

**FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR C. TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO.**
**PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO.**
**I.- UBICACIÓN:**

|                                   |                      |                              |         |          |               |      |   |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|---------|----------|---------------|------|---|
| RÍO                               | VILCANOTA            | QUEBRADA                     |         | SECTOR   | C. TACTABAMBA | M.D. |   |
|                                   |                      |                              |         |          |               | M.I. | X |
| DEPARTAMENTO                      | CUSCO                | PROVINCIA                    | ACOMAYO | DISTRITO | ACOPIA        |      |   |
| AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | URUBAMBA - VILCANOTA | ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA | SICUANI |          |               |      |   |

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

|              |           |               |            |      |     |
|--------------|-----------|---------------|------------|------|-----|
| ESTE INICIAL | 236183.00 | NORTE INICIAL | 8439993.00 | ZONA | 19L |
| ESTE FINAL   | 236389.00 | NORTE FINAL   | 8441534.00 |      |     |

**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. Se ubica a una altura de 3270 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:

**Formación Cay Cay (Jms-cc)** – Jurásico medio superior.- El análisis estratigráfico de la región de Cusco y su comparación con los de Bolivia, han permitido a CARLOTTO et al., (1997) establecer la presencia en la región de Cusco y Quiquijana, Cusipata Y Sicuani en la comunidad de Quechuar, particularmente en el cuadrángulo de Cusco, de una importante secuencia sedimentaria fluvio-eólica de posible edad Jurásica y denominada Formación Cay- Cay.

Se trata de afloramientos de areniscas rojas y blancas intercaladas con coladas volcánicas y alineadas a lo largo de bandas de dirección NW-SE y cerca de accidentes antiguos que separan el Altiplano de la Cordillera Oriental. Estas areniscas han sido cartografiadas hasta el presente como pertenecientes al Grupo Mitu (Permico-Triásico) o a formaciones mesozoicas, particularmente a la Formación Huancané (Neocomiana).

Estas secuencias se hallan sobreyacidas en leve discordancia angular por la Formación Huancané (Cusco) o en discordancia de erosión por la Formación Maras del Cretáceo.

**Formación Viluyo (ki-vi)- Cretáceo Inferior.-** Se aprecia en la parte sur de la región sector sur oeste del mismo, aflora fundamentalmente en la Provincia de Quispicanchi. Secuencia sedimentaria de Areniscas arcósicas de grano fino con intercalación de capas delgadas de areniscas limolíticas y cuarzosas algo blanquecino

**Formación Paucarbamba (Ki-pb)- Cretáceo Inferior.-** La Formación Paucarbamba denominada así por (Chávez, 1995; Carlotto, en preparación). Esta formación aflora; En el distrito de Oropesa en el Flanco izquierdo del río Huatanay, junto a la formación Huancané en el poblado de Patabamba y Mucuycancha. En el distrito de Lucre aflora en el distrito de Huambutio en el Flanco izquierdo del río Huatanay, junto a la formación Huancané en el poblado de Huacahuatana en la Quebrada Pinahua. En el distrito de Quiquijana en el Flanco derecho del río Vilcanota, junto a la formación Huancané en el poblado de Ttio en la Quebrada Huarachajaja, La Formación Paucarbamba reposa concordantemente sobre la Formación Huancané y aflora en casi todos los lugares donde lo hace la Formación Huancané, del que se distingue claramente por su coloración rojiza. Esta formación está constituida por una alternancia de areniscas calcáreas, margas, lutitas amarillas, rojizas y verdes, formando secuencias grano-estrato crecientes depositados en una plataforma litoral (Chávez, 1995). El espesor puede variar desde los 50 metros, hasta los 300 metros. Se le asignaba una edad comprendida entre el Aptiano superior-Albiano inferior (Cretácico medio). En la zona de intervención FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO EN EL RÍO VILCANOTA COMUNIDAD TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO - CUSCO, el tipo de suelo es gravoso, arcilloso, canto rodado de 2" a 4" de diámetro y se ha presentado el deslizamiento aguas arriba de la cuenca.

**3.2.- HIDROLOGÍA.**

La utilización de uno o la combinación de los diferentes métodos, No se cuenta con datos hidrológicos y pluviométricos específicos para la zona de intervención, se utiliza una combinación del método de correlación hidrológica y de métodos empíricos. Para el calculo de caudales maximos de diseño del río Usi; se asume  $Tr = 100$  años  $Q = 11.10$  m<sup>3</sup>/s,  $Tr = 50$  años  $Q = 9.3$  m<sup>3</sup>/s. y  $Tr = 20$  años  $Q = 7.10$  m<sup>3</sup>/s.respetivamente. fuente proyecto delimitacion faja marginal río Usi.

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

Las areas productivas afectadas y de proteccion es de 80.00 has. Asi mismo los tipos de cultivo de pan llevar: El area agricola comprendida de afectación es el area bajo riego perteneciente al bloque de Riego de la comite de usuarios de agua Tiquiña. Area es de 45 hectareas con cultivos de maíz, haba, papa y pastos mejorados y comite de usuarios de agua Tactabamba de 35 has. Estas areas se encuentran ubicadas en el ambito políticos de los distritos de Acopia - Acomayo y Checacupe - Canchis.

**Cultivos**

**Maíz: 40 has**

**Haba: 15 has**

**Papa: 10 has**

**Pastos Mejorados: 15 has**

**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

**N° 400 Habitantes**

**N° 10 viviendas**

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**
**CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

| 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                           |   |                                  |              |             |             |  |       |          |         |         |
| 80                       |                             | X                           |                                     | X                            | X   | X                                |              |             |             |  |       |          |         |         |
| CULTIVOS AFECTADOS       |                             | POBLACION GANADERA AFECTADA |                                     | CARRETERA (s) AFECTADAS (KM) | INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (Km. - Unid.) |                                  |              |             |             | INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (Km - Unid.) |       |          |         |         |
| Cultivo                  | Area (ha)                   | Tipo de Ganado              |                                     |                              | Número de cabezas                                 | BOCATOMAS (Unidad)               | CANALES (km) | DIQUES (km) | DRENES (km) | ACEQUIAS (km)                              | OTROS | CARRERAS | CAMINOS | PUENTES |
| Maiz:                    | 40 has                      |                             |                                     |                              | 1   |                                  |              |             |             |  |       |          | 1       |         |
| Haba:                    | 15 has                      |                             |                                     |                              |   |                                  |              |             |             |  |       |          |         |         |
| Papa:                    | 10 has                      |                             |                                     |                              |   |                                  |              |             |             |  |       |          |         |         |
| Pastos Mejora:           | 15 has                      |                             |                                     |                              |   |                                  |              |             |             |  |       |          |         |         |

**V.- PROPUESTA TECNICA:**
**5.1.-Estructural**

Se propone instalar muros de gaviones en la margen izquierda del río Vilcanota en una longitud de 1723.00 m.l.

