

**CAPÍTULO III  
REQUERIMIENTO**

**Importante**

Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra.

**3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

**3.1.1 Consideraciones generales**

Nombre de la obra : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA – LORENZAYOCC - ICHUCRUZ - VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicación : El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:

Distrito : Apurímac.  
Provincia : Andahuaylas.  
Región : Huancaray  
Sectores : Mollepata

Nombre del PIP o inversión : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA – LORENZAYOCC - ICHUCRUZ - VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Código del PIP, de ser el caso : 2477825

Nivel de los estudios de preinversión, según corresponda : FICHA TÉCNICA

Fecha de declaración de viabilidad de : 16/01/2020

Expediente Técnico aprobado mediante : RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 150-2024-MDH/AL.

Fecha de aprobación : 26 DE JUNIO DEL 2024



## RESUMEN EJECUTIVO DE PROYECTO

### PROYECTO:

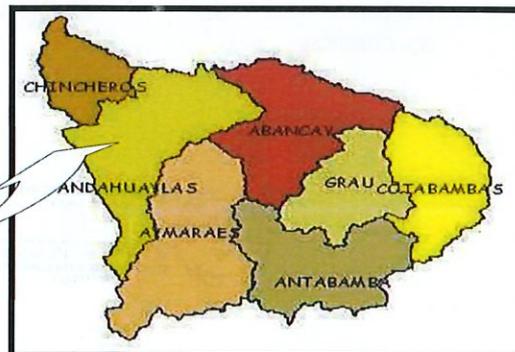
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA – LORENZAYOCC - ICHUCRUZ - VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC.



### UBICACIÓN NACIONAL DE APURIMAC

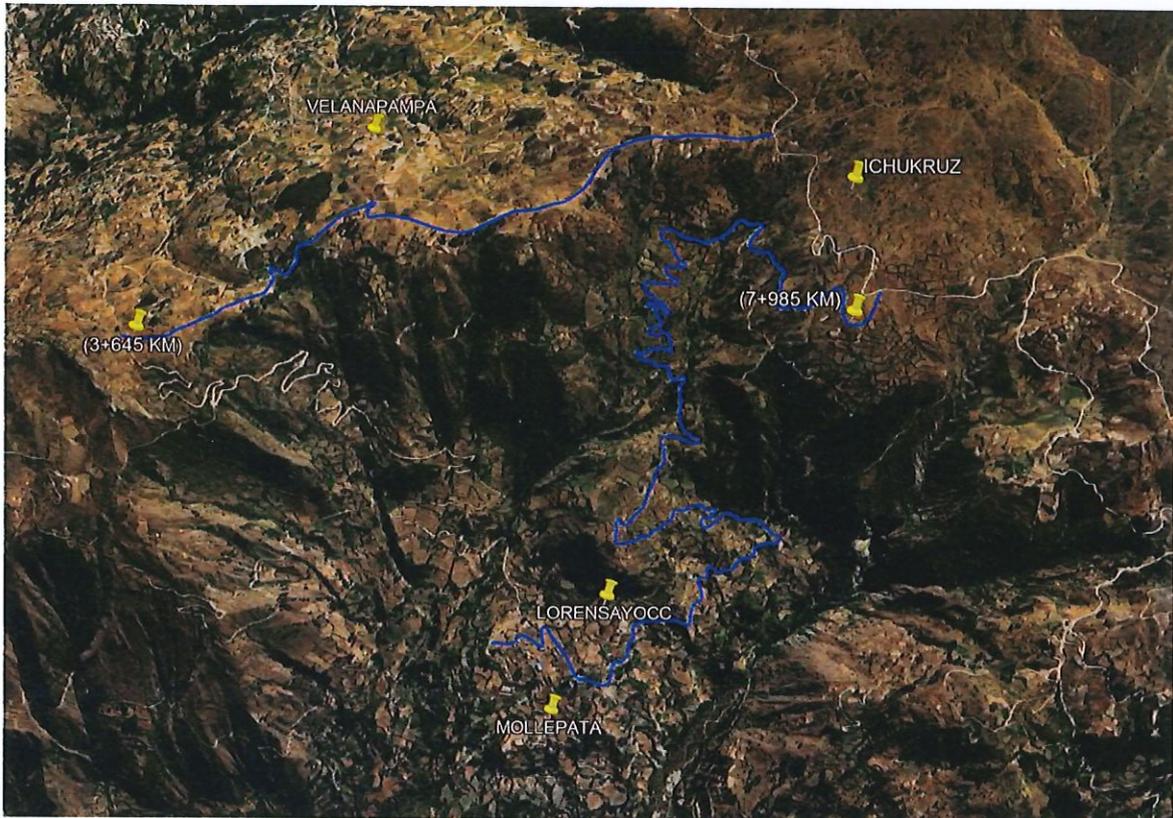


### UBICACION DEL PROYECTO EN LA REGION





## ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO



Los centros poblados y/o centros comunales que son de influencia del presente proyecto son:

- Mollepata
- Lorensayocc

El presente expediente técnico fue elaborado tomando en cuenta los lineamientos de referencia:

- Manual para el diseño de Caminos no Pavimentados de Bajo Volumen de Tránsito del MTC.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de bajo Volumen de Tránsito del MTC
- Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC

### DEL ESTUDIO TOPOGRAFICO

Se determinó una longitud total de la vía vecinal en 11+630, el cual se divide en de acuerdo a lo indicado en los tramos de:

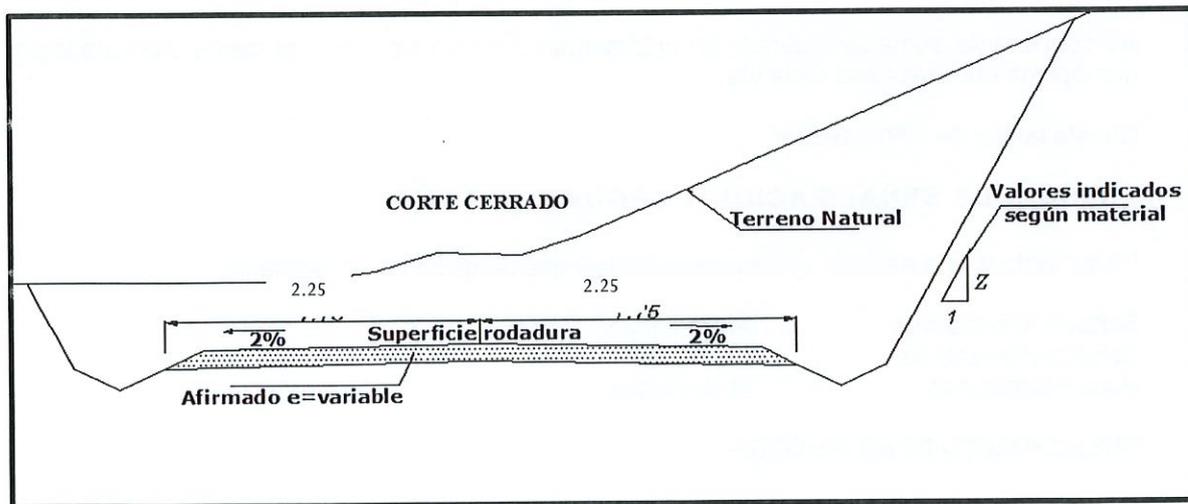
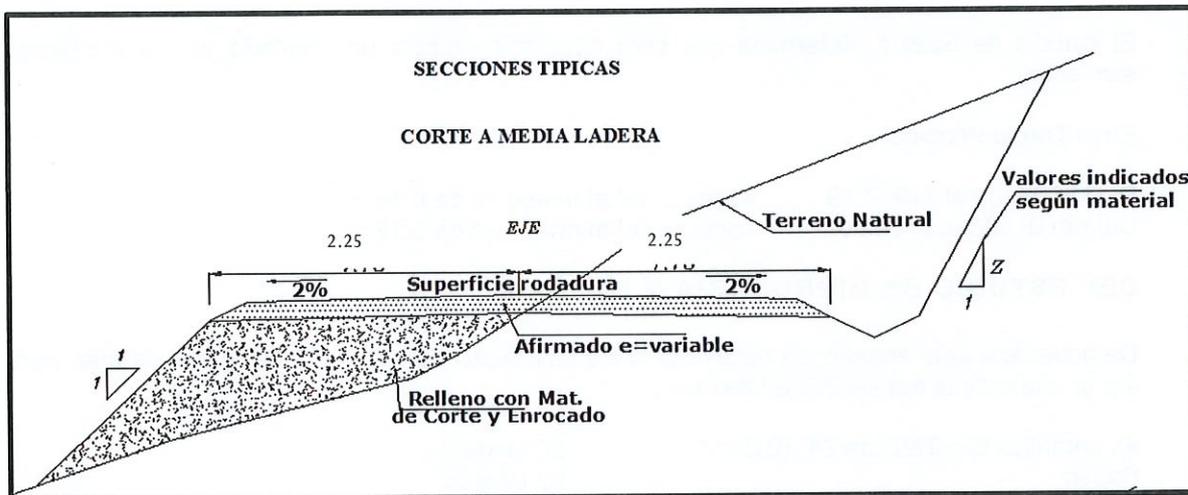
