de lluvia alcanza aproximadamente 90 m3/s, las aguas discurridas por el rio vilcanota, tiene como punto critico las margenes del rio, por efecto de la colmatacion parcial a total en algunos tramos, por lo que es importante descolmatar y recuperar las areas de cultivos dañados, la pendiente promedio es de 0.0032, un ancho promedio de 65 m aproximadamente, con una profundidad promedio de 2.10 m., las precipitaciones pluviales se dan de diciembre a marzo, con aumento de intensas precipitaciones en los meses de enero y febrero, estas descargas por efecto de las precipitaciones pluviales causan grandes desastres por no tener una seccion hdraulica estable y descolmatada.



**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

En la zona intervenida del río Vilcanota, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

| Area Total (Has) | Cultivos | Area (Has) | Total Cabezas de Ganado | Clase     | N° | Infraestructura afectada    | Nombre | Cantidad | Longitud (m) |
|------------------|----------|------------|-------------------------|-----------|----|-----------------------------|--------|----------|--------------|
| 40.00            | otros    | 40         |                         | Vacunos   | -  | Bocatomas                   | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                         | Ovinos    | -  | Canales                     | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                         | Camelidos | -  | Puentes                     | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                         | Equinos   | -  | Carreteras                  | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                         | Porcinos  | -  | Redes Electricas            |        |          |              |
|                  |          |            |                         | otros     | -  | Servicios de agua y desague |        |          |              |

**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

En la zona de intervención, se identificaron las siguientes elementos expuestos

| N° de Familias | N° de Viviendas | Tipo             | N° de I.E./P.I.E.S. | Nombre | Centros de Salud | Nombre | Otros | Nombre |
|----------------|-----------------|------------------|---------------------|--------|------------------|--------|-------|--------|
| 520            | 135             | Material rustico |                     |        | -                | -      |       |        |

**IV.- EVALUACION ECONOMICA**

De la evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

| N° DE FAMILIAS AFECTADAS | SERVICIO ELECTRICO AFECTADO |    | SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO |    | N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS | CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS |
|--------------------------|-----------------------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|----------------------------------|
|                          | SI                          | NO | SI                                  | NO |                                       |                                  |
| 135                      |                             | X  |                                     | X  | -                                     | -                                |

| CULTIVOS AFECTADOS |           | POBLACION GANADERA AFECTADA |               | REDES ELECTRICAS AFECTADAS (KM) | SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO (KM) | INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA |              |             |             |               | INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA |                 |              |               |
|--------------------|-----------|-----------------------------|---------------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------------------------|-----------------|--------------|---------------|
| Cultivo            | Area (ha) | Tipo de Ganado              | N° de cabezas |                                 |  | BOCATOMAS (Und)                     | CANALES (Km) | DIQUES (Km) | DRENES (Km) | ACEQUIAS (Km) | OTROS                         | CARRETERAS (Km) | CAMINOS (Km) | PUESTOS (Und) |
| otros              | 55        | vacuno                      | 2             | -                               | -  | -                                   | -            | -           | -           | -             | -                             | -               | -            |               |

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**Ing. José Luis Becerra Silva**  
**DIRECTOR**  
**COMISIÓN ADMINISTRATIVA DEL AGUA**  
**URUBAMBA VILCANOTA**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**Ing. Eduardo Alva**  
**ADMINISTRADOR**  
**COMISIÓN ADMINISTRATIVA DEL AGUA**  
**URUBAMBA VILCANOTA**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**José D. Agramonte**  
**Luis**  
**TC**  
**COMISIÓN ADMINISTRATIVA DEL AGUA**  
**URUBAMBA VILCANOTA**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**Ing. Gerardo C. Chávez**  
**MOSCOSO**  
**ESPECIALISTA**  
**COMISIÓN ADMINISTRATIVA DEL AGUA**  
**URUBAMBA VILCANOTA**

**V.- PROPUESTA TECNICA:**

**5.1.-Estructural**

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

- Limpieza y descolmatación del río Vilcanota en una longitud de 1000 m
- Construcción de espigones en la margen derecha del río Vilcanota

**5.2.- No Estructurales**

**VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:**

**6.1.-VISTA DE PERFIL**



**SECCION TIPICA DE LA PROPUESTA ESTRUCTURAL**

**VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)**



**VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**



Four official stamps are located at the bottom of the page, each with a signature and a date:

- Stamp 1: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**, Ing. José Luis Becerra Silva, DIRECTOR, 2011/08/24.
- Stamp 2: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**, Jose D. Agremonite Luna, I.E., ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CIERTO, 2011/08/24.
- Stamp 3: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**, Ing. Juan Esteban... ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CIERTO, 2011/08/24.
- Stamp 4: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**, Ing. Gerardo C. Chávez Mesco, ESPECIALISTA, 2011/08/24.

**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

| Item  | Descripción  | Und. | Metrado   | Precio \$/. | Parcial \$/.      |
|-------|--|------|-----------|-------------|-------------------|
| 01    | OBRAS PROVISIONALES  |      |           |             | 52,751.10         |
| 01.01 | CARTEL IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 4.80 m.              | und  | 1.00      | 2,000.00    | 2,000.00          |
| 01.02 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2   | 60,000.00 | 0.48        | 28,649.60         |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA                 | vje  | 4.00      | 4,100.00    | 16,400.00         |
| 01.04 | HABILITACION DE CAMINO P/ACCESO                              | m2   | 1,050.00  | 5.43        | 5,701.50          |
| 02    | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD         |      |           |             | 18,696.00         |
| 02.01 | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD | glb  | 1.00      | 574.00      | 574.00            |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                             | glb  | 1.00      | 11,685.00   | 11,685.00         |
| 02.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                           | glb  | 1.00      | 2,337.00    | 2,337.00          |
| 02.04 | RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS DURANTE EL TRABAJO                | glb  | 1.00      | 4,100.00    | 4,100.00          |
| 03    | MOVIMIENTO DE TIERRAS  |      |           |             | 282,504.00        |
| 03.01 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA                | m3   | 8,000.00  | 3.83        | 30,640.00         |
| 03.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON TRACTOR SOBRE ORUGA       | m3   | 18,000.00 | 5.54        | 88,640.00         |
| 03.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3   | 7,200.00  | 22.67       | 163,224.00        |
| 04    | PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO                                |      |           |             | 259,603.20        |
| 04.01 | CARGUJO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist.>16 KM                     | m3   | 2,880.00  | 25.69       | 73,987.20         |
| 04.02 | EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA (VOLADURA)                  | m3   | 2,880.00  | 36.90       | 106,272.00        |
| 04.03 | TRANSPORTE DE ROCA   | m3   | 2,880.00  | 12.78       | 36,806.40         |
| 04.04 | PROTECCION DE RIBERAS CON PIEDRA COMODADA                    | m3   | 2,880.00  | 14.77       | 42,537.60         |
| 05    | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL                              |      |           |             | 33,928.32         |
| 05.01 | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                       | m2   | 60,000.00 | 0.56        | 33,600.00         |
| 05.02 | REPOSICION Y RELLENO DE CANTERAS UTILIZADAS                  | m3   | 864.00    | 0.38        | 328.32            |
|       | <b>COSTO DIRECTO</b>   |      |           |             | <b>647,482.62</b> |
|       | <b>GASTOS GENERALES (10%)</b>                                |      |           |             | <b>64,748.26</b>  |
|       | <b>UTILIDAD (10%)</b>  |      |           |             | <b>64,748.26</b>  |
|       | <b>SUB TOTAL</b>   |      |           |             | <b>776,979.14</b> |
|       | <b>I.G.V. (18%)</b>  |      |           |             | <b>139,856.25</b> |
|       | <b>TOTAL</b>   |      |           |             | <b>916,835.39</b> |
|       | <b>SUPERVISION (5%CD)</b>                                    |      |           |             | <b>32,374.13</b>  |
|       | <b>CONTROL Y MONITOREO (3%CD)</b>                            |      |           |             | <b>19,424.48</b>  |
|       | <b>FICHA DEFINITIVA</b>                                      |      |           |             | <b>15,000.00</b>  |
|       | <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>                                     |      |           |             | <b>983,634.00</b> |

**X.- CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

| Item  | DESCRIPCION   | UNIDAD | PLAZO DE EJECUCION |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|-------|---|--------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|       |   |        | MES 01             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|       |   |        | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| 01    | TRABAJOS PRELIMINARES   |        |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD                         | u      |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 01.02 | TRAZO Y REPLANTEO   | m2     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA                  | vje    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 01.04 | CAMPOS DE ACCESO  | m2     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 02    | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD          |        |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 02.01 | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  | glb    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                              | glb    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 02.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                            | glb    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 02.04 | RESPUESTA ANTE RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE EL TRABAJO | glb    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03    | MOVIMIENTO DE TIERRAS   |        |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03.01 | DESCOLMATACION DE CAUCE CON EXCAVADORA                        | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE CON TRACTOR ORUGA                     | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                             | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 04    | PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO                                 |        |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 04.01 | EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA (Voladura)                   | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 04.02 | CARGUJO DE ROCA   | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 04.03 | TRANSPORTE DE ROCA  | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 04.04 | COLOCADO Y ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON               | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 05    | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL                               |        |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 05.01 | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                        | m2     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 05.02 | REPOSICION Y RELLENO DE CANTERAS UTILIZADAS                   | m3     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

The bottom section of the document contains four official stamps and signatures. From left to right:
 

- A circular stamp of the **Autoridad Nacional del Agua (ANEA)** with the signature of **Ing. José Luis Herrera Silva**, Director.
- A circular stamp of the **Autoridad Nacional del Agua (ANEA)** with the signature of **Jose D. Agramonte Luna**, YC, representing the **Administración Local de Agua (ALDA)**.
- A circular stamp of the **Autoridad Nacional del Agua (ANEA)** with a signature.
- A circular stamp of the **Autoridad Nacional del Agua (ANEA)** with the signature of **Ing. Gerardo E. Chávez**, Abogado Especialista.

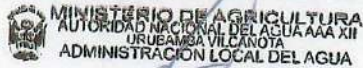


ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA TECNICA REFERENCIAL

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

XI. PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA REFERENCIAL

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



**Jose Agramonte Luna**

PROFESIONAL DEL ALA QUE HA ELABORADO LA FICHA TECNICA REFERENCIAL  
Nombre, firma y sello



**Ing. Gerardo Cristian Chávez Moscoso**  
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 129494

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA AAA  
Nombre, firma y sello



**Ing. Juan Enrique Maldonado Jirve**  
ADMINISTRADOR DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA  
Nombre, firma y sello



**Ing. José Luis Becerra Silva**  
DIRECTOR DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA  
Nombre, firma y sello

Fecha de elaboración de la ficha: 4/11/2021

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

Presupuesto "DESCOLMATACION Y PROTECCION CON ESPIGONES EN EL RIO VILCANOTA, SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA - REGION CUSCO"

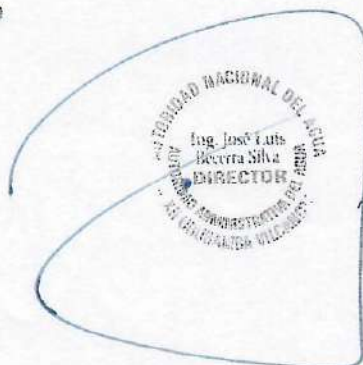
Cliente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 22/10/2021

Lugar CUSCO - CALCA - PISAC

| Item  | Descripción  | Und. | Metrado   | Precio S/. | Parcial S/. |
|-------|--|------|-----------|------------|-------------|
| 01    | <b>OBRAS PROVISIONALES</b>                                   |      |           |            | 52,751.10   |
| 01.01 | CARTEL IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 4.80 m.              | und  | 1.00      | 2,000.00   | 2,000.00    |
| 01.02 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2   | 60,000.00 | 0.48       | 28,649.80   |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA                 | vje  | 4.00      | 4,100.00   | 16,400.00   |
| 01.04 | HABILITACION DE CAMINO PIACCESO                              | m2   | 1,050.00  | 5.43       | 5,701.50    |
| 02    | <b>IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD</b>  |      |           |            | 18,696.00   |
| 02.01 | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD | glb  | 1.00      | 574.00     | 574.00      |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                             | glb  | 1.00      | 11,685.00  | 11,685.00   |
| 02.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                           | glb  | 1.00      | 2,337.00   | 2,337.00    |
| 02.04 | RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS DURANTE EL TRABAJO                | glb  | 1.00      | 4,100.00   | 4,100.00    |
| 03    | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                 |      |           |            | 282,504.00  |
| 03.01 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA                | m3   | 8,000.00  | 3.83       | 30,640.00   |
| 03.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON TRACTOR SOBRE ORUGA       | m3   | 16,000.00 | 5.54       | 88,640.00   |
| 03.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3   | 7,200.00  | 22.67      | 163,224.00  |
| 04    | <b>PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO</b>                         |      |           |            | 259,603.20  |
| 04.01 | CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist.>16 KM                     | m3   | 2,880.00  | 25.69      | 73,987.20   |
| 04.02 | EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA (VOLADURA)                  | m3   | 2,880.00  | 36.90      | 106,272.00  |
| 04.03 | TRANSPORTE DE ROCA   | m3   | 2,880.00  | 12.78      | 36,806.40   |
| 04.04 | PROTECCION DE RIBERAS CON PIEDRA COMODADA                    | m3   | 2,880.00  | 14.77      | 42,537.60   |
| 05    | <b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                       |      |           |            | 33,928.32   |
| 05.01 | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                       | m2   | 60,000.00 | 0.56       | 33,600.00   |
| 05.02 | REPOSICION Y RELLENO DE CANTERAS UTILIZADAS                  | m3   | 864.00    | 0.38       | 328.32      |