**INSTALACION DE GAVIONES**

- Gavion tipo caja de 5.00 x 1.00 x 1.00 m
- Abertura de malla 10 x 12 cm
- Diametro de alambre de malla: 2.7 mm (PVC)
- Diametro de alambre de borde: 3.4 mm (PVC)
- Diametro de alambre de amarre: 2.20 mm (PVC)

## 5.2.- No estructurales

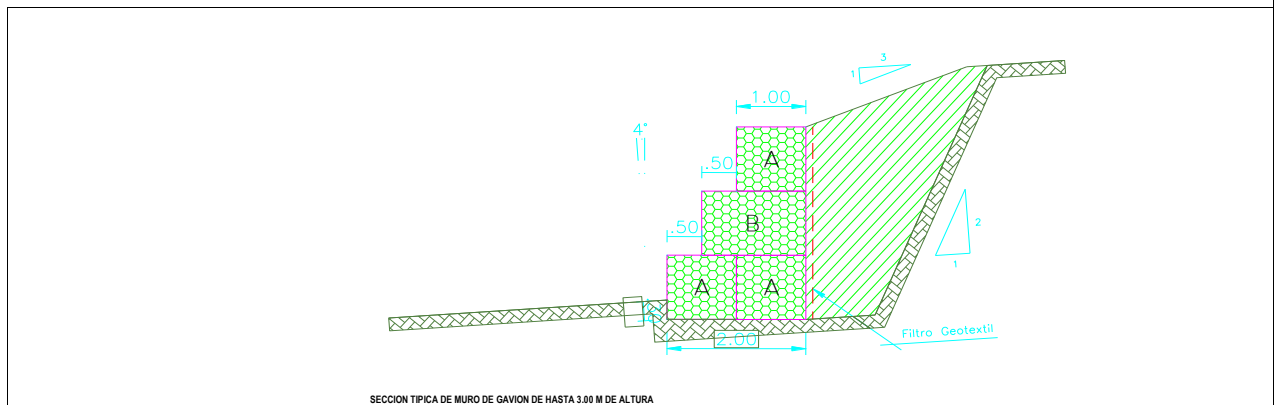
Ninguna

### VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

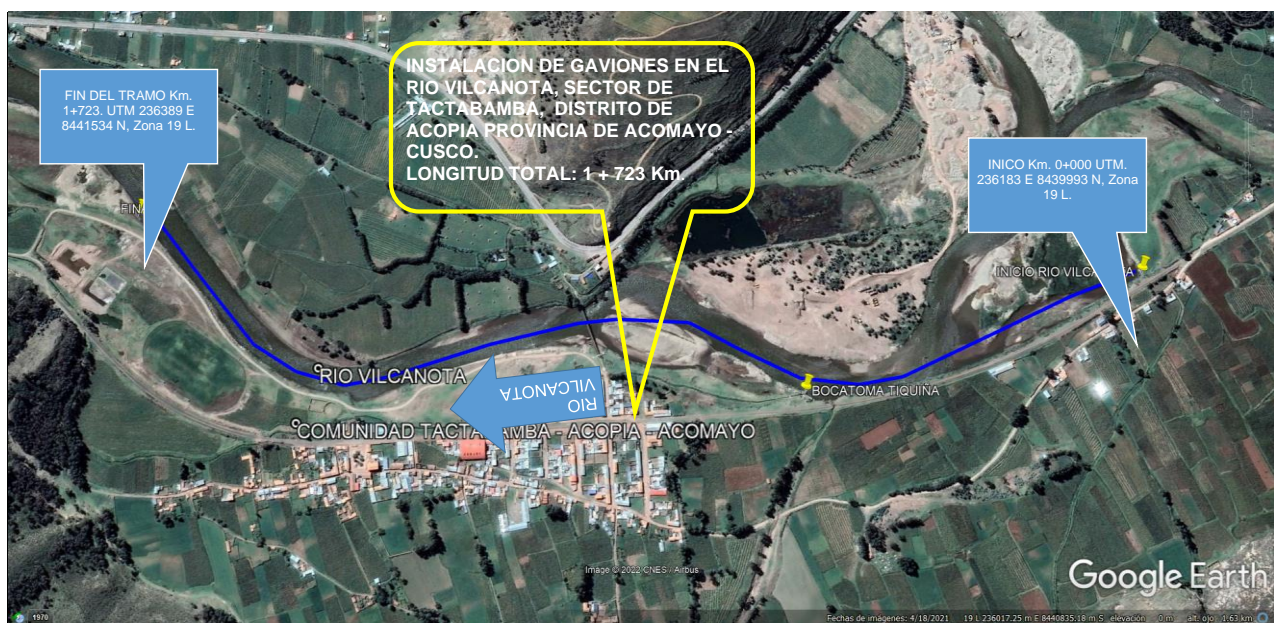
#### 6.1.-VISTA EN PLANTA



#### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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





VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



FOTO 01: Se aprecia el cauce del río Vilcanota colmatado, afectando a lalmargen izquirdade la ribera y así mismo se aprecia con talud natural afectado por erosión y colapzo en tramos



FOTO 02: Se aprecia la afectacion de la ribera margen izquierda aguas abajo del río Vilcanota.



FOTO 03: Se aprecia el curso del agua por la margen izquierda afectado la ribera con erosion y proximo a la infraestructura de la linea ferrea