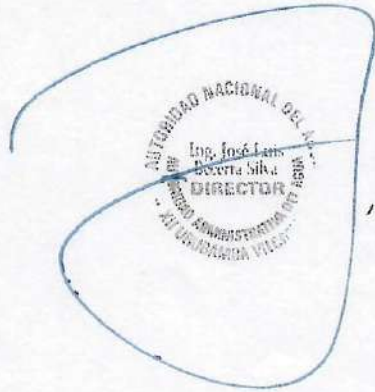
|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| COSTO DIRECTO              | 647,482.62        |
| GASTOS GENERALES (10%)     | 64,748.26         |
| UTILIDAD (10%)             | 64,748.26         |
| SUB TOTAL                  | 776,979.14        |
| I.G.V. (18%)               | 139,856.25        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>916,835.39</b> |
| SUPERVISION (5%CD)         | 32,374.13         |
| CONTROL Y MONITOREO (3%CD) | 19,424.48         |
| FICHA DEFINITIVA           | 15,000.00         |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>   | <b>983,634.00</b> |



**PLANILLA DE METRADOS**

Presupuesto: "DESCOLMATACION Y PROTECCION CON ESPIGONES EN EL RIO VILCANOTA, SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA - REGION CUSCO"

| ITEM  | DESCRIPCION  | UND | VECES | CANT | DIMENSIONES |       |      | SUB TOTAL | TOTAL     |
|-------|--|-----|-------|------|-------------|-------|------|-----------|-----------|
|       |  |     |       |      | LONG        | ANCH  | ALT  |           |           |
| 01    | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                 |     |       |      |             |       |      |           |           |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD                        | und | 1.00  | 1.00 |             |       |      | 1.00      | 1.00      |
| 01.02 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2  | 1.00  | 1.00 | 1,000.00    | 60.00 |      | 60,000.00 | 60,000.00 |
| 01.03 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA                 | vje | 4.00  | 1.00 |             |       |      | 4.00      | 4.00      |
| 01.04 | CAMINOS DE ACCESO  | m2  | 1.00  | 1.00 | 350.00      | 3.00  |      | 1,050.00  | 1,050.00  |
| 02    | <b>IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD</b>  |     |       |      |             |       |      |           |           |
| 02.01 | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD | glb | 1.00  |      |             |       |      | 1.00      | 1.00      |
| 02.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                             | u   | 1.00  |      |             |       |      | 1.00      | 1.00      |
| 02.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                           | glb | 1.00  |      |             |       |      | 1.00      | 1.00      |
| 02.04 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DURANTE EL TRABAJO | glb | 1.00  |      |             |       |      | 1.00      | 1.00      |
| 03    | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                 |     |       |      |             |       |      |           |           |
| 03.01 | DESCOLMATACION DE CAUCE CON EXCAVADORA                       | m3  | 1.00  | 1.00 | 200.00      | 40.00 | 1.00 | 8,000.00  | 8,000.00  |
| 03.02 | DESCOLMATACION DE CUACE CON TRACTOR ORUGA                    | m3  | 1.00  | 1.00 | 400.00      | 40.00 | 1.00 | 16,000.00 | 16,000.00 |
| 03.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE                            | m3  | 1.00  | 1.00 |             |       |      | 7,200.00  | 7,200.00  |
| 04    | <b>INSTALACION DE ESPIGONES</b>                              |     |       |      |             |       |      |           |           |
| 04.01 | EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA (Voladura)                  | m3  | 30.00 | 1.00 |             |       |      | 2,880.00  | 2,880.00  |
| 04.02 | CARGUIO DE ROCA  | m3  | 30.00 | 1.00 |             |       |      | 2,880.00  | 2,880.00  |
| 04.03 | TRANSPORTE DE ROCA   | m3  | 30.00 | 1.00 |             |       |      | 2,880.00  | 2,880.00  |
| 04.04 | COLOCADO Y ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON              | m3  | 30.00 | 1.00 | 8.00        | 4.00  | 3.00 | 2,880.00  | 2,880.00  |
| 05    | <b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                       |     |       |      |             |       |      |           |           |
| 05.01 | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                       | m2  | 1.00  | 1.00 | 1,000.00    | 60.00 |      |           | 60,000.00 |
| 05.02 | REPOSICION Y RELLENO DE CANTERAS UTILIZADAS                  | m3  | 1.00  | 1.00 |             |       |      | 864.00    | 864.00    |



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto "DESCOLMATACION Y PROTECCION CON ESPIGONES EN EL RIO VILCANOTA, SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA - REGION CUSCO"

| Partida             | 01.01                             | CARTEL IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 4.80 m. |            |                                  |            |             |
|---------------------|-----------------------------------|---|------------|----------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento         | m2/DIA                            | 1.0000  | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und | 1,100.85   |             |
| Código              | Descripción Recurso               | Unidad  | Cuadrilla  | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Mano de Obra</b> |                                   |   |            |                                  |            |             |
| 0101010003          | OPERARIO                          | hh  | 1.0000     | 8.000                            | 18.79      | 150.32      |
| 0101010005          | PEON                              | hh  | 2.0000     | 16.000                           | 13.57      | 217.12      |
| <b>367.44</b>       |                                   |   |            |                                  |            |             |
| <b>Materiales</b>   |                                   |   |            |                                  |            |             |
| 0207020002          | HORMIGON (PUESTO EN OBRA)         | m3  |            | 0.480                            | 34.44      | 16.53       |
| 0213010001          | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol   |            | 1.200                            | 17.63      | 21.16       |
| 0221010001          | MADERA TORNILLO                   | p2  |            | 70.000                           | 4.51       | 315.70      |
| <b>353.39</b>       |                                   |   |            |                                  |            |             |
| <b>Equipos</b>      |                                   |   |            |                                  |            |             |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES             | %mo   |            | 3.000                            | 367.44     | 11.02       |
| <b>11.02</b>        |                                   |   |            |                                  |            |             |
| <b>Subpartidas</b>  |                                   |   |            |                                  |            |             |
| 010301090104        | GIGANTOGRAFIA                     | und   |            | 1.000                            | 369.00     | 369.00      |
| <b>369.00</b>       |                                   |   |            |                                  |            |             |

| Partida             | 01.02                 | TRAZO Y REPLANTEO |                 |                                 |            |             |
|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento         | m2/DIA                | 30,000.0000       | EQ. 30,000.0000 | Costo unitario directo por : m2 | 0.48       |             |
| Código              | Descripción Recurso   | Unidad            | Cuadrilla       | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Mano de Obra</b> |                       |                   |                 |                                 |            |             |
| 0101010005          | PEON                  | hh                | 3.0000          | 0.001                           | 13.57      | 0.01        |
| 0101030000          | TOPOGRAFO             | hh                | 1.0000          | 0.000                           | 19.49      | 0.01        |
| <b>0.02</b>         |                       |                   |                 |                                 |            |             |
| <b>Materiales</b>   |                       |                   |                 |                                 |            |             |
| 02130300010001      | YESO BOLSA 28 kg      | bol               |                 | 0.050                           | 8.20       | 0.41        |
| <b>0.41</b>         |                       |                   |                 |                                 |            |             |
| <b>Equipos</b>      |                       |                   |                 |                                 |            |             |
| 0301000024          | ESTACION TOTAL        | hm                | 1.0000          | 0.00027                         | 12.30      | 0.0033      |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo               |                 | 3.000                           | 0.02       | 0.06        |
| <b>0.05</b>         |                       |                   |                 |                                 |            |             |

| Partida           | 01.03                                  | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA |            |                                  |            |             |
|-------------------|--|--|------------|----------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento       | vje/DIA                                | 1.0000                                       | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : vje | 4,100.00   |             |
| Código            | Descripción Recurso                    | Unidad                                       | Cuadrilla  | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Materiales</b> |  |  |            |                                  |            |             |
| 02040300020006    | SERVICIO DE MOVILIZACION DE MAQUINARIA | vje  |            | 1.000                            | 4,100.00   | 4,100.00    |
| <b>4,100.00</b>   |  |  |            |                                  |            |             |

| Partida             | 01.04  | HABILITACION DE CAMINO PIACCESO |                |                                 |            |             |
|---------------------|--|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento         | m2/DIA   | 1,250.0000                      | EQ. 1,250.0000 | Costo unitario directo por : m2 | 5.43       |             |
| Código              | Descripción Recurso                              | Unidad                          | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Mano de Obra</b> |  |                                 |                |                                 |            |             |
| 0101010304          | OFICIAL  | hh                              | 1.0000         | 0.006                           | 15.06      | 0.09        |
| 0101010005          | PEON   | hh                              | 1.0000         | 0.006                           | 13.57      | 0.08        |
| 01010100060001      | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                        | hh                              | 4.0000         | 0.026                           | 19.57      | 0.51        |
| <b>0.68</b>         |  |                                 |                |                                 |            |             |
| <b>Materiales</b>   |  |                                 |                |                                 |            |             |
| 0201040001          | PETROLEO D-2                                     | gal                             |                | 0.043                           | 9.84       | 0.42        |
| <b>0.42</b>         |  |                                 |                |                                 |            |             |
| <b>Equipos</b>      |  |                                 |                |                                 |            |             |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES                            | %mo                             |                | 3.000                           | 0.68       | 0.02        |
| 03011000050003      | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP | hm                              | 1.0000         | 0.006                           | 79.97      | 0.48        |
| 03011000020002      | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP                  | hm                              | 1.0000         | 0.006                           | 375.95     | 2.26        |
| 03012000010004      | MOTONIVELADORA 125 HP                            | hm                              | 1.0000         | 0.006                           | 139.84     | 0.84        |
| 0301220013          | CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN  | hm                              | 1.0000         | 0.006                           | 121.63     | 0.73        |
| <b>4.33</b>         |  |                                 |                |                                 |            |             |

| Partida           | 02.01                  | IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD |            |                                  |            |             |
|-------------------|------------------------|--|------------|----------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento       | gls/DIA                | 1.0000   | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | 574.00     |             |
| Código            | Descripción Recurso    | Unidad   | Cuadrilla  | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |
| <b>Materiales</b> |                        |  |            |                                  |            |             |
| 0201130022        | AGUA DE CONSUMO HUMANO | l  |            | 100.000                          | 1.64       | 164.00      |
| 0220250009        | MATERIAL DE ESCRITORIO | glb  |            | 1.000                            | 410.00     | 410.00      |
| <b>574.00</b>     |                        |  |            |                                  |            |             |



Administración Nacional del Agua  
 Ing. José Luis Becerra Silva  
 DIRECTOR  
 José D. Agramonte Luna  
 T.C.  
 Administración Nacional del Agua Cusco

Partida 02.02

## EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

| Rendimiento    | glb/DIA                    | 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | 11,685.00 |             |                  |
|----------------|----------------------------|--------|------------|----------------------------------|-----------|-------------|------------------|
| Código         | Descripción Recurso        |        | Unidad     | Cuadrilla                        | Cantidad  | Precio \$/. | Parcial \$/.     |
|                | <b>Materiales</b>          |        |            |                                  |           |             |                  |
| 02670100010008 | CASCOS DE SEGURIDAD        |        | und        |                                  | 150.000   | 7.38        | 1,107.00         |
| 0267010009     | GUANTES DE CUERO REFORZADO |        | par        |                                  | 150.000   | 9.02        | 1,353.00         |
| 0267010010     | CHALECO REFLECTIVO         |        | und        |                                  | 150.000   | 24.60       | 3,690.00         |
| 0267070007     | BOTAS DE GOMA              |        | par        |                                  | 150.000   | 36.90       | 5,535.00         |
|                |                            |        |            |                                  |           |             | <b>11,685.00</b> |

Partida 02.03

## SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

| Rendimiento    | glb/DIA                | 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | 2,337.00 |             |                 |
|----------------|------------------------|--------|------------|----------------------------------|----------|-------------|-----------------|
| Código         | Descripción Recurso    |        | Unidad     | Cuadrilla                        | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/.    |
|                | <b>Materiales</b>      |        |            |                                  |          |             |                 |
| 0267110022     | CINTAS DE SEÑALIZACION |        | rl         |                                  | 10.000   | 49.20       | 492.00          |
| 0267110023     | CONOS DE REFLECTIVOS   |        | und        |                                  | 10.000   | 20.50       | 205.00          |
| 02691300200003 | CARTEL DE INFORMACION  |        | und        |                                  | 10.000   | 164.00      | 1,640.00        |
|                |                        |        |            |                                  |          |             | <b>2,337.00</b> |

Partida 02.04

## RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS DURANTE EL TRABAJO

| Rendimiento   | glb/DIA   | 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : glb | 4,100.00 |             |                 |
|---------------|---|--------|------------|----------------------------------|----------|-------------|-----------------|
| Código        | Descripción Recurso                             |        | Unidad     | Cuadrilla                        | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/.    |
|               | <b>Materiales</b>                               |        |            |                                  |          |             |                 |
| 0267100050002 | IMPLEMENTACION BASICA PARA PRIMEROS AUXILIOS    |        | glb        |                                  | 1.000    | 820.00      | 820.00          |
|               |   |        |            |                                  |          |             | <b>820.00</b>   |
|               | <b>Subpartidas</b>                              |        |            |                                  |          |             |                 |
| 010110090105  | ALQUILER DE VEHICULO PARA TRANSPORTE DE HERIDOS |        | glb        |                                  | 1.000    | 3,280.00    | 3,280.00        |
|               |   |        |            |                                  |          |             | <b>3,280.00</b> |

Partida 02.01

## DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA

| Rendimiento    | m3/DIA                          | 850.0000 | EQ. 850.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 3.83     |             |              |
|----------------|---------------------------------|----------|--------------|---------------------------------|----------|-------------|--------------|
| Código         | Descripción Recurso             |          | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | <b>Mano de Obra</b>             |          |              |                                 |          |             |              |
| 0101010005     | PEON                            |          | hh           | 1.0000                          | 0.009    | 13.57       | 0.12         |
| 01010100060001 | OPERADOR DE EQUIPO PESADO       |          | hh           | 1.0000                          | 0.009    | 19.57       | 0.18         |
| 0101010007     | OFICIAL (CONTROLADOR)           |          | hh           | 1.0000                          | 0.009    | 15.06       | 0.14         |
|                |                                 |          |              |                                 |          |             | <b>0.44</b>  |
|                | <b>Equipos</b>                  |          |              |                                 |          |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES           |          | %mo          |                                 | 3.000    | 0.44        | 0.01         |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP |          | hm           | 1.0000                          | 0.009    | 375.95      | 3.38         |
|                |                                 |          |              |                                 |          |             | <b>3.39</b>  |

Partida 03.02

## DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON TRACTOR SOBRE ORUGA

| Rendimiento    | m3/DIA                      | 600.0000 | EQ. 600.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 5.54     |             |              |
|----------------|-----------------------------|----------|--------------|---------------------------------|----------|-------------|--------------|
| Código         | Descripción Recurso         |          | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | <b>Mano de Obra</b>         |          |              |                                 |          |             |              |
| 0101010004     | OFICIAL                     |          | hh           | 1.0000                          | 0.013    | 15.06       | 0.20         |
| 0101010005     | PEON                        |          | hh           | 1.0000                          | 0.013    | 13.57       | 0.18         |
| 01010100060001 | OPERADOR DE EQUIPO PESADO   |          | hh           | 1.0000                          | 0.013    | 19.57       | 0.25         |
|                |                             |          |              |                                 |          |             | <b>0.63</b>  |
|                | <b>Materiales</b>           |          |              |                                 |          |             |              |
| 0201060001     | PETROLEO D-2                |          | gal          |                                 | 0.118    | 9.84        | 1.16         |
|                |                             |          |              |                                 |          |             | <b>1.16</b>  |
|                | <b>Equipos</b>              |          |              |                                 |          |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES       |          | %mo          |                                 | 3.000    | 0.63        | 0.02         |
| 0301180007     | TRACTOR DE ORUGAS DE 335 HP |          | hm           | 1.0000                          | 0.013    | 287.00      | 3.73         |
|                |                             |          |              |                                 |          |             | <b>3.75</b>  |

Partida 03.03

## ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

| Rendimiento    | m3/DIA                                       | 400.0000 | EQ. 400.0000 | Costo unitario directo por : m3 | 22.67    |             |              |
|----------------|--|----------|--------------|---------------------------------|----------|-------------|--------------|
| Código         | Descripción Recurso                          |          | Unidad       | Cuadrilla                       | Cantidad | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | <b>Mano de Obra</b>                          |          |              |                                 |          |             |              |
| 0101010005     | PEON   |          | hh           | 2.0000                          | 0.040    | 13.57       | 0.54         |
| 01010100060001 | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                    |          | hh           | 1.0000                          | 0.020    | 19.57       | 0.39         |
| 0101010007     | OFICIAL (CONTROLADOR)                        |          | hh           | 1.0000                          | 0.020    | 15.06       | 0.30         |
|                |  |          |              |                                 |          |             | <b>1.23</b>  |
|                | <b>Equipos</b>                               |          |              |                                 |          |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                        |          | %mo          |                                 | 5.000    | 1.23        | 0.06         |
| 03011800010006 | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3 |          | hm           | 1.0000                          | 0.020    | 235.22      | 4.70         |
| 03012200040001 | CAMION VOLQUETE DE 15 m3                     |          | hm           | 4.0000                          | 0.080    | 208.44      | 16.68        |

AUTORIZACION NACIONAL DEL AGUA  
 Ing. Gerardo Chaves  
 MINSUB  
 ESPECIALISTA  
 COMISIÓN ADMINISTRATIVA ESPECIAL  
 DEL URBAMBA YUCAYAMA

AUTORIZACION NACIONAL DEL AGUA  
 Ing. José Luis Becerra Silva  
 MINSUB  
 ESPECIALISTA  
 COMISIÓN ADMINISTRATIVA ESPECIAL  
 DEL URBAMBA YUCAYAMA

| Partida             | 04.01 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist.>16 KM |          |              |                                 |             |              |
|---------------------|--|----------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA   | 350.0000 | EQ. 350.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 25.69        |
| Código              | Descripción Recurso                            | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Mano de Obra</b> |  |          |              |                                 |             |              |
| 01010100060001      | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                      | hh       | 2.0000       | 0.046                           | 19.57       | 0.90         |
| 0101010007          | OFICIAL (CONTROLADOR)                          | hh       | 1.0000       | 0.023                           | 15.06       | 0.35         |
| 1.25                |  |          |              |                                 |             |              |
| <b>Equipos</b>      |  |          |              |                                 |             |              |
| 0301010005          | HERRAMIENTAS MANUALES                          | %mo      |              | 5.000                           | 1.25        | 0.06         |
| 03011600010006      | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3   | hm       | 1.0000       | 0.023                           | 235.22      | 5.41         |
| 03012200040001      | CAMION VOLQUETE DE 15 m3                       | hm       | 4.0000       | 0.091                           | 208.44      | 18.97        |
| 24.44               |  |          |              |                                 |             |              |

| Partida            | 04.02 EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA (VOLADURA) |          |              |                                 |             |              |
|--------------------|---|----------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento        | m3/DIA  | 125.0000 | EQ. 125.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 38.90        |
| Código             | Descripción Recurso                               | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Subpartidas</b> |   |          |              |                                 |             |              |
| 010102010500       | SERVICIO DE EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA      | m3       |              | 1.000                           | 36.90       | 36.90        |
| 36.90              |   |          |              |                                 |             |              |

| Partida             | 04.03 TRANSPORTE DE ROCA |          |              |                                 |             |              |
|---------------------|--------------------------|----------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA                   | 160.0000 | EQ. 160.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 12.78        |
| Código              | Descripción Recurso      | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Mano de Obra</b> |                          |          |              |                                 |             |              |
| 0101010003          | OPERARIO                 | hh       | 1.0000       | 0.050                           | 18.79       | 0.94         |
| 0101010005          | PEON                     | hh       | 1.0000       | 0.050                           | 13.57       | 0.68         |
| 1.62                |                          |          |              |                                 |             |              |
| <b>Materiales</b>   |                          |          |              |                                 |             |              |
| 0201040001          | PETROLEO D-2             | gal      |              | 0.160                           | 9.84        | 1.57         |
| 1.57                |                          |          |              |                                 |             |              |
| <b>Equipos</b>      |                          |          |              |                                 |             |              |
| 03012200040001      | CAMION VOLQUETE DE 15 m3 | hm       | 0.9200       | 0.046                           | 208.44      | 9.59         |
| 9.59                |                          |          |              |                                 |             |              |

| Partida             | 04.04 PROTECCION DE RIBERAS CON PIEDRA COMODADA |          |              |                                 |             |              |
|---------------------|---|----------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA  | 200.0000 | EQ. 200.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 14.77        |
| Código              | Descripción Recurso                             | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Mano de Obra</b> |   |          |              |                                 |             |              |
| 0101010004          | OFICIAL   | hh       | 1.0000       | 0.040                           | 15.06       | 0.60         |
| 0101010005          | PEON  | hh       | 1.0000       | 0.040                           | 13.57       | 0.54         |
| 01010100060001      | OPERADOR DE EQUIPO PESADO                       | hh       | 1.0000       | 0.040                           | 19.57       | 0.78         |
| 1.92                |   |          |              |                                 |             |              |
| <b>Materiales</b>   |   |          |              |                                 |             |              |
| 0201040001          | PETROLEO D-2                                    | gal      |              | 0.300                           | 9.84        | 2.95         |
| 2.95                |   |          |              |                                 |             |              |
| <b>Equipos</b>      |   |          |              |                                 |             |              |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES                           | %mo      |              | 3.000                           | 1.92        | 0.06         |
| 0301170003          | EXCAVADORA DE ORUGAS 320 DL                     | hm       | 1.0000       | 0.040                           | 246.00      | 9.84         |
| 9.90                |   |          |              |                                 |             |              |

| Partida             | 05.01 LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD |            |                |                                 |             |              |
|---------------------|--|------------|----------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m2/DIA                                       | 1,200.0000 | EQ. 1,200.0000 | Costo unitario directo por : m2 |             | 0.66         |
| Código              | Descripción Recurso                          | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Mano de Obra</b> |  |            |                |                                 |             |              |
| 0101010005          | PEON   | hh         | 6.0000         | 0.040                           | 13.57       | 0.54         |
| 0.54                |  |            |                |                                 |             |              |
| <b>Equipos</b>      |  |            |                |                                 |             |              |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES                        | %mo        |                | 3.000                           | 0.54        | 0.02         |
| 0.02                |  |            |                |                                 |             |              |

| Partida             | 05.02 REPOSICION Y RELLENO DE CANTERAS UTILIZADAS |          |              |                                 |             |              |
|---------------------|---|----------|--------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento         | m3/DIA  | 300.0000 | EQ. 300.0000 | Costo unitario directo por : m3 |             | 0.38         |
| Código              | Descripción Recurso                               | Unidad   | Cuadrilla    | Cantidad                        | Precio \$/. | Parcial \$/. |
| <b>Mano de Obra</b> |   |          |              |                                 |             |              |
| 0101010005          | PEON  | hh       | 1.0000       | 0.027                           | 13.57       | 0.37         |
| 0.37                |   |          |              |                                 |             |              |
| <b>Equipos</b>      |   |          |              |                                 |             |              |
| 0301010006          | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %mo      |              | 3.000                           | 0.37        | 0.01         |
| 0.01                |   |          |              |                                 |             |              |



Ing. José Luis Bocerra Silva
   
 DIRECTOR GENERAL
   
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

José B. Agramonte Luna
   
 TC
   
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CUERO

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004176 "DESCOLMATACION Y PROTECCION CON ESPIGONES EN EL RIO VILCANOTA, SECTOR MATARA, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA - REGION CUSCO"

Fecha 1/10/2021

| Código              | Recurso                   | Unidad | Cantidad  | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|---------------------------|--------|-----------|------------|-------------|
| <b>MANO DE OBRA</b> |                           |        |           |            |             |
| 0101010003          | OPERARIO                  | hh     | 152.000   | 18.79      | 2,856.08    |
| 0101010004          | OFICIAL                   | hh     | 329.500   | 15.06      | 4,962.27    |
| 0101010005          | PEON                      | hh     | 3,386.828 | 13.57      | 45,959.26   |
| 01010100060001      | OPERADOR DE EQUIPO PESADO | hh     | 698.980   | 19.57      | 13,679.04   |
| 0101010007          | OFICIAL (CONTROLADOR)     | hh     | 282.240   | 15.06      | 4,250.53    |
| 0101030000          | TOPOGRAFO                 | hh     | 36.000    | 19.49      | 701.64      |
|                     |                           |        |           |            | 72,408.82   |