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

| Item                            | Descripción   | Und. | Metrado   | Precio SI. | Parcial SI.  |
|---------------------------------|---|------|-----------|------------|--------------|
| 01                              | TRABAJOS PROVISIONALES  |      |           |            | 13,985.00    |
| 01.01                           | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA  | und  | 1.00      | 2,000.00   | 2,000.00     |
| 01.02                           | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA  | mes  | 4.00      | 600.00     | 2,400.00     |
| 01.03                           | ALMACEN PARA LA OBRA  | m2   | 100.00    | 95.85      | 9,585.00     |
| 02                              | TRABAJOS PROVISIONALES  |      |           |            | 37,892.15    |
| 02.01                           | CAMINOS DE ACCESO   | m2   | 12,061.00 | 3.15       | 37,892.15    |
| 03                              | SEGURIDAD Y SALUD   |      |           |            | 26,146.00    |
| 03.01                           | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD  | glt  | 1.00      | 3,850.00   | 3,850.00     |
| 03.02                           | IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL   | und  | 80.00     | 278.70     | 22,296.00    |
| 04                              | MOVIMIENTO DE TIERRAS   |      |           |            | 1,089,625.20 |
| 04.01                           | TRAZO Y REPLANTEO   | m2   | 17,230.00 | 0.59       | 10,165.70    |
| 04.02                           | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA   | m3   | 86,150.00 | 12.53      | 1,079,459.50 |
| 05                              | MUROS DE GAVIONES   |      |           |            | 2,152,514.59 |
| 05.01                           | TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES   | m2   | 5,169.00  | 0.74       | 3,825.06     |
| 05.02                           | CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION   | m3   | 1,809.15  | 26.26      | 47,536.28    |
| 05.03                           | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES  | m3   | 7,753.50  | 26.27      | 203,684.45   |
| 05.04                           | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 9'X1' X1'                             | und  | 1,800.00  | 436.83     | 786,294.00   |
| 05.05                           | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA  | m3   | 7,753.50  | 29.40      | 227,862.90   |
| 05.06                           | COSIDO Y ATRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA  | und  | 1,800.00  | 13.10      | 23,580.00    |
| 05.07                           | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES   | m3   | 516.90    | 29.58      | 15,289.90    |
| 05.08                           | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m x 2m x 0.3m - galleta de 3.4 mm) | und  | 1,800.00  | 462.47     | 814,446.00   |
| 05.09                           | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO  | und  | 360.00    | 29.40      | 10,584.00    |
| 05.10                           | COSIDO Y ATRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO   | und  | 1,800.00  | 10.75      | 19,350.00    |
| 07                              | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL   |      |           |            | 12,750.20    |
| 07.01                           | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD  | m2   | 34,460.00 | 0.37       | 12,750.20    |
| COSTO DIRECTO                   |   |      |           |            | 3,333,813.14 |
| GASTOS GENERALES (5%)           |   |      |           |            | 166,690.66   |
| UTILIDAD (5%)                   |   |      |           |            | 166,690.66   |
| SUB TOTAL                       |   |      |           |            | 3,666,514.46 |
| IGV (18%)                       |   |      |           |            | 659,936.60   |
| TOTAL                           |   |      |           |            | 4,326,251.06 |
| SUPERVISION (1% CD)             |   |      |           |            | 66,660.26    |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% CD) |   |      |           |            | 66,660.26    |
| FICHA DEFINITIVA                |   |      |           |            | 15,000.00    |
| TOTAL PRESUPUESTO               |   |      |           |            | 4,474,571.58 |

X.- CRONOGRAMA DE CUADRO DE ACTIVIDAD.

| N°   | ACTIVIDADES                  | M E S E S |       |       |       |       |
|------|------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|      |                              | MES 1     | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 |
|      |                              | 1         | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 1.01 | Formulación de Ficha Técnica |           |       |       |       |       |
| 1.02 | Contratación                 | X         |       |       |       |       |
| 1.03 | Ejecución                    |           | X     | X     | X     | X     |
| 1.04 | Seguimiento                  |           |       | X     | X     | X     |
| 1.05 | Liquidación                  |           |       |       |       | X     |

**XI - CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA.**

| <b>TIEMPO:</b> |  | <b>150 DIAS</b> |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
|----------------|--|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|---------|
| ITEM           | DESCRIPCION  | DIAS            | MES 01  | MES 02 | MES 03 | MES 04 | MES 05 |  |  |  |         |
| <b>01</b>      | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                             | <b>150</b>      |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 01.01          | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD                    | 1               | 100.00% |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 01.02          | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA                         | 02              | 100.00% |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 01.03          | ALMACEN PARA LA OBRA                                     | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| <b>02</b>      | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                             | <b>12</b>       |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 02.01          | CAMINOS DE ACCESO  | 12              | 100.00% |        |        |        |        |  |  |  |         |
| <b>03</b>      | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>                                 | <b>180</b>      |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 03.03          | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                       | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| 03.04          | IMPLEMTOS DE SEGURIDAD PERSONAL                          | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| <b>04</b>      | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                             | <b>150</b>      |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 04.01          | TRAZO Y REPLANTEO  | 30              | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| 04.02          | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA            | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| <b>05</b>      | <b>MURO DE GAVIONES</b>                                  | <b>150</b>      |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 05.01          | TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES                  | 60              |         | 30.00% | 70.00% |        |        |  |  |  |         |
| 05.02          | CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION            | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 05.03          | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES               | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| 05.04          | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 5'x1'x1' | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| 05.05          | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA                   | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 05.06          | COSIDO Y ATIRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA                | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 05.07          | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES              | 120             | 25.00%  | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 05.08          | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m)    | 150             | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |  |  |  |         |
| 05.09          | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO               | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 05.10          | COSIDO Y ATIRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO               | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| <b>6</b>       | <b>DISIPADORES DE ENERGIA CONTRA AVENIDAS</b>            | <b>150</b>      |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 6.01           | TRAZO Y REPLANTEO PARA INST. DE DISIPADORES              | 60              | 50.00%  | 50.00% |        |        |        |  |  |  |         |
| 6.01           | EXCAVACION PARA DISIPADORES DE ENERGIA                   | 90              | 25.00%  | 40.00% | 35.00% |        |        |  |  |  |         |
| 6.01           | INSTALACION DE ROLLIZOS VERTICALES                       | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 6.01           | INSTALACION DE ROLLIZOS HORIZONTALES                     | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 6.01           | ACOPIO DE PIEDRA MEDIANA                                 | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| 6.01           | PROTECCION DE DISAPADORES CON PIEDRA                     | 120             |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00% |  |  |  |         |
| <b>7</b>       | <b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                   | <b>10</b>       |         |        |        |        |        |  |  |  |         |
| 7.01           | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                   | 10              |         |        |        |        |        |  |  |  | 100.00% |