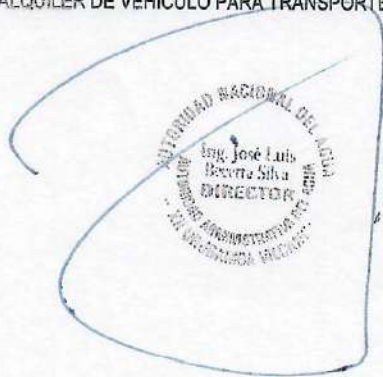
## MATERIALES

|                |  |     |           |          |            |
|----------------|--|-----|-----------|----------|------------|
| 0201040001     | PETROLEO D-2                                 | gal | 3,257.950 | 9.84     | 32,058.23  |
| 02040300020005 | SERVICIO DE EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA | m3  | 2,880.000 | 36.90    | 106,272.00 |
| 02040300020006 | SERVICIO DE MOVILIZACION DE MAQUINARIA       | vje | 4.000     | 4,100.00 | 16,400.00  |
| 0207030002     | HORMIGON (PUESTO EN OBRA)                    | m3  | 0.480     | 34.44    | 16.53      |
| 0213010001     | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)            | bol | 1.200     | 17.63    | 21.16      |
| 02130300010001 | YESO BOLSA 28 kg                             | bol | 480.000   | 8.20     | 3,936.00   |
| 0231010001     | MADERA TORNILLO                              | p2  | 70.000    | 4.51     | 315.70     |
| 02670100010009 | CASCOS DE SEGURIDAD                          | und | 150.000   | 7.38     | 1,107.00   |
| 0267050009     | GUANTES DE CUERO REFORZADO                   | par | 150.000   | 9.02     | 1,353.00   |
| 0267060018     | CHALECO REFLECTIVO                           | und | 150.000   | 24.60    | 3,690.00   |
| 0267070007     | BOTAS DE GOMA                                | par | 150.000   | 36.90    | 5,535.00   |
| 02671000050002 | IMPLEMENTACION BASICA PARA PRIMEROS AUXILIOS | glb | 1.000     | 820.00   | 820.00     |
| 0267110022     | CINTAS DE SEÑALIZACION                       | rl  | 10.000    | 49.20    | 492.00     |
| 0267110023     | CONOS DE REFLECTIVOS                         | und | 10.000    | 20.50    | 205.00     |
| 0278020001     | GIGANTOGRAFIA                                | und | 1.000     | 369.00   | 369.00     |
| 0290130022     | AGUA DE CONSUMO HUMANO                       | l   | 100.000   | 1.64     | 164.00     |
| 02901500260003 | CARTEL DE INFORMACION                        | und | 10.000    | 164.00   | 1,640.00   |
| 0290250009     | MATERIAL DE ESCRITORIO                       | glb | 1.000     | 410.00   | 410.00     |
|                |  |     |           |          | 174,804.62 |

## EQUIPOS

|                |  |     |         |          |            |
|----------------|--|-----|---------|----------|------------|
| 0301000024     | ESTACION TOTAL   | hm  | 36.000  | 12.30    | 442.80     |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                                    | %mo |         |          | 2,314.29   |
| 03011000060003 | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton | hm  | 6.300   | 79.97    | 503.81     |
| 03011600010006 | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3             | hm  | 210.240 | 235.22   | 49,452.65  |
| 0301170003     | EXCAVADORA DE ORUGAS 320 DL                              | hm  | 115.200 | 246.00   | 28,339.20  |
| 03011800020002 | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP                          | hm  | 131.451 | 375.95   | 49,419.02  |
| 0301180007     | TRACTOR DE ORUGAS DE 335 HP                              | hm  | 218.000 | 287.00   | 62,566.00  |
| 03012000010004 | MOTONIVELADORA 125 HP                                    | hm  | 6.300   | 139.84   | 880.99     |
| 03012200040001 | CAMION VOLQUETE DE 15 m3                                 | hm  | 970.560 | 208.44   | 202,303.53 |
| 0301220013     | CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN          | hm  | 6.300   | 121.63   | 766.27     |
| 0301230003     | ALQUILER DE VEHICULO PARA TRANSPORTE DE HERIDOS          | glb | 1.000   | 3,280.00 | 3,280.00   |
|                |  |     |         |          | 400,268.56 |

Total S/ 647,482.00







**FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR AMPAY, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DE CUSCO**

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DE LA QUEBRADA CHONGOMAYO, SECTOR AMPAY, DISTRITO DE PISAC, PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DE CUSCO

**I.- UBICACIÓN:**

|                                   |                      |                              |       |          |       |    |  |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|-------|----------|-------|----|--|
| QUEBRADA                          | CHONGOMAYO           | SECTOR                       | AMPAY | MD       | X     | MI |  |
| DEPARTAMENTO                      | CUSCO                | PROVINCIA                    | CALCA | DISTRITO | PISAC |    |  |
| AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | URUBAMBA - VILCANOTA | ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA | CUSCO |          |       |    |  |

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

| TRAMO     | ESTE INICIAL | ESTE FINAL | NORTE INICIAL | NORTE FINAL | ZONA |
|-----------|--------------|------------|---------------|-------------|------|
| TRAMO I   | 195,520 m    | 195,336 m  | 8,514,368 m   | 8,514,756 m | 19 S |
|           |              |            |               |             | 19 S |
| TRAMO II  | 194,992 m    | 194,444 m  | 8,514,999 m   | 8,515,267 m | 19 S |
|           |              |            |               |             | 19 S |
| TRAMO III | 194,074 m    | 193,702 m  | 8,515,284 m   | 8,515,386 m | 19 S |
|           |              |            |               |             | 19 S |

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:**

**3.1.- GEOLOGÍA**

La zona de estudio se encuentra ubicada al Oeste de la Cordillera Oriental y corresponden a las unidades denominadas El Altiplano y las estribaciones de la Cordillera Oriental.

La zona de estudio, se ubica a una altura de 3460 m.s.n.m. dentro de ellas se ubican algunas colinas bajas. Las estribaciones de la zona estudio, emergen abruptamente elevaciones de cerros, desde la planicie altiplánica. Regionalmente en la zona del proyecto se han encontrado las siguientes formaciones geológicas, describiéndose desde la más antigua a la reciente:

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

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

**Geodinámica externa:**

**Lluvias:**

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenomeno El Niño, la periódica intesidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentia, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

**Erosion Pluvial:**

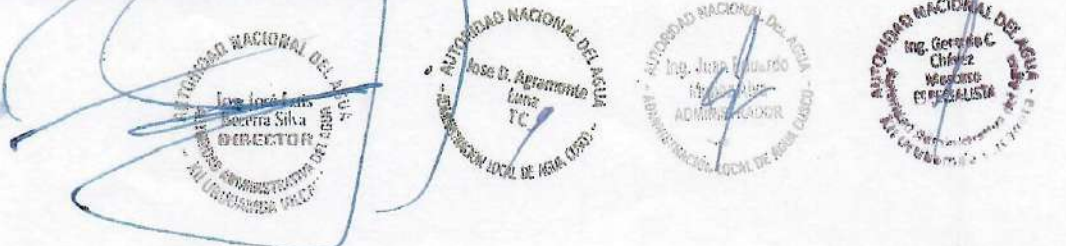
Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en la planicies a lo largo del rio Mapacho Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosion tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

**Inundaciones:**

Estas se dieron por efecto del Fenomeno El Niño, principalmente en las ultimas decadas al incrementar el caudal del rio Vilcanota en mas de 4,000 m3/seg, lo que causó perdida de vidas humanas, caidas de puentes, destruccion de infraestructura, desaparacion de terrenos agricolas en produccion, inundacion de ciudades; etc.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

En la quebrada chongomayo, tiene flujo de agua permanente, con un caudal en epocas secas de aproximadamente de 1.20 m3/s y en epocas de lluvia entre 12 m3/s aproximadamente, las aguas discorridas por la quebrada ingresan al rio vilcanota, el punto critico son las viviendas, alledañas a la quebrada y la misma poblacion de pisac, dicho rio en epocas de lluvias se colmata con material de arrastre, por lo que es importante descolmatar y proponer estructuras de control de avenidas en los tramos identificados, la pendiente promedio es de 0.043, un ancho promedio de 5 m aproximadamente, con una profundidad promedio de 1.30 m., las precipitaciones pluviales se dan de diciembre a marzo, con aumento de intensas precipitaciones en los meses de enero y febrero.



The bottom of the document features four official stamps:
 

- Left: Stamp of the Autoridad Nacional del Agua (ANA) with the signature of Jose María Herrera Silva, Director General.
- Second from left: Stamp of the Administración Local de Agua (ALA) of Urubamba-Vilcanota with the signature of Jose D. Agrementa Luna, Técnico.
- Third from left: Stamp of the Administración Local de Agua (ALA) of Pisac with the signature of Ing. Juan Eduardo...
- Right: Stamp of the Autoridad Nacional del Agua (ANA) with the signature of Ing. Gerardo C. Chávez, Ingeniero Especialista.

### 3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En la zona intervenida de la quebrada Chongomayo, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

| Área Total (Has) | Cultivos | Área (Has) | Total Cabezas de Ganso | Clase     | Nº                          | Infraestructura afectada | Nombre | Cantidad | Longitud (m) |
|------------------|----------|------------|------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|--------|----------|--------------|
| 35.00            | Otros    | 35         |                        | Vacunos   | -                           | Bocatomas                | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                        | Ovinos    | -                           | Canales                  | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                        | Camelidos | -                           | Puentes                  | -      | -        | -            |
|                  |          |            |                        | Equinos   | -                           | Carreteras               | -      | -        | -            |
|                  |          | Porcinos   |                        | -         | Redes Eléctricas            | -                        | -      | -        |              |
|                  |          | otros      |                        | -         | Servicios de agua y desagüe | -                        | -      | -        |              |

### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona de intervención, se identificaron las siguientes elementos expuestos

| Nº de Familias | Nº de Viviendas | Tipo             | Nº de I.E.P.I.E.S. | Nombre | Centros de Salud | Nombre | Otros | Nombre |
|----------------|-----------------|------------------|--------------------|--------|------------------|--------|-------|--------|
| 630            | 90              | Material rustico |                    |        | -                | -      |       |        |

### IV.- EVALUACION ECONOMICA

De la evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

| Nº DE FAMILIAS AFECTADAS | SERVICIO ELECTRICO AFECTADO |    | SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO |    | Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS | CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS |
|--------------------------|-----------------------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------|----------------------------------|
|                          | SI                          | NO | SI                                  | NO |                                       |                                  |
| 90                       |                             | X  |                                     | X  | -                                     | -                                |

| CULTIVOS AFECTADOS |           | POBLACION GANADERA AFECTADA |               | REDES ELECTRICAS AFECTADAS (KM) | SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO (KM) | INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA |              |             |             |               |       | INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA |              |               |       |
|--------------------|-----------|-----------------------------|---------------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-------|-------------------------------|--------------|---------------|-------|
| Cultivos           | Área (ha) | Tipo de Ganado              | Nº de cabezas |                                 |  | BOCATOMAS (Und)                     | CANALES (Km) | DIQUES (Km) | DRENES (Km) | ACEQUIAS (Km) | OTROS | CARRETERAS (Km)               | CAMINOS (Km) | PUENTES (Und) | OTROS |
| Otros              | 35        | vacuno                      | 2             | -                               | -  | -                                   | -            | -           | -           | -             | -     | -                             | -            | -             |       |

### V.- PROPUESTA TECNICA:

#### 5.1.-Estructural

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

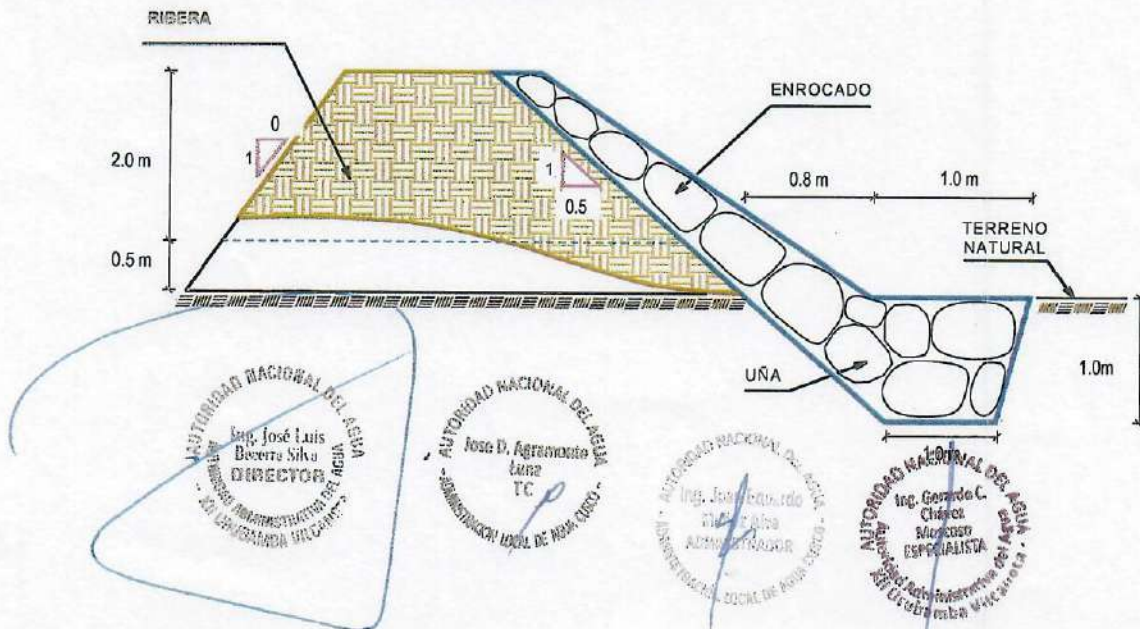
- Limpieza y descolmatación del cauce de la quebrada, en una longitud de 1200 m
- Protección de ribera con enrocado, en una longitud de 1200 m.

#### 5.2.- No Estructurales

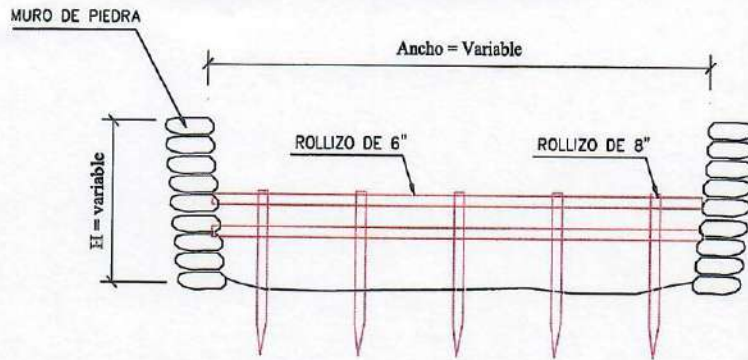
### VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

#### 6.1.-VISTA DE PERFIL

#### SECCIÓN TÍPICA DE ENROCADO



**SECCIÓN TÍPICA DE DISIPADORES DE ENERGÍA**



**VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)**



**VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**



Figura N°01: Cauce colmatado de piedras y arbustos



Figura N°02: Cauce contiene piedras de gran tamaño

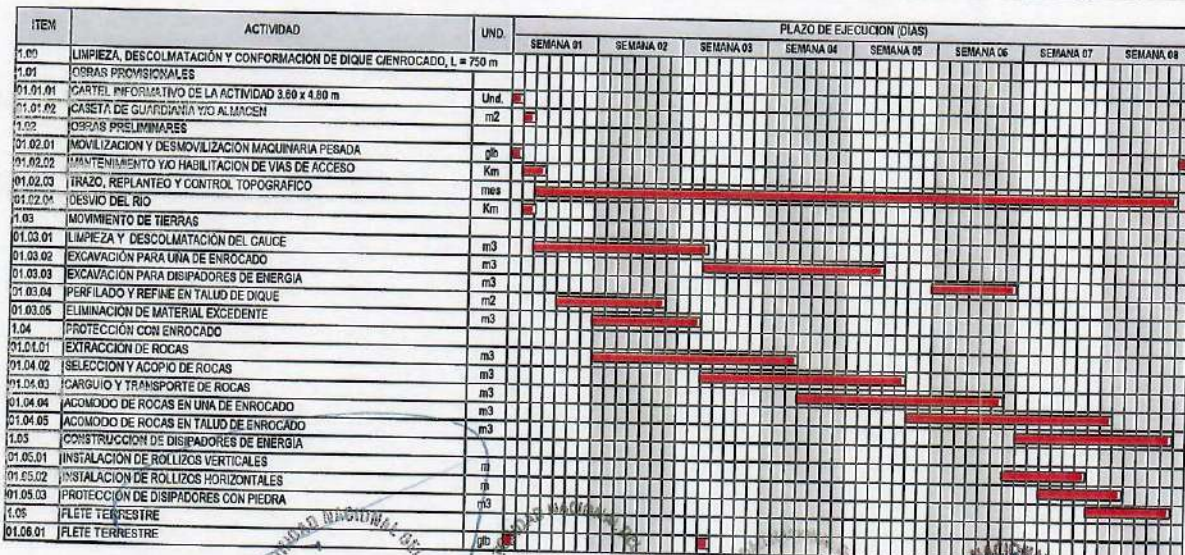


**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

| ITEM      | DESCRIPCIÓN   | UND. | METRADO  | PRECIO SI. | PARCIAL SI. |
|-----------|---|------|----------|------------|-------------|
| <b>01</b> | <b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO, L = 1200 m</b> |      |          |            |             |
| 01.01     | OBRAS PROVISIONALES   |      |          |            | 5,671.33    |
| 01.01.01  | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m                                | und  | 1.00     | 1,277.29   | 1,277.29    |
| 01.01.02  | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN  | m2   | 15.00    | 292.94     | 4,394.04    |
| 01.02     | OBRAS PRELIMINARES  |      |          |            | 40,264.52   |
| 01.02.01  | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA                                    | glb  | 1.00     | 7,588.62   | 7,588.62    |
| 01.02.02  | MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO                                | km   | 0.50     | 14,554.92  | 7,277.46    |
| 01.02.03  | TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO  | mes  | 1.00     | 13,976.26  | 13,976.26   |
| 01.02.04  | DESVÍO DEL RÍO  | Km   | 0.20     | 57,120.89  | 11,424.18   |
| 01.03     | MOVIMIENTO DE TIERRAS   |      |          |            | 123,432.61  |
| 01.03.01  | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE   | m3   | 6,000.00 | 7.05       | 42,272.51   |
| 01.03.02  | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO   | m3   | 3,360.00 | 5.28       | 17,754.45   |
| 01.03.03  | EXCAVACIÓN PARA DISIPADORES DE ENERGIA  | m3   | 60.00    | 55.08      | 3,304.57    |
| 01.03.04  | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE  | m2   | 6,708.20 | 3.17       | 21,267.94   |
| 01.03.05  | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE   | m3   | 4,680.00 | 8.30       | 38,833.14   |
| 01.04     | PROTECCIÓN CON ENROCADO   |      |          |            | 645,280.68  |
| 01.04.01  | EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADO                                | m3   | 7,260.00 | 32.72      | 237,537.59  |
| 01.04.02  | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS   | m3   | 7,260.00 | 10.57      | 76,724.60   |
| 01.04.03  | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS   | m3   | 7,260.00 | 37.70      | 273,696.98  |
| 01.04.04  | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO   | m3   | 2,668.00 | 9.06       | 24,348.96   |
| 01.04.05  | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO   | m3   | 3,120.00 | 10.57      | 32,972.55   |
| 1.05      | CONSTRUCCIÓN DE DISIPADORES DE ENERGIA  |      |          |            | 43,192.59   |
| 01.05.01  | INSTALACIÓN DE ROLLIZOS VERTICALES  | m    | 240.00   | 30.87      | 7,409.79    |
| 01.05.02  | INSTALACIÓN DE ROLLIZOS HORIZONTALES  | m    | 400.00   | 28.32      | 11,326.80   |
| 01.05.03  | PROTECCION DE DISIPADORES CON PIEDRA  | m3   | 300.00   | 81.52      | 24,456.00   |
| 1.06      | FLETE TERRESTRE   |      |          |            | 5,000.00    |
| 01.06.01  | FLETE TERRESTRE   | glb  | 1.00     | 5,000.00   | 5,000.00    |

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| COSTO DIRECTO                        | 862,841.73          |
| GASTOS GENERALES (10%CD)             | 86,284.17           |
| UTILIDAD (10%CD)                     | 86,284.17           |
| <b>SUB TOTAL</b>                     | <b>1,035,410.07</b> |
| IGV (18%)                            | 186,373.81          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>1,221,783.89</b> |
| SUPERVISIÓN (5%CD)                   | 43,142.09           |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)       | 17,256.83           |
| FICHA DEFINITIVA                     | 15,000.00           |
| <b>PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL</b> | <b>1,297,182.81</b> |

**X.- CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**



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 | FORMULACION DE FICHA TECNICA DEFINITIVA |        |    |        |    |        |    |        |    |        |
| 1.02 | CONTRATACION                            |        |    |        |    |        |    |        |    |        |
| 1.03 | EJECUCION                               |        |    |        |    |        |    |        |    |        |
| 1.04 | SUPERVISION                             |        |    |        |    |        |    |        |    |        |
| 1.05 | SEGUIMIENTO                             |        |    |        |    |        |    |        |    |        |
| 1.06 | LIQUIDACION                             |        |    |        |    |        |    |        |    |        |

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA REFERENCIAL

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA AAA XII  
URUBAMBA-VILCANOTA  
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA

*Jose Agamonte Luna*  
TECNICO DE CAMPO

PROFESIONAL DEL ALA QUE HA ELABORADO LA FICHA TECNICA REFERENCIAL

Nombre, firma y sello

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XII  
URUBAMBA-VILCANOTA

*Ing. Gerardo Cristian Chávez Moscoso*  
ESPECIALISTA EN GESTION DE RECURSOS HIDRICOS  
CIP 120494

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA AAA

Nombre, firma y sello

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Autoridad Administrativa del Agua XII - U.V.  
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA - CUSCO

*Ing. Juan Efraim Muñoz Aiva*  
ADMINISTRADOR  
CIP 120221

ADMINISTRADOR DE LA ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA

Nombre, firma y sello

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XII  
URUBAMBA-VILCANOTA

*Ing. José Luis Bucina Silva*  
DIRECTOR  
DIRECTOR DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

Nombre, firma y sello

Fecha de elaboración de la ficha: 4/11/2021

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

**PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REFERENCIALES REQUERIDOS EN LA PROPUESTA TECNICA**

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO  
 Fecha : 07/10/2021

| RECURSO  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO (S/) | PARCIAL (S/)      |
|--|--------|----------|-------------|-------------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                                      |        |          |             | <b>72,810.84</b>  |
| OPERARIO   | hh     | 30.00    | 23.38       | 701.40            |
| OFICIAL  | hh     | 415.33   | 18.48       | 7,675.36          |
| PEON   | hh     | 2,078.61 | 16.71       | 34,733.55         |
| OFICIAL (CONTROLADOR)                                    | hh     | 99.56    | 18.48       | 1,839.86          |
| TOPOGRAFO  | hh     | 100.00   | 23.38       | 2,338.00          |
| OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)             | hh     | 232.32   | 24.30       | 5,645.38          |
| OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)                  | hh     | 464.64   | 24.30       | 11,290.75         |
| AYUDANTE DE PERFORISTA                                   | hh     | 464.64   | 18.48       | 8,586.55          |
| <b>MATERIALES</b>  |        |          |             | <b>112,819.31</b> |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                        | bls    | 16.80    | 19.32       | 324.58            |
| HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)                           | m3     | 7.68     | 46.02       | 353.43            |
| CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"                   | Kg     | 4.25     | 4.47        | 19.00             |
| BANNER SEGÚN DISEÑO                                      | Und.   | 1.00     | 459.00      | 459.00            |
| MADERA TORNILLO  | p2     | 271.20   | 6.30        | 1,708.56          |
| ROLLIZO DE LA ZONA                                       | m      | 672.00   | 22.50       | 15,120.00         |
| PIEDRA MEDIANA   | m3     | 315.00   | 35.20       | 11,088.00         |
| TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm                                 | m2     | 144.00   | 12.22       | 1,759.68          |
| CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm                           | m2     | 27.00    | 7.50        | 202.50            |
| MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)                  | m3     | 100.00   | 35.00       | 3,500.00          |
| YESO BOLSA DE 28 Kg                                      | bls    | 3.00     | 16.00       | 48.00             |
| CORDEL   | rl     | 10.00    | 5.00        | 50.00             |
| ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2                         | Kg     | 18.00    | 3.78        | 68.04             |
| ESTACA DE MADERA   | Und.   | 20.00    | 2.50        | 50.00             |
| PINTURA ESMALTE SINTETICO                                | Gln    | 0.25     | 44.01       | 11.00             |
| MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA                    | m      | 7,260.00 | 2.20        | 15,972.00         |
| FULMINANTE   | Und.   | 7,260.00 | 1.69        | 12,269.40         |
| DINAMITA AL 65%  | Kg     | 1,815.00 | 7.62        | 13,830.30         |
| BARRENO 5" X 7/8"  | Und.   | 123.42   | 251.06      | 30,985.83         |
| FLETE TERRESTRE  | glb    | 1.00     | 5000.00     | 5,000.00          |
| <b>EQUIPOS</b>   |        |          |             | <b>677,668.91</b> |
| <b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>                             | %mo    |          |             | <b>2,184.33</b>   |
| CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton                     | hm     | 3.00     | 147.97      | 443.91            |
| CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton                   | hm     | 13.00    | 297.06      | 3,861.78          |
| CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3                       | hm     | 771.61   | 313.26      | 241,715.00        |
| CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl             | hm     | 3.75     | 169.86      | 636.98            |
| CAMIONETA 4X4 PICK-UP                                    | hm     | 4.00     | 121.06      | 484.24            |
| RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton | hm     | 1.25     | 118.46      | 148.08            |
| TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP                          | hm     | 13.00    | 530.73      | 6,899.49          |
| MOTONIVELADORA DE 125 HP                                 | hm     | 1.25     | 194.55      | 243.19            |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP                       | hm     | 122.67   | 377.19      | 46,268.64         |
| NIVEL DE INGENIEROS                                      | he     | 50.00    | 10.19       | 509.50            |
| <b>ESTACION TOTAL</b>                                    | he     | 100.00   | 16.79       | 1,679.00          |
| MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)                                  | hm     | 16.00    | 28.26       | 452.16            |
| EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP                        | hm     | 834.97   | 377.19      | 314,941.76        |
| CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3                | hm     | 24.96    | 283.66      | 7,080.15          |
| COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM                  | hm     | 232.32   | 203.12      | 47,188.84         |
| MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg                              | hm     | 464.64   | 6.31        | 2,931.88          |