**XII- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**12.1.FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

PROFESIONAL DEL ALA QUE HA ELABORADO LA FICHA TÉCNICA REFERENCIAL

Nombre, firma y sello

ADMINISTRADOR DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA

Nombre, firma y sello

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA AAA

Nombre, firma y sello

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

Nombre, firma y sello

Fecha de elaboración de la ficha: 13/12/2022

**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

## METRADOS GENERALES

**PROYECTO:** LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO.

| Item  | Descripción  | Und. | N° veces | Ancho | Alto | Largo   | Metrado  |
|-------|--|------|----------|-------|------|---------|----------|
| 01    | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>   |      |          |       |      |         |          |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD  | u    | 1.00     |       |      |         | 1.00     |
| 01.02 | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA   | mes  | 4.00     |       |      |         | 4.00     |
| 01.03 | ALMACEN PARA LA OBRA   | m2   | 1.00     | 10.00 |      | 10.00   | 100.00   |
| 02    | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>   |      |          |       |      |         |          |
| 02.01 | CAMINOS DE ACCESO  | m2   | 2.00     | 3.50  |      | 1723.00 | 12061.00 |
| 03    | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>   |      |          |       |      |         |          |
| 03.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD   | glb  |          | 1.00  |      |         | 1.00     |
| 03.04 | IMPLEMTO DE SEGURIDAD PERSONAL   | und  |          | 80.00 |      |         | 80.00    |
| 04    | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>   |      |          |       |      |         |          |
| 04.01 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2   | 1.00     | 10.00 |      | 1723.00 | 17230.00 |
| 04.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA  | m3   |          | 50.00 | 1.00 | 1723.00 | 86150.00 |
| 05    | <b>MURO DE GAVIONES</b>  |      |          |       |      |         |          |
| 05.01 | TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES  | m2   | 1.00     | 3.00  |      | 1723.00 | 5169.00  |
| 05.02 | CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION  | m3   | 1.00     | 3.00  | 0.35 | 1723.00 | 1809.15  |
| 05.03 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES   | m3   | 1.00     | 1.50  | 3.00 | 1723.00 | 7753.50  |
| 05.04 | SUMNISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 5"x1"x1" GALFAN DE 3.4 mm             | u    | 1800.00  |       |      |         | 1800.00  |
| 05.05 | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA   | m3   | 1.00     | 1.50  | 3.00 | 1723.00 | 7753.50  |
| 05.06 | COSIDO Y ATIRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA  | u    | 1800.00  |       |      |         | 1800.00  |
| 05.07 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES  | m3   | 1.00     | 1.50  | 0.20 | 1723.00 | 516.90   |
| 05.08 | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m x 2m x 0.3m - galfan de 3.4 mm) | u    | 1800.00  |       |      |         | 1800.00  |
| 05.09 | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO   | m3   | 1.00     | 1.50  | 0.20 | 1200.00 | 360.00   |
| 05.10 | COSIDO Y ATIRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO   | u    | 1800.00  |       |      |         | 1800.00  |
| 7     | <b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>   |      |          |       |      |         | 0.00     |
| 7.01  | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD   | m2   |          | 20.00 |      | 1723.00 | 34460.00 |

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

## Presupuesto

|             |                             |   |          |            |
|-------------|-----------------------------|---|----------|------------|
| Presupuesto | 1002049                     | LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO. | Costo al | 13/12/2022 |
| Cliente     | AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA |   |          |            |
| Lugar       | CUSCO - ACOMAYO - ACOPIA    |   |          |            |

| Item  | Descripción  | Und. | Metrado   | Precio S/. | Parcial S/.         |
|-------|--|------|-----------|------------|---------------------|
| 01    | <b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>  |      |           |            | <b>13,985.00</b>    |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA   | und  | 1.00      | 2,000.00   | 2,000.00            |
| 01.02 | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA   | mes  | 4.00      | 600.00     | 2,400.00            |
| 01.03 | ALMACEN PARA LA OBRA   | m2   | 100.00    | 95.85      | 9,585.00            |
| 02    | <b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>  |      |           |            | <b>37,992.15</b>    |
| 02.01 | CAMINOS DE ACCESO  | m2   | 12,061.00 | 3.15       | 37,992.15           |
| 03    | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>   |      |           |            | <b>26,146.00</b>    |
| 03.01 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD   | glb  | 1.00      | 3,850.00   | 3,850.00            |
| 03.02 | IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL  | und  | 80.00     | 278.70     | 22,296.00           |
| 04    | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>   |      |           |            | <b>1,089,625.20</b> |
| 04.01 | TRAZO Y REPLANTEO  | m2   | 17,230.00 | 0.59       | 10,165.70           |
| 04.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA  | m3   | 86,150.00 | 12.53      | 1,079,459.50        |
| 05    | <b>MUROS DE GAVIONES</b>   |      |           |            | <b>2,152,514.59</b> |
| 05.01 | TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES  | m2   | 5,169.00  | 0.74       | 3,825.06            |
| 05.02 | CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION  | m3   | 1,809.15  | 26.26      | 47,508.28           |
| 05.03 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES   | m3   | 7,753.50  | 26.27      | 203,684.45          |
| 05.04 | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 5"X1" X1"                            | und  | 1,800.00  | 436.83     | 786,294.00          |
| 05.05 | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA   | m3   | 7,753.50  | 29.40      | 227,952.90          |
| 05.06 | COCIDO Y ATIRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA  | und  | 1,800.00  | 13.10      | 23,580.00           |
| 05.07 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES  | m3   | 516.90    | 29.58      | 15,289.90           |
| 05.08 | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m x 2m x 0.3m - galfan de 3.4 mm) | und  | 1,800.00  | 452.47     | 814,446.00          |
| 05.09 | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO   | und  | 360.00    | 29.40      | 10,584.00           |
| 05.10 | COSIDO Y ATIRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO   | und  | 1,800.00  | 10.75      | 19,350.00           |
| 06    | <b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>   |      |           |            | <b>12,750.20</b>    |
| 06.01 | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD   | m2   | 34,460.00 | 0.37       | 12,750.20           |
|       | <b>COSTO DIRECTO</b>   |      |           |            | <b>3,333,013.14</b> |
|       | <b>GASTOS GENERALES (5%)</b>   |      |           |            | <b>166,650.66</b>   |
|       | <b>UTILIDAD (5%)</b>   |      |           |            | <b>166,650.66</b>   |
|       |  |      |           |            | =====               |
|       | <b>SUB TOTAL</b>   |      |           |            | <b>3,666,314.46</b> |
|       | <b>IGV (18%)</b>   |      |           |            | <b>659,936.60</b>   |
|       |  |      |           |            | =====               |
|       | <b>TOTAL</b>   |      |           |            | <b>4,326,251.06</b> |
|       | <b>SUPERVISION (2%CD)</b>  |      |           |            | <b>66,660.26</b>    |
|       | <b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2% CD)</b>   |      |           |            | <b>66,660.26</b>    |
|       | <b>FICHA DEFINITIVA</b>  |      |           |            | <b>15,000.00</b>    |
|       |  |      |           |            | =====               |
|       | <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>   |      |           |            | <b>4,474,571.58</b> |

Fecha : 13/12/2022 12:00:00 a. m.

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

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1002049 LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO.

Subpresupuesto 001 LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VILCANOTA, SECTOR TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO. Fecha presupuesto 13/12/2022

|                |   |                                    |                |                                  |            |             |          |
|----------------|---|------------------------------------|----------------|----------------------------------|------------|-------------|----------|
| Partida        | 01.01   | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA   |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | und/DIA                                       | 1.0000                             | EQ. 1.0000     | Costo unitario directo por : und |            | 2,000.00    |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 02901500080003 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA              | und                                |                | 1.0000                           | 2,000.00   | 2,000.00    | 2,000.00 |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 2,000.00 |
| Partida        | 01.02   | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA   |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | mes/DIA                                       | 350.0000                           | EQ. 350.0000   | Costo unitario directo por : mes |            | 600.00      |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0201060002     | ALQUILER DE OFICINA                           | mes                                |                | 1.0000                           | 600.00     | 600.00      | 600.00   |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 600.00   |
| Partida        | 01.03   | ALMACEN PARA LA OBRA               |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | m2/DIA  | 35.0000                            | EQ. 35.0000    | Costo unitario directo por : m2  |            | 95.85       |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Mano de Obra</b>                           |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0101010002     | CAPATAZ                                       | hh                                 | 1.0000         | 0.2286                           | 10.00      | 2.29        |          |
| 0101010005     | PEON  | hh                                 | 2.0000         | 0.4571                           | 7.00       | 3.20        |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 5.49     |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 02250201280002 | CERCO DE TRIPLAY H=2.40M                      | m                                  |                | 1.0500                           | 51.50      | 54.08       |          |
| 0228030002     | COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA             | m2                                 |                | 1.1500                           | 14.00      | 16.10       |          |
| 02600100010004 | FOCO AHORRADOR DE 45W CON SOQUET              | und                                |                | 0.2000                           | 15.40      | 3.08        |          |
| 0262150002     | PUERTA DE MADERA PARA EXTERIORES: 1.2 X 2.40M | und                                |                | 0.0500                           | 180.00     | 9.00        |          |
| 0272050013     | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE       | pto                                |                | 0.1000                           | 18.50      | 1.85        |          |
| 0272050014     | SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE              | pto                                |                | 0.1000                           | 17.50      | 1.75        |          |
| 02902300520010 | VENTANA DE MADERA CON HOJA CORREDIZA          | m2                                 |                | 0.0750                           | 60.00      | 4.50        |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 90.36    |
| Partida        | 02.01   | CAMINOS DE ACCESO                  |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | m2/DIA  | 1,250.0000                         | EQ. 1,250.0000 | Costo unitario directo por : m2  |            | 3.15        |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Mano de Obra</b>                           |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0101010002     | CAPATAZ                                       | hh                                 | 0.2000         | 0.0013                           | 10.00      | 0.01        |          |
| 0101010005     | PEON  | hh                                 | 10.0000        | 0.0640                           | 7.00       | 0.45        |          |
| 0101030008     | CONTROLADOR                                   | hh                                 | 1.0000         | 0.0064                           | 8.00       | 0.05        |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 0.51     |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0201040001     | PETROLEO D-2                                  | gal                                |                | 0.0480                           | 17.00      | 0.82        |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 0.82     |
|                | <b>Equipos</b>                                |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                         | %mo                                |                | 5.0000                           | 0.51       | 0.03        |          |
| 03011700020009 | RETROEXCAVADORA 225 HP                        | hm                                 | 1.0000         | 0.0064                           | 280.00     | 1.79        |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 1.82     |
| Partida        | 03.01   | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | glb/DIA                                       | 1.0000                             | EQ. 1.0000     | Costo unitario directo por : glb |            | 3,850.00    |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 0241020002     | CINTA DE SEÑALIZACIÓN                         | rlf                                |                | 10.0000                          | 60.00      | 600.00      |          |
| 0267110013     | CONOS REFLECTANTES                            | und                                |                | 10.0000                          | 25.00      | 250.00      |          |
| 02901500080004 | CARTEL DE INFORMACIÓN                         | und                                |                | 15.0000                          | 200.00     | 3,000.00    |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 3,850.00 |
| Partida        | 03.02   | IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL  |                |                                  |            |             |          |
| Rendimiento    | und/DIA                                       | 5,700.0000                         | EQ. 5,700.0000 | Costo unitario directo por : und |            | 278.70      |          |
| Código         | Descripción Recurso                           | Unidad                             | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio S/. | Parcial S/. |          |
|                | <b>Materiales</b>                             |                                    |                |                                  |            |             |          |
| 02670100010010 | CASCO DE PROTECCION                           | und                                |                | 1.0000                           | 30.00      | 30.00       |          |
| 0267020002     | LENTES DE POLICARBONATO LUNA OSCURA           | und                                |                | 1.0000                           | 7.20       | 7.20        |          |
| 0267030008     | PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON                 | und                                |                | 1.0000                           | 4.50       | 4.50        |          |
| 0267040009     | MASCARILLA DE PROTECCION RESPIRATORIA         | und                                |                | 1.0000                           | 5.00       | 5.00        |          |
| 0267050001     | GUANTES DE CUERO                              | par                                |                | 1.0000                           | 11.00      | 11.00       |          |
| 0267060006     | GUANTES DE JEBE                               | par                                |                | 1.0000                           | 6.00       | 6.00        |          |
| 0267060020     | PANTALON Y CASACA DE PROTECCION CON CINTAS    | und                                |                | 1.0000                           | 110.00     | 110.00      |          |
| 0267070005     | BOTAS DE CAUCHO                               | par                                |                | 1.0000                           | 25.00      | 25.00       |          |
| 02902200070003 | ZAPATOS DE PROTECCION PARA OBRA               | par                                |                | 1.0000                           | 80.00      | 80.00       |          |
|                |   |                                    |                |                                  |            |             | 278.70   |