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| <b>TOTAL (S/)</b> | <b>863,299.07</b> |
|-------------------|-------------------|

NOTA: LOS INSUMOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS PRECIOS REALES

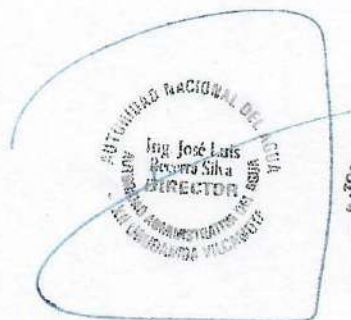
## MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 1.50 Hr

| TIPO DE MÁQUINA  | CANT. (UND) | TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA) |
|--|-------------|-----------------------------|
| <b>VEHÍCULOS TRANSPORTABLES</b>                          |             |                             |
| CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton                   |             | 13.0                        |
| 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                         |
| CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton                     |             | 3.0                         |
| MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg                              |             |                             |
| COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP               |             |                             |
| <b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>                     |             |                             |
| CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3                             | 4           | 8.0                         |
| 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

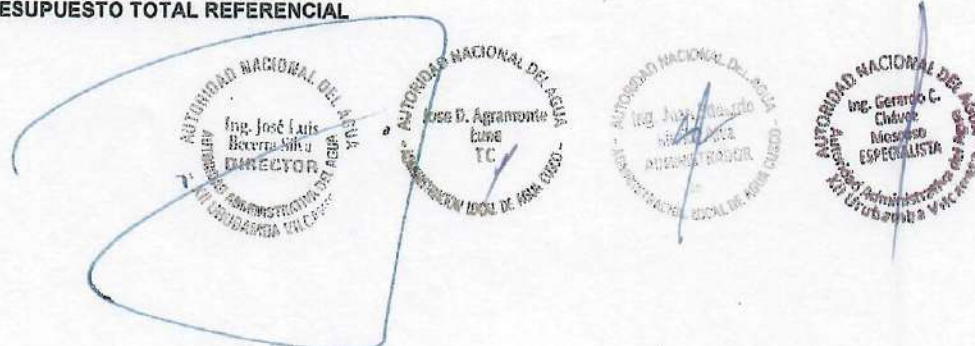


**PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO  
 Lugar : CUSCO - CALCA - TARAY  
 Fecha : 07/10/2021

| ITEM         | DESCRIPCIÓN   | UND. | METRADO  | PRECIO S/. | PARCIAL S/.       |
|--------------|---|------|----------|------------|-------------------|
| <b>01</b>    | <b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO, L = 1200 m</b> |      |          |            |                   |
| <b>01.01</b> | <b>OBRAS PROVISIONALES</b>  |      |          |            | <b>5,671.33</b>   |
| 01.01.01     | CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m                                | und  | 1.00     | 1,277.29   | 1,277.29          |
| 01.01.02     | CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN  | m2   | 15.00    | 292.94     | 4,394.04          |
| <b>01.02</b> | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>   |      |          |            | <b>40,264.52</b>  |
| 01.02.01     | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA                                    | glb  | 1.00     | 7,586.62   | 7,586.62          |
| 01.02.02     | MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO                                | km   | 0.50     | 14,554.92  | 7,277.46          |
| 01.02.03     | TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO  | mes  | 1.00     | 13,976.26  | 13,976.26         |
| 01.02.04     | DESVÍO DEL RÍO  | Km   | 0.20     | 57,120.89  | 11,424.18         |
| <b>01.03</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>  |      |          |            | <b>123,432.61</b> |
| 01.03.01     | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE   | m3   | 6,000.00 | 7.05       | 42,272.51         |
| 01.03.02     | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO   | m3   | 3,360.00 | 5.28       | 17,754.45         |
| 01.03.03     | EXCAVACIÓN PARA DISIPADORES DE ENERGIA  | m3   | 60.00    | 55.08      | 3,304.57          |
| 01.03.04     | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE  | m2   | 6,708.20 | 3.17       | 21,267.94         |
| 01.03.05     | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE   | m3   | 4,680.00 | 8.30       | 38,833.14         |
| <b>01.04</b> | <b>PROTECCIÓN CON ENROCADO</b>  |      |          |            | <b>645,260.68</b> |
| 01.04.01     | EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADO                                | m3   | 7,260.00 | 32.72      | 237,537.59        |
| 01.04.02     | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS   | m3   | 7,260.00 | 10.57      | 76,724.60         |
| 01.04.03     | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS   | m3   | 7,260.00 | 37.70      | 273,696.98        |
| 01.04.04     | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO   | m3   | 2,688.00 | 9.06       | 24,348.96         |
| 01.04.05     | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO   | m3   | 3,120.00 | 10.57      | 32,972.55         |
| <b>1.05</b>  | <b>CONSTRUCCIÓN DE DISIPADORES DE ENERGÍA</b>                                   |      |          |            | <b>43,192.59</b>  |
| 01.05.01     | INSTALACIÓN DE ROLLIZOS VERTICALES  | m    | 240.00   | 30.87      | 7,409.79          |
| 01.05.02     | INSTALACIÓN DE ROLLIZOS HORIZONTALES  | m    | 400.00   | 28.32      | 11,326.80         |
| 01.05.03     | PROTECCION DE DISIPADORES CON PIEDRA  | m3   | 300.00   | 81.52      | 24,456.00         |
| <b>1.06</b>  | <b>FLETE TERRESTRE</b>  |      |          |            | <b>5,000.00</b>   |
| 01.06.01     | FLETE TERRESTRE   | glb  | 1.00     | 5,000.00   | 5,000.00          |

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>COSTO DIRECTO</b>                 | <b>862,841.73</b>   |
| GASTOS GENERALES (10%CD)             | 86,284.17           |
| UTILIDAD (10%CD)                     | 86,284.17           |
| <b>SUB TOTAL</b>                     | <b>1,035,410.07</b> |
| IGV (18%)                            | 186,373.81          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>1,221,783.89</b> |
| SUPERVISIÓN (5%CD)                   | 43,142.09           |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)       | 17,256.83           |
| FICHA DEFINITIVA                     | 15,000.00           |
| <b>PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL</b> | <b>1,297,182.81</b> |



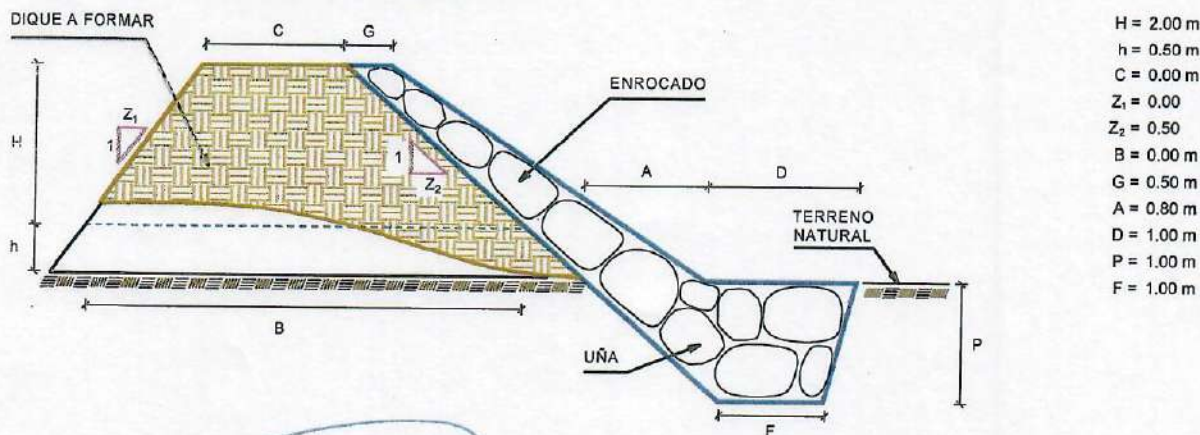


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL**

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO  
 Lugar : CUSCO - CALCA - TARAY  
 Fecha : 07/10/2021

| Items       | Descripción   | Unid. | Nro veces | Cantidad | Dimensiones |       |        | Parcial  | Total    |
|-------------|---|-------|-----------|----------|-------------|-------|--------|----------|----------|
|             |   |       |           |          | Largo       | Ancho | Altura |          |          |
| <b>1.00</b> | <b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN DE RIBERA CON ENROCADO, L = 1200 m</b> |       |           |          |             |       |        |          |          |
| <b>1.01</b> | <b>OBRAS PROVISIONALES</b>  |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 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 GUARDIANA Y/O ALMACEN   | m2    | 1.00      |          | 5.00        | 3.00  | 15.00  | 15.00    |          |
| <b>1.02</b> | <b>OBRAS PRELIMINARES</b>   |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 01.02.01    | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA                                | glb   | 1.00      |          |             |       | 1.00   | 1.00     |          |
| 01.02.02    | MANTENIMIENTO Y/O 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    |           |          |             |       | -      | -        |          |
| 01.02.04    | TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO  | mes   | 1.00      |          |             |       | 1.00   | 1.00     |          |
| 01.02.05    | DESÍO DEL RÍO   | Km    | 1.00      |          | 0.20        |       | 0.20   | 0.20     |          |
| <b>1.03</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>  |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 01.03.01    | LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE   | m3    | 1.00      |          | 1,200.0     | 5.00  | 1.00   | 6,000.00 | 6,000.00 |
| 01.03.02    | CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO                                       | m3    | 2.00      |          | 1,200.0     | -     | 2.00   | -        | -        |
| 01.03.03    | EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO   | m3    | 2.00      |          | 1,200.0     | 1.40  | 1.00   | 3,360.00 | 3,360.00 |
| 01.03.04    | EXCAVACIÓN PARA DISIPADORES DE ENERGÍA  | m3    | 40.00     |          | 5.00        | 0.60  | 0.50   | 60.00    | 60.00    |
| 01.03.05    | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE  | m2    | 2.00      |          | 1,200.0     |       | 2.80   | 6,708.20 | 6,708.20 |
| 01.03.06    | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE   | m3    | 1.00      |          |             |       |        | 4,680.00 | 4,680.00 |
| <b>1.04</b> | <b>PROTECCIÓN CON ENROCADO</b>  |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 01.04.01    | EXTRACCIÓN DE ROCAS   | m3    |           |          |             |       |        |          | 7,260.00 |
|             | Extracción de rocas para talud  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 0.65  | 2.50   | 3,900.00 |          |
|             | Extracción de rocas para uña  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 1.40  | 1.00   | 3,360.00 |          |
| 01.04.02    | SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS   | m3    |           |          |             |       |        |          | 7,260.00 |
|             | Selección y acopio de rocas para talud  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 0.65  | 2.50   | 3,900.00 |          |
|             | Selección y acopio de rocas para uña  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 1.40  | 1.00   | 3,360.00 |          |
| 01.04.03    | CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS   | m3    |           |          |             |       |        |          | 7,260.00 |
|             | Carguío y transporte de rocas para talud  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 0.65  | 2.50   | 3,900.00 |          |
|             | Carguío y transporte de rocas para uña  |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 1.40  | 1.00   | 3,360.00 |          |
| 01.04.04    | ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO   | m3    |           |          |             |       |        |          | 2,688.00 |
|             | Acomodo de rocas para uña de enrocado   |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 1.40  | 1.00   | 2,688.00 |          |
| 01.04.05    | ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO   | m3    |           |          |             |       |        |          | 3,120.00 |
|             | Acomodo de rocas para talud de enrocado   |       | 2.00      |          | 1,200.0     | 0.65  | 2.50   | 3,120.00 |          |
| <b>1.05</b> | <b>CONSTRUCCIÓN DE DISIPADORES DE ENERGÍA</b>                                   |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 01.05.01    | INSTALACION DE ROLLIZOS VERTICALES  | m     | 40.00     | 4.00     |             |       | 1.50   | 240.00   | 240.00   |
| 01.05.02    | INSTALACION DE ROLLIZOS HORIZONTALES  | m     | 40.00     | 2.00     | 5.00        |       |        | 400.00   | 400.00   |
| 01.05.03    | PROTECCION DE DISIPADORES CON PIEDRA  | m3    | 40.00     |          | 5.00        | 3.00  | 0.50   | 300.00   | 300.00   |
| <b>1.06</b> | <b>FLETE TERRESTRE</b>  |       |           |          |             |       |        |          |          |
| 01.05.01    | FLETE TERRESTRE   | glb   | 1.00      |          |             |       |        | 1.00     | 1.00     |