|                |   |            |                |                                  |             |              |
|----------------|---|------------|----------------|----------------------------------|-------------|--------------|
| Partida        | 04.01 TRAZO Y REPLANTEO   |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | m2/DIA  | 1,500.0000 | EQ. 1,500.0000 | Costo unitario directo por : m2  | 0.59        |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 1.0000         | 0.0053                           | 7.00        | 0.04         |
| 0101030000     | TOPOGRAFO   | hh         | 5.0000         | 0.0267                           | 10.00       | 0.27         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.31         |
|                | Materiales  |            |                |                                  |             |              |
| 02130300010002 | YESO DE 28 kg   | bol        |                | 0.0100                           | 10.00       | 0.10         |
| 0231040002     | ESTACAS DE MADERA TORNILLO TRATADA                              | p2         |                | 0.0200                           | 4.00        | 0.08         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.18         |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301000020     | ESTACION TOTAL  | hm         | 1.0000         | 0.0053                           | 15.00       | 0.08         |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 5.0000                           | 0.31        | 0.02         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.10         |
| Partida        | 04.02 DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA             |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | m3/DIA  | 300.0000   | EQ. 300.0000   | Costo unitario directo por : m3  | 12.53       |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010002     | CAPATAZ   | hh         | 1.0000         | 0.0267                           | 10.00       | 0.27         |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 4.0000         | 0.1067                           | 7.00        | 0.75         |
| 0101010007     | PORTAMIRA   | hh         | 0.5000         | 0.0133                           | 7.00        | 0.09         |
| 0101030000     | TOPOGRAFO   | hh         | 0.5000         | 0.0133                           | 10.00       | 0.13         |
| 0101030008     | CONTROLADOR   | hh         | 1.0000         | 0.0267                           | 8.00        | 0.21         |
|                |   |            |                |                                  |             | 1.45         |
|                | Materiales  |            |                |                                  |             |              |
| 0201040001     | PETROLEO D-2  | gal        |                | 0.2000                           | 17.00       | 3.40         |
|                |   |            |                |                                  |             | 3.40         |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301000020002  | NIVEL DE INGENIERO  | hm         | 1.0000         | 0.0267                           | 5.00        | 0.13         |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 5.0000                           | 1.45        | 0.07         |
| 03011700020009 | RETROEXCAVADORA 225 HP  | hm         | 1.0000         | 0.0267                           | 280.00      | 7.48         |
|                |   |            |                |                                  |             | 7.68         |
| Partida        | 05.01 TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES                   |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | m2/DIA  | 500.0000   | EQ. 500.0000   | Costo unitario directo por : m2  | 0.74        |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010003     | OPERARIO  | hh         | 1.0000         | 0.0160                           | 9.00        | 0.14         |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 5.0000         | 0.0800                           | 7.00        | 0.56         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.70         |
|                | Materiales  |            |                |                                  |             |              |
| 02130300010001 | YESO BOLSA 28 kg  | bol        |                | 0.0020                           | 10.00       | 0.02         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.02         |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 3.0000                           | 0.70        | 0.02         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.02         |
| Partida        | 05.02 CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION             |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | m3/DIA  | 12.0000    | EQ. 12.0000    | Costo unitario directo por : m3  | 26.26       |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010002     | CAPATAZ   | hh         | 0.1000         | 0.0667                           | 10.00       | 0.67         |
| 0101010003     | OPERARIO  | hh         | 0.5000         | 0.3333                           | 9.00        | 3.00         |
| 0101010004     | OFICIAL   | hh         | 0.5000         | 0.3333                           | 8.00        | 2.67         |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 4.0000         | 2.6667                           | 7.00        | 18.67        |
|                |   |            |                |                                  |             | 25.01        |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 5.0000                           | 25.01       | 1.25         |
|                |   |            |                |                                  |             | 1.25         |
| Partida        | 05.03 SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES                |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | m3/DIA  | 12.0000    | EQ. 12.0000    | Costo unitario directo por : m3  | 26.27       |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010002     | CAPATAZ   | hh         | 0.1000         | 0.0667                           | 10.00       | 0.67         |
| 0101010003     | OPERARIO  | hh         | 0.2500         | 0.1667                           | 9.00        | 1.50         |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 5.0000         | 3.3333                           | 7.00        | 23.33        |
|                |   |            |                |                                  |             | 25.50        |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 3.0000                           | 25.50       | 0.77         |
|                |   |            |                |                                  |             | 0.77         |
| Partida        | 05.04 SUMINISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 5"X1" X1" |            |                |                                  |             |              |
| Rendimiento    | und/DIA   | 12.0000    | EQ. 12.0000    | Costo unitario directo por : und | 436.83      |              |
| Código         | Descripción Recurso   | Unidad     | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |
|                | Mano de Obra  |            |                |                                  |             |              |
| 0101010002     | CAPATAZ   | hh         | 0.1000         | 0.0667                           | 10.00       | 0.67         |
| 0101010003     | OPERARIO  | hh         | 1.0000         | 0.6667                           | 9.00        | 6.00         |
| 0101010004     | OFICIAL   | hh         | 1.0000         | 0.6667                           | 8.00        | 5.33         |
| 0101010005     | PEON  | hh         | 3.0000         | 2.0000                           | 7.00        | 14.00        |
|                |   |            |                |                                  |             | 26.00        |
|                | Materiales  |            |                |                                  |             |              |
| 02043000010004 | GAVIONES DE MALLA GALVANIZADA TIPO CAJA DE 5 und                |            |                | 1.0000                           | 400.00      | 400.00       |
| 02310100010004 | MADERA TORNILLO 1"x 8"x3.5'                                     | p2         |                | 0.0250                           | 5.00        | 0.13         |
| 0270010293     | ALAMBRE DE BORDE DE 4mm   | kg         |                | 0.6000                           | 10.00       | 6.00         |
| 0270010294     | ALAMBRE DE ATIRANTAMIENTO DE 3.2mm                              | kg         |                | 0.4000                           | 8.50        | 3.40         |
|                |   |            |                |                                  |             | 409.53       |
|                | Equipos   |            |                |                                  |             |              |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES   | %mo        |                | 5.0000                           | 26.00       | 1.30         |
|                |   |            |                |                                  |             | 1.30         |