**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**

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO

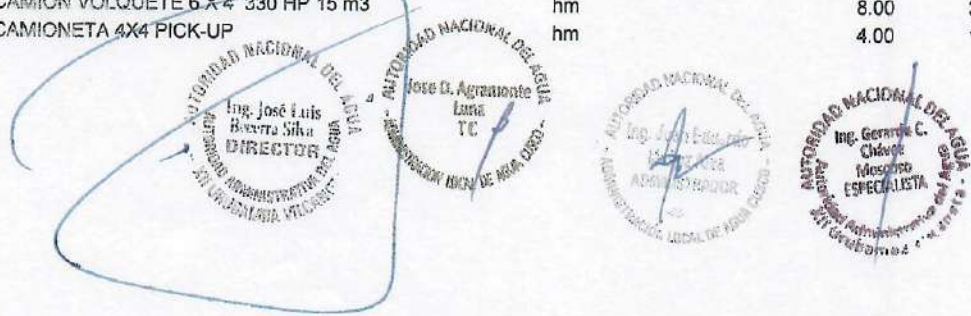
SubPresupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha : 07/10/2021

| Partida     | 01.01.01 CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m |          |           |                                   |             |               |
|-------------|---|----------|-----------|-----------------------------------|-------------|---------------|
| Rendimiento | Und./DIA  | MO. 1.00 | EQ. 1.00  | Costo unitario directo por : Und. |             | 1,277.29      |
| Codigo      | Descripción Recurso                                       | Unidad   | Cuadrilla | Cantidad                          | Precio \$/. | Parcial \$/.  |
|             | <b>Mano de Obra</b>                                       |          |           |                                   |             |               |
|             | OPERARIO  | hh       | 1.00      | 8.00                              | 23.38       | 187.04        |
|             | OFICIAL   | hh       | 1.00      | 8.00                              | 18.48       | 147.84        |
|             | PEON  | hh       | 1.00      | 8.00                              | 16.71       | 133.68        |
|             |   |          |           |                                   |             | <b>468.56</b> |
|             | <b>Materiales</b>   |          |           |                                   |             |               |
|             | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)                         | bls      |           | 1.05                              | 19.32       | 20.29         |
|             | HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)                            | m3       |           | 0.48                              | 46.02       | 22.09         |
|             | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"                    | kg       |           | 0.50                              | 4.47        | 2.24          |
|             | BANNER SEGÚN DISEÑO                                       | und      |           | 1.00                              | 459.00      | 459.00        |
|             | MADERA TORNILLO   | p2       |           | 46.20                             | 6.30        | 291.06        |
|             |   |          |           |                                   |             | <b>794.67</b> |
|             | <b>Equipos</b>  |          |           |                                   |             |               |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                                     | %M.O     |           | 3.00                              | 468.56      | 14.06         |
|             |   |          |           |                                   |             | <b>14.06</b>  |

| Partida     | 01.01.02 CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN |           |           |                                  |             |               |
|-------------|---|-----------|-----------|----------------------------------|-------------|---------------|
| Rendimiento | m2/DIA                                    | MO. 20.00 | EQ. 20.00 | Costo unitario directo por : m2. |             | 292.94        |
| Codigo      | Descripción Recurso                       | Unidad    | Cuadrilla | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/.  |
|             | <b>Mano de Obra</b>                       |           |           |                                  |             |               |
|             | OPERARIO                                  | hh        | 1.00      | 0.40                             | 23.38       | 9.35          |
|             | OFICIAL                                   | hh        | 1.00      | 0.40                             | 18.48       | 7.39          |
|             | PEON                                      | hh        | 1.00      | 0.40                             | 16.71       | 6.68          |
|             |   |           |           |                                  |             | <b>23.43</b>  |
|             | <b>Materiales</b>                         |           |           |                                  |             |               |
|             | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)         | bls       |           | 1.05                             | 19.32       | 20.29         |
|             | HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)            | m3        |           | 0.48                             | 46.02       | 22.09         |
|             | CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"    | kg        |           | 0.25                             | 4.47        | 1.12          |
|             | TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm                  | m2        |           | 9.60                             | 12.22       | 117.31        |
|             | CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm            | m2        |           | 1.80                             | 7.50        | 13.50         |
|             | MADERA TORNILLO                           | p2        |           | 15.00                            | 6.30        | 94.50         |
|             |   |           |           |                                  |             | <b>268.81</b> |
|             | <b>Equipos</b>                            |           |           |                                  |             |               |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                     | %M.O      |           | 3.00                             | 23.43       | 0.70          |
|             |   |           |           |                                  |             | <b>0.70</b>   |

| Partida     | 01.02.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA |           |           |                                  |             |                 |
|-------------|---|-----------|-----------|----------------------------------|-------------|-----------------|
| Rendimiento | gib/DIA   | MO. 1.000 | EQ. 1.000 | Costo unitario directo por : gib |             | 7,586.62        |
| Codigo      | Descripción Recurso                                   | Unidad    | Cuadrilla | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/.    |
|             | <b>Mano de Obra</b>                                   |           |           |                                  |             |                 |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                                 | hh        | 0.10      | 0.80                             | 18.48       | 14.78           |
|             | PEON  | hh        | 2.00      | 16.00                            | 16.71       | 267.36          |
|             |   |           |           |                                  |             | <b>282.14</b>   |
|             | <b>Equipos</b>  |           |           |                                  |             |                 |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                                 | %M.O      |           | 3.00                             | 282.14      | 8.46            |
|             | CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton                  | hm        |           | 3.00                             | 147.97      | 443.91          |
|             | CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton                | hm        |           | 13.00                            | 297.06      | 3,861.78        |
|             | CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3                    | hm        |           | 8.00                             | 313.26      | 2,506.08        |
|             | CAMIONETA 4X4 PICK-UP                                 | hm        |           | 4.00                             | 121.06      | 484.24          |
|             |   |           |           |                                  |             | <b>7,304.47</b> |



Partida 01.02.02 MANTENIMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE VIAS DE ACCESO

Rendimiento km/DIA MO. 0.80 EQ. 0.80 Costo unitario directo por : km 14,554.92

| Código              | Descripción Recurso                              | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/.     |
|---------------------|--|--------|-----------|----------|------------|-----------------|
| <b>Mano de Obra</b> |  |        |           |          |            |                 |
|                     | OFICIAL (CONTROLADOR)                            | hh     | 0.10      | 1.00     | 18.48      | 18.48           |
|                     | PEON   | hh     | 1.00      | 10.00    | 16.71      | 167.10          |
|                     |  |        |           |          |            | <b>185.58</b>   |
| <b>Materiales</b>   |  |        |           |          |            |                 |
|                     | MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)          |        |           | 200.00   | 35.00      | 7,000.00        |
|                     |  |        |           |          |            | <b>7,000.00</b> |
| <b>Equipos</b>      |  |        |           |          |            |                 |
|                     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | %M.O   |           | 3.00     | 185.58     | 5.57            |
|                     | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl     | hm     | 0.75      | 7.50     | 169.86     | 1,273.95        |
|                     | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP | hm     | 0.25      | 2.50     | 118.46     | 296.15          |
|                     | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP                  | hm     | 1.00      | 10.00    | 530.73     | 5,307.30        |
|                     | MOTONIVELADORA DE 125 HP                         | hm     | 0.25      | 2.50     | 194.55     | 486.38          |
|                     |  |        |           |          |            | <b>7,369.34</b> |

Partida 01.02.03 RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO

Rendimiento m3/DIA MO. 1,200.0 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 5.88

| Código              | Descripción Recurso                              | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---------------------|--|--------|-----------|----------|------------|-------------|
| <b>Mano de Obra</b> |  |        |           |          |            |             |
|                     | OFICIAL (CONTROLADOR)                            | hh     | 0.10      | 0.001    | 18.48      | 0.01        |
|                     | PEON   | hh     | 1.00      | 0.007    | 16.71      | 0.11        |
|                     |  |        |           |          |            | <b>0.12</b> |
| <b>Equipos</b>      |  |        |           |          |            |             |
|                     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | %M.O   |           | 3.00     | 0.12       | 0.00        |
|                     | CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl     | hm     | 0.50      | 0.003    | 169.86     | 0.57        |
|                     | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP | hm     | 0.50      | 0.003    | 118.46     | 0.39        |
|                     | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP                  | hm     | 1.00      | 0.007    | 530.73     | 3.54        |
|                     | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP               | hm     | 0.50      | 0.003    | 377.19     | 1.26        |
|                     |  |        |           |          |            | <b>5.76</b> |

Partida 01.02.04 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento Mes/DIA MO. 0.08 EQ. 0.08 Costo unitario directo por : mes 13,976.26

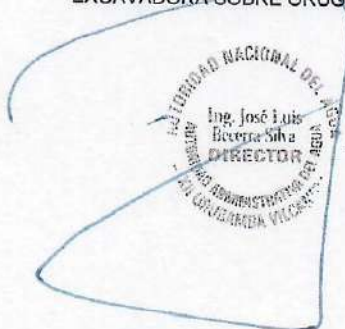
| Código              | Descripción Recurso              | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/.      |
|---------------------|----------------------------------|--------|-----------|----------|------------|------------------|
| <b>Mano de Obra</b> |                                  |        |           |          |            |                  |
|                     | TOPOGRAFO                        | hh     | 1.000     | 100.00   | 23.38      | 2,338.00         |
|                     | OFICIAL                          | hh     | 3.000     | 300.00   | 18.48      | 5,544.00         |
|                     | PEON                             | hh     | 2.000     | 200.00   | 16.71      | 3,342.00         |
|                     |                                  |        |           |          |            | <b>11,224.00</b> |
| <b>Materiales</b>   |                                  |        |           |          |            |                  |
|                     | YESO BOLSA DE 28 Kg              | bls    |           | 3.00     | 16.00      | 48.00            |
|                     | CORDEL                           | rl     |           | 10.00    | 5.00       | 50.00            |
|                     | ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 | kg     |           | 18.00    | 3.78       | 68.04            |
|                     | ESTACA DE MADERA                 | und.   |           | 20.00    | 2.50       | 50.00            |
|                     | PINTURA ESMALTE SINTETICO        | gal    |           | 0.25     | 44.01      | 11.00            |
|                     |                                  |        |           |          |            | <b>227.04</b>    |
| <b>Equipos</b>      |                                  |        |           |          |            |                  |
|                     | HERRAMIENTAS MANUALES            | %M.O   |           | 3.00     | 11224.00   | 336.72           |
|                     | NIVEL DE INGENIEROS              | hm     | 0.500     | 50.00    | 10.19      | 509.50           |
|                     | ESTACION TOTAL                   | hm     | 1.000     | 100.00   | 16.79      | 1,679.00         |
|                     |                                  |        |           |          |            | <b>2,525.22</b>  |

| Partida     | 01.03.01 DESVÍO DEL RÍO            |          |           |                              |            |             |
|-------------|------------------------------------|----------|-----------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | km/DIA                             | MO. 0.10 | EQ. 0.10  | Costo unitario directo por : | km         | 57,120.89   |
| Codigo      | Descripción Recurso                | Unidad   | Cuadrilla | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                       |          |           |                              |            |             |
|             | OPERARIO                           | hh       | 1.00      | 80.00                        | 23.38      | 1,870.40    |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)              | hh       | 0.10      | 8.00                         | 18.48      | 147.84      |
|             | PEON                               | hh       | 1.00      | 80.00                        | 16.71      | 1,336.80    |
|             |                                    |          |           |                              |            | 3,355.04    |
|             | Equipos                            |          |           |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES              | %M.O     |           | 3.000                        | 3,355.04   | 100.65      |
|             | MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)            | hm       | 1.000     | 80.000                       | 28.26      | 2,260.80    |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP | hm       | 1.000     | 80.000                       | 377.19     | 30,175.20   |
|             | TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP    | hm       | 0.500     | 40.000                       | 530.73     | 21,229.20   |
|             |                                    |          |           |                              |            | 53,765.85   |

| Partida     | 01.03.02 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE |            |            |                              |            |             |
|-------------|---|------------|------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                      | MO. 450.00 | EQ. 450.00 | Costo unitario directo por : | m3         | 7.05        |
| Codigo      | Descripción Recurso                         | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                                |            |            |                              |            |             |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                       | hh         | 0.10       | 0.00                         | 18.48      | 0.03        |
|             | PEON  | hh         | 1.00       | 0.02                         | 16.71      | 0.30        |
|             |   |            |            |                              |            | 0.33        |
|             | Equipos                                     |            |            |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                       | %M.O       |            | 3.00                         | 0.33       | 0.01        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP          | hm         | 1.00       | 0.02                         | 377.19     | 6.71        |
|             |   |            |            |                              |            | 6.72        |