|                |  |  |                |                                  |             |              |  |
|----------------|--|--|----------------|----------------------------------|-------------|--------------|--|
| Partida        | 05.05  | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA   |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | 20.0000  | EQ. 20.0000    | Costo unitario directo por : m3  |             | 29.40        |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0400                           | 10.00       | 0.40         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 2.0000         | 0.8000                           | 9.00        | 7.20         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 2.0000         | 0.8000                           | 8.00        | 6.40         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 5.0000         | 2.0000                           | 7.00        | 14.00        |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 28.00        |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 28.00       | 1.40         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 1.40         |  |
| Partida        | 05.06  | COCIDO Y ATIRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA  |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | und/DIA  | 25.0000  | EQ. 25.0000    | Costo unitario directo por : und |             | 13.10        |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0320                           | 10.00       | 0.32         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 1.0000         | 0.3200                           | 9.00        | 2.88         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 1.0000         | 0.3200                           | 8.00        | 2.56         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 3.0000         | 0.9600                           | 7.00        | 6.72         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 12.48        |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 12.48       | 0.62         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 0.62         |  |
| Partida        | 05.07  | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES  |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | m3/DIA   | 12.0000  | EQ. 12.0000    | Costo unitario directo por : m3  |             | 29.58        |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0667                           | 10.00       | 0.67         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 0.2500         | 0.1667                           | 9.00        | 1.50         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 0.5000         | 0.3333                           | 8.00        | 2.67         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 5.0000         | 3.3333                           | 7.00        | 23.33        |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 28.17        |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 28.17       | 1.41         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 1.41         |  |
| Partida        | 05.08  | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m x 2m x 0.3m - galfan de 3.4 mm) |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | und/DIA  | 12.0000  | EQ. 12.0000    | Costo unitario directo por : und |             | 452.47       |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0667                           | 10.00       | 0.67         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 1.0000         | 0.6667                           | 9.00        | 6.00         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 1.0000         | 0.6667                           | 8.00        | 5.33         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 3.0000         | 2.0000                           | 7.00        | 14.00        |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 26.00        |  |
|                | Materiales                                       |  |                |                                  |             |              |  |
| 02310100010005 | MADERA TORNILLO 1"x 12"x 7"                      | p2   |                | 0.0700                           | 4.50        | 0.32         |  |
| 0270010293     | ALAMBRE DE BORDE DE 4mm                          | kg   |                | 0.4000                           | 10.00       | 4.00         |  |
| 0270010294     | ALAMBRE DE ATIRANTAMIENTO DE 3.2mm               | kg   |                | 0.1000                           | 8.50        | 0.85         |  |
| 02902100010006 | COLCHON TIPO RENO DE 5mm X2mm X 0.30mm (GALI und |  |                | 1.0000                           | 420.00      | 420.00       |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 425.17       |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 26.00       | 1.30         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 1.30         |  |
| Partida        | 05.09  | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO   |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | und/DIA  | 20.0000  | EQ. 20.0000    | Costo unitario directo por : und |             | 29.40        |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0400                           | 10.00       | 0.40         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 2.0000         | 0.8000                           | 9.00        | 7.20         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 2.0000         | 0.8000                           | 8.00        | 6.40         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 5.0000         | 2.0000                           | 7.00        | 14.00        |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 28.00        |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 28.00       | 1.40         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 1.40         |  |
| Partida        | 05.10  | COSIDO Y ATIRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO   |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | und/DIA  | 25.0000  | EQ. 25.0000    | Costo unitario directo por : und |             | 10.75        |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0320                           | 10.00       | 0.32         |  |
| 0101010003     | OPERARIO   | hh   | 1.0000         | 0.3200                           | 9.00        | 2.88         |  |
| 0101010004     | OFICIAL  | hh   | 1.0000         | 0.3200                           | 8.00        | 2.56         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 2.0000         | 0.6400                           | 7.00        | 4.48         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 10.24        |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 10.24       | 0.51         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 0.51         |  |
| Partida        | 06.01  | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD   |                |                                  |             |              |  |
| Rendimiento    | m2/DIA   | 1,000.0000   | EQ. 1,000.0000 | Costo unitario directo por : m2  |             | 0.37         |  |
| Código         | Descripción Recurso                              | Unidad   | Cuadrilla      | Cantidad                         | Precio \$/. | Parcial \$/. |  |
|                | Mano de Obra                                     |  |                |                                  |             |              |  |
| 0101010002     | CAPATAZ  | hh   | 0.1000         | 0.0008                           | 10.00       | 0.01         |  |
| 0101010005     | PEON   | hh   | 6.0000         | 0.0480                           | 7.00        | 0.34         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 0.35         |  |
|                | Equipos  |  |                |                                  |             |              |  |
| 0301010006     | HERRAMIENTAS MANUALES                            | % mo   |                | 5.0000                           | 0.35        | 0.02         |  |
|                |  |  |                |                                  |             | 0.02         |  |

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

|                |   |   |             |            |              |
|----------------|---|---|-------------|------------|--------------|
| Obra           | 1002049   | INSTALACION DE GAVIONES EN EL RIO VILCANOTA, CENTRO POBLADO DE TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA DE LA PROVINCIA DE ACOMAYO DEPARTAMENTO CUSCO |             |            |              |
| Subpresupuesto | 001   | INSTALACION DE GAVIONES EN EL RIO VILCANOTA, CENTRO POBLADO DE TACTABAMBA, DISTRITO DE ACOPIA DE LA PROVINCIA DE ACOMAYO DEPARTAMENTO CUSCO |             |            |              |
| Fecha          | 13/12/2022  |   |             |            |              |
| Lugar          | 080202  | CUSCO - ACOMAYO - ACOPIA  |             |            |              |
| Código         | Recurso   | Unidad  | Cantidad    | Precio S/. | Parcial S/.  |
| MANO DE OBRA   |   |   |             |            |              |
| 0101010002     | CAPATAZ   | hh  | 3,718.4783  | 10.00      | 37,184.78    |
| 0101010003     | OPERARIO  | hh  | 12,107.2900 | 9.00       | 108,965.61   |
| 0101010004     | OFICIAL   | hh  | 10,818.1925 | 8.00       | 86,545.54    |
| 0101010005     | PEON  | hh  | 70,867.9226 | 7.00       | 496,075.46   |
| 0101010007     | PORTAMIRA   | hh  | 1,145.7950  | 7.00       | 8,020.57     |
| 0101030000     | TOPOGRAFO   | hh  | 1,605.8360  | 10.00      | 16,058.36    |
| 0101030008     | CONTROLADOR   | hh  | 2,377.3954  | 8.00       | 19,019.16    |
|                |   |   |             |            | 771,869.48   |
| MATERIALES     |   |   |             |            |              |
| 0201040001     | PETROLEO D-2  | gal   | 17,808.9280 | 17.00      | 302,751.78   |
| 0201060002     | ALQUILER DE OFICINA   | mes   | 4.0000      | 600.00     | 2,400.00     |
| 02043000010004 | GAVIONES DE MALLA GALVANIZADA TIPO CAJA DE 5mm                | und   | 1,800.0000  | 400.00     | 720,000.00   |
| 02130300010001 | YESO BOLSA 28 kg  | bol   | 10.3380     | 10.00      | 103.38       |
| 02130300010002 | YESO DE 28 kg   | bol   | 172.3000    | 10.00      | 1,723.00     |
| 02250201280002 | CERCO DE TRIPLAY H=2.40M                                      | m   | 105.0000    | 51.50      | 5,407.50     |
| 0228030002     | COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA                             | m2  | 115.0000    | 14.00      | 1,610.00     |
| 02310100010004 | MADERA TORNILLO 1"x 8"x3.5'                                   | p2  | 45.0000     | 5.00       | 225.00       |
| 02310100010005 | MADERA TORNILLO 1"x 12"x 7"                                   | p2  | 126.0000    | 4.50       | 567.00       |
| 0231040002     | ESTACAS DE MADERA TORNILLO TRATADA                            | p2  | 344.6000    | 4.00       | 1,378.40     |
| 0241020002     | CINTA DE SEÑALIZACIÓN   | rl  | 10.0000     | 60.00      | 600.00       |
| 02600100010004 | FOCO AHORRADOR DE 45W CON SOQUET                              | und   | 20.0000     | 15.40      | 308.00       |
| 0262150002     | PUERTA DE MADERA PARA EXTERIORES: 1.2 X 2.40M PARA CAMPAMENTO | und   | 5.0000      | 180.00     | 900.00       |
| 02670100010010 | CASCO DE PROTECCION   | und   | 80.0000     | 30.00      | 2,400.00     |
| 0267020002     | LENTE DE POLICARBONATO LUNA OSCURA                            | und   | 80.0000     | 7.20       | 576.00       |
| 0267030008     | PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON                                 | und   | 80.0000     | 4.50       | 360.00       |
| 0267040009     | MASCARILLA DE PROTECCION RESPIRATORIA                         | und   | 80.0000     | 5.00       | 400.00       |
| 0267050001     | GUANTES DE CUERO  | par   | 80.0000     | 11.00      | 880.00       |
| 0267050006     | GUANTES DE JEBE   | par   | 80.0000     | 6.00       | 480.00       |
| 0267060020     | PANTALON Y CASACA DE PROTECCION CON CINTAS REFLECTIVAS        | und   | 80.0000     | 110.00     | 8,800.00     |
| 0267070005     | BOTAS DE CAUCHO   | par   | 80.0000     | 25.00      | 2,000.00     |
| 0267110013     | CONOS REFLECTANTES  | und   | 10.0000     | 25.00      | 250.00       |
| 0270010293     | ALAMBRE DE BORDE DE 4mm                                       | kg  | 1,800.0000  | 10.00      | 18,000.00    |
| 0270010294     | ALAMBRE DE ATIRANTAMIENTO DE 3.2mm                            | kg  | 900.0000    | 8.50       | 7,650.00     |
| 0272050013     | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE                       | pto   | 10.0000     | 18.50      | 185.00       |
| 0272050014     | SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE                              | pto   | 10.0000     | 17.50      | 175.00       |
| 02901500080003 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA                              | und   | 1.0000      | 2,000.00   | 2,000.00     |
| 02901500080004 | CARTEL DE INFORMACIÓN   | und   | 15.0000     | 200.00     | 3,000.00     |
| 02902100010006 | COLCHON TIPO RENO DE 5mm X2mm X 0.30mm (GALFAN DE 3.40m)      | und   | 1,800.0000  | 420.00     | 756,000.00   |
| 02902200070003 | ZAPATOS DE PROTECCION PARA OBRA                               | par   | 80.0000     | 80.00      | 6,400.00     |
| 02902300520010 | VENTANA DE MADERA CON HOJA CORREDIZA                          | m2  | 7.5000      | 60.00      | 450.00       |
|                |   |   |             |            | 1,847,980.06 |
| EQUIPOS        |   |   |             |            |              |
| 03010000020002 | NIVEL DE INGENIERO  | hm  | 2,300.2050  | 5.00       | 11,501.03    |
| 0301000020     | ESTACION TOTAL  | hm  | 91.3190     | 15.00      | 1,369.79     |
| 03011700020009 | RETROEXCAVADORA 225 HP  | hm  | 2,377.3954  | 280.00     | 665,670.71   |
|                |   |   |             |            | 678,541.53   |
| Total          |   |   |             | S/.        | 3,298,391.07 |