| Partida     | 01.03.03 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO |            |            |                              |            |             |
|-------------|--|------------|------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA   | MO. 650.00 | EQ. 650.00 | Costo unitario directo por : | m3         | 5.61        |
| Codigo      | Descripción Recurso                                | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                                       |            |            |                              |            |             |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                              | hh         | 0.10       | 0.001                        | 18.48      | 0.02        |
|             | PEON   | hh         | 1.00       | 0.012                        | 16.71      | 0.21        |
|             |  |            |            |                              |            | 0.23        |
|             | Equipos  |            |            |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                              | %M.O       |            | 3.000                        | 0.23       | 0.01        |
|             | RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP   | hm         | 0.50       | 0.006                        | 118.46     | 0.73        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP                 | hm         | 1.00       | 0.012                        | 377.19     | 4.64        |
|             |  |            |            |                              |            | 5.38        |

| Partida     | 01.03.04 EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO |            |            |                              |            |             |
|-------------|--|------------|------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                   | MO. 600.00 | EQ. 600.00 | Costo unitario directo por : | m3         | 5.28        |
| Codigo      | Descripción Recurso                      | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                             |            |            |                              |            |             |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                    | hh         | 0.10       | 0.00                         | 18.48      | 0.02        |
|             | PEON                                     | hh         | 1.00       | 0.01                         | 16.71      | 0.22        |
|             |  |            |            |                              |            | 0.25        |
|             | Equipos                                  |            |            |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                    | %M.O       |            | 3.00                         | 0.25       | 0.01        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP        | hm         | 1.00       | 0.01                         | 377.19     | 5.03        |
|             |  |            |            |                              |            | 5.04        |



| Partida     | EXCAVACIÓN PARA DISIPADORES DE ENERGIA |          |           |                              |            |             |
|-------------|--|----------|-----------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                 | MO. 2.50 | EQ. 2.50  | Costo unitario directo por : | m3         | 55.08       |
| Codigo      | Descripción Recurso                    | Unidad   | Cuadrilla | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                           |          |           |                              |            |             |
|             | PEON                                   | hh       | 1.00      | 3.20                         | 16.71      | 53.47       |
|             |  |          |           |                              |            | 53.47       |
|             | Equipos                                |          |           |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                  | %M.O     |           | 3.00                         | 53.47      | 1.60        |
|             |  |          |           |                              |            | 1.60        |

| Partida     | PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE |             |             |                              |            |             |
|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m2/DIA                               | MO. 1,000.0 | EQ. 1000.00 | Costo unitario directo por : | m2         | 3.17        |
| Codigo      | Descripción Recurso                  | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                         |             |             |                              |            |             |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                | hh          | 0.100       | 0.001                        | 18.48      | 0.015       |
|             | PEON                                 | hh          | 1.000       | 0.008                        | 16.71      | 0.134       |
|             |                                      |             |             |                              |            | 0.148       |
|             | Equipos                              |             |             |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                | %M.O        |             | 3.000                        | 0.15       | 0.00        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP    | hm          | 1.000       | 0.008                        | 377.19     | 3.02        |
|             |                                      |             |             |                              |            | 3.02        |

| Partida     | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE         |             |             |                              |            |             |
|-------------|---|-------------|-------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                    | MO. 1500.00 | EQ. 1500.00 | Costo unitario directo por : | m3         | 8.30        |
| Codigo      | Descripción Recurso                       | Unidad      | Cuadrilla   | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                              |             |             |                              |            |             |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                     | hh          | 0.100       | 0.0005                       | 18.48      | 0.01        |
|             | PEON                                      | hh          | 1.000       | 0.0053                       | 16.71      | 0.09        |
|             |   |             |             |                              |            | 0.10        |
|             | Equipos                                   |             |             |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                     | %M.O        |             | 3.0000                       | 0.10       | 0.00        |
|             | CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3        | hm          | 4.000       | 0.0213                       | 313.26     | 6.68        |
|             | CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 | hm          | 1.000       | 0.0053                       | 283.66     | 1.51        |
|             |   |             |             |                              |            | 8.20        |

| Partida     | EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADOS |            |            |                              |            |             |
|-------------|---|------------|------------|------------------------------|------------|-------------|
| Rendimiento | m3/DIA  | MO. 250.00 | EQ. 350.00 | Costo unitario directo por : | m3         | 32.72       |
| Codigo      | Descripción Recurso                               | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio S/. | Parcial S/. |
|             | Mano de Obra                                      |            |            |                              |            |             |
|             | OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)      | hh         | 1.00       | 0.032                        | 24.30      | 0.78        |
|             | OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)           | hh         | 2.00       | 0.064                        | 24.30      | 1.56        |
|             | AYUDANTE DE PERFORISTA                            | hh         | 2.00       | 0.064                        | 18.48      | 1.18        |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                             | hh         | 0.10       | 0.003                        | 18.48      | 0.06        |
|             |   |            |            |                              |            | 3.57        |
|             | Materiales  |            |            |                              |            |             |
|             | MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA             | m          |            | 1.000                        | 2.20       | 2.20        |
|             | FULMINANTE  | und.       |            | 1.000                        | 1.69       | 1.69        |
|             | DINAMITA AL 65%                                   | kg         |            | 0.250                        | 7.62       | 1.91        |
|             | BARRENO 5" X 7/8"                                 | und.       |            | 0.017                        | 251.06     | 4.27        |
|             |   |            |            |                              |            | 10.06       |
|             | Equipos   |            |            |                              |            |             |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                             | %M.O       |            | 3.000                        | 3.57       | 0.11        |
|             | COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM           | hm         | 1.00       | 0.032                        | 203.12     | 6.50        |
|             | MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg                       | hm         | 2.00       | 0.064                        | 6.31       | 0.40        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP                 | hm         | 1.00       | 0.032                        | 377.19     | 12.07       |
|             |   |            |            |                              |            | 19.08       |



| Partida     | 01.04.04 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS |            |            |                              |             |              |
|-------------|---|------------|------------|------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA  | MO. 300.00 | EQ. 300.00 | Costo unitario directo por : | m3          | 10.57        |
| Código      | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|             | Mano de Obra  |            |            |                              |             |              |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                                       | hh         | 0.10       | 0.003                        | 18.48       | 0.05         |
|             | PEON  | hh         | 1.00       | 0.027                        | 16.71       | 0.45         |
|             |   |            |            |                              |             | 0.49         |
|             | Equipos   |            |            |                              |             |              |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                                       | %M.O       |            | 3.000                        | 0.49        | 0.01         |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP                           | hm         | 1.00       | 0.027                        | 377.19      | 10.06        |
|             |   |            |            |                              |             | 10.07        |

| Partida     | 01.04.05 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA |            |            |                              |             |              |
|-------------|---------------------------------------|------------|------------|------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                | MO. 350.00 | EQ. 350.00 | Costo unitario directo por : | m3          | 37.70        |
| Código      | Descripción Recurso                   | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|             | Mano de Obra                          |            |            |                              |             |              |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                 | hh         | 0.10       | 0.002                        | 18.48       | 0.04         |
|             | PEON                                  | hh         | 1.00       | 0.023                        | 16.71       | 0.38         |
|             |                                       |            |            |                              |             | 0.42         |
|             | Equipos                               |            |            |                              |             |              |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                 | %M.O       |            | 3.000                        | 0.42        | 0.01         |
|             | CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3    | hm         | 4.00       | 0.091                        | 313.26      | 28.64        |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP     | hm         | 1.00       | 0.023                        | 377.19      | 8.62         |
|             |                                       |            |            |                              |             | 37.28        |

| Partida     | 01.04.06 ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO |            |            |                              |             |              |
|-------------|--|------------|------------|------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA                                       | MO. 350.00 | EQ. 350.00 | Costo unitario directo por : | m3          | 9.06         |
| Código      | Descripción Recurso                          | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|             | Mano de Obra                                 |            |            |                              |             |              |
|             | PEON   | hh         | 1.00       | 0.023                        | 16.71       | 0.38         |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                        | hh         | 0.10       | 0.002                        | 18.48       | 0.04         |
|             |  |            |            |                              |             | 0.42         |
|             | Equipos                                      |            |            |                              |             |              |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                        | %M.O       |            | 3.000                        | 0.42        | 0.01         |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP            | hm         | 1.00       | 0.023                        | 377.19      | 8.62         |
|             |  |            |            |                              |             | 8.63         |

| Partida     | 01.04.06 ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO |            |            |                              |             |              |
|-------------|--|------------|------------|------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento | m3/DIA   | MO. 300.00 | EQ. 300.00 | Costo unitario directo por : | m3          | 10.57        |
| Código      | Descripción Recurso                            | Unidad     | Cuadrilla  | Cantidad                     | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|             | Mano de Obra                                   |            |            |                              |             |              |
|             | PEON   | hh         | 1.00       | 0.027                        | 16.71       | 0.45         |
|             | OFICIAL (CONTROLADOR)                          | hh         | 0.10       | 0.003                        | 18.48       | 0.05         |
|             |  |            |            |                              |             | 0.49         |
|             | Equipos  |            |            |                              |             |              |
|             | HERRAMIENTAS MANUALES                          | %M.O       |            | 3.000                        | 0.49        | 0.01         |
|             | EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP              | hm         | 1.00       | 0.027                        | 377.19      | 10.06        |
|             |  |            |            |                              |             | 10.07        |

| Partida     | 01.04.07 INSTALACION DE ROLLIZOS VERTICALES |           |           |                              |             |              |
|-------------|---|-----------|-----------|------------------------------|-------------|--------------|
| Rendimiento | m/DIA                                       | MO. 40.00 | EQ. 40.00 | Costo unitario directo por : | m           | 30.87        |
| Código      | Descripción Recurso                         | Unidad    | Cuadrilla | Cantidad                     | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|             | Mano de Obra                                |           |           |                              |             |              |
|             | OFICIAL                                     | hh        | 1.00      | 0.20                         | 18.48       | 3.70         |
|             | PEON  | hh        | 1.00      | 0.20                         | 16.71       | 3.34         |
|             |   |           |           |                              |             | 7.04         |
|             | Materiales                                  |           |           |                              |             |              |
|             | ROLLIZO DE LA ZONA                          | m         |           |                              | 22.50       | 23.63        |



23.63

Equipos  
HERRAMIENTAS MANUALES

%M.O

3.00

7.04

0.21

Partida 01.04.08 **INSTALACION DE ROLLIZOS HORIZONTALES** 0.21

Rendimiento m/DIA MO. 60.00 EQ. 60.00 Costo unitario directo por : m **28.32**

| Codigo | Descripción Recurso   | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/.  |
|--------|-----------------------|--------|-----------|----------|------------|--------------|
|        | <b>Mano de Obra</b>   |        |           |          |            |              |
|        | OFICIAL               | hh     | 1.00      | 0.13     | 18.48      | 2.46         |
|        | PEON                  | hh     | 1.00      | 0.13     | 16.71      | 2.23         |
|        |                       |        |           |          |            | <b>4.69</b>  |
|        | <b>Materiales</b>     |        |           |          |            |              |
|        | ROLLIZO DE LA ZONA    | m      |           | 1.05     | 22.50      | 23.63        |
|        |                       |        |           |          |            | <b>23.63</b> |
|        | <b>Equipos</b>        |        |           |          |            |              |
|        | HERRAMIENTAS MANUALES | %M.O   |           | 3.00     | 4.69       | 0.14         |

Partida 01.04.09 **PROTECCION DE DISIPADORES CON PIEDRA**

Rendimiento m3/DIA MO. 3.00 EQ. 3.00 Costo unitario directo por : m3. **81.52**

| Codigo | Descripción Recurso   | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/.  |
|--------|-----------------------|--------|-----------|----------|------------|--------------|
|        | <b>Mano de Obra</b>   |        |           |          |            |              |
|        | PEON                  | hh     | 1.00      | 2.67     | 16.71      | 44.56        |
|        |                       |        |           |          |            | <b>44.56</b> |
|        | <b>Materiales</b>     |        |           |          |            |              |
|        | PIEDRA MEDIANA        | m3     |           | 1.05     | 35.20      | 36.96        |
|        |                       |        |           |          |            | <b>36.96</b> |
|        | <b>Equipos</b>        |        |           |          |            |              |
|        | HERRAMIENTAS MANUALES | %M.O   |           | 3.00     | 44.56      | 1.34         |

Partida 01.05.01 **FLETE TERRESTRE**

Rendimiento glb/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : Glb **5,000.00**

| Codigo | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/.     |
|--------|---------------------|--------|-----------|----------|------------|-----------------|
|        | FLETE TERRESTRE     | Glb    |           | 1.000    | 5,000.00   | 5,000.00        |
|        |                     |        |           |          |            | <b>5,000.00</b> |

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