Fecha : 13/12/2022 12:00:00 a. m.

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

**CRONOGRAMA DE OBRA**

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

OBRA FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR C. TACTABAMBA. DISTRITO DE ACOPIA, PROVINCIA DE ACOMAYO, DEPARTAMENTO CUSCO.

TIEMPO: 150 DIAS

| ITEM  | DESCRIPCION  | DIAS | MES 01  | MES 02 | MES 03 | MES 04 | MES 05  |
|-------|--|------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                    | 150  |         |        |        |        |         |
| 01.01 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD                    | 1    | 100.00% |        |        |        |         |
| 01.02 | ALQUILER DE OFICINA PARA LA OBRA                         | 02   | 100.00% |        |        |        |         |
| 01.03 | ALMACEN PARA LA OBRA                                     | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 02    | TRABAJOS PRELIMINARES                                    | 12   |         |        |        |        |         |
| 02.01 | CAMINOS DE ACCESO  | 12   | 100.00% |        |        |        |         |
| 03    | SEGURIDAD Y SALUD  | 180  |         |        |        |        |         |
| 03.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                       | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 03.04 | IMPLEMTO DE SEGURIDAD PERSONAL                           | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 04    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                    | 150  |         |        |        |        |         |
| 04.01 | TRAZO Y REPLANTEO  | 30   | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 04.02 | DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON EXCAVADORA            | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 05    | MURO DE GAVIONES   | 150  |         |        |        |        |         |
| 05.01 | TRAZO Y REPLANTEO PARA MURO DE GAVIONES                  | 60   |         | 30.00% | 70.00% |        |         |
| 05.02 | CORTE Y NIVELACION PARA INSTALACION DE GAVION            | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 05.03 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA GAVIONES               | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 05.04 | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE GAVIONES TIPO CAJA 5"x1"x1' | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 05.05 | RELLENO CON PIEDRA EN GAVION TIPO CAJA                   | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 05.06 | COSIDO Y ATIRANTADO DE GAVIONES TIPO CAJA                | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 05.07 | SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA PARA COLCHONES              | 120  | 25.00%  | 25.00% | 25.00% | 25.00% |         |
| 05.08 | SUMINISTRO Y CONFORMACION DE COLCHONES TIPO RENO (5m x   | 150  | 20.00%  | 20.00% | 20.00% | 20.00% | 20.00%  |
| 05.09 | RELLENO CON PIEDRAS EN COLCHONES TIPO RENO               | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 05.10 | COSIDO Y ATIRANTADO DE COLCHONES TIPO RENO               | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 6     | DISIPADORES DE ENERGIA CONTRA AVENIDAS                   | 150  |         |        |        |        |         |
| 6.01  | TRAZO Y REPLANTEO PARA INST. DE DISIPADORES              | 60   | 50.00%  | 50.00% |        |        |         |
| 6.01  | EXCAVACION PARA DISIPADORES DE ENERGIA                   | 90   | 25.00%  | 40.00% | 35.00% |        |         |
| 6.01  | INSTALACION DE ROLLIZOS VERTICALES                       | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 6.01  | INSTALACION DE ROLLIZOS HORIZONTALES                     | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 6.01  | ACOPIO DE PIEDRA MEDIANA                                 | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 6.01  | PROTECCION DE DISAPADORES CON PIEDRA                     | 120  |         | 25.00% | 25.00% | 25.00% | 25.00%  |
| 7     | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL                          | 10   |         |        |        |        |         |
| 7.01  | LIMPIEZA FINAL DESPUES DE LA ACTIVIDAD                   | 10   |         |        |        |        | 100.00% |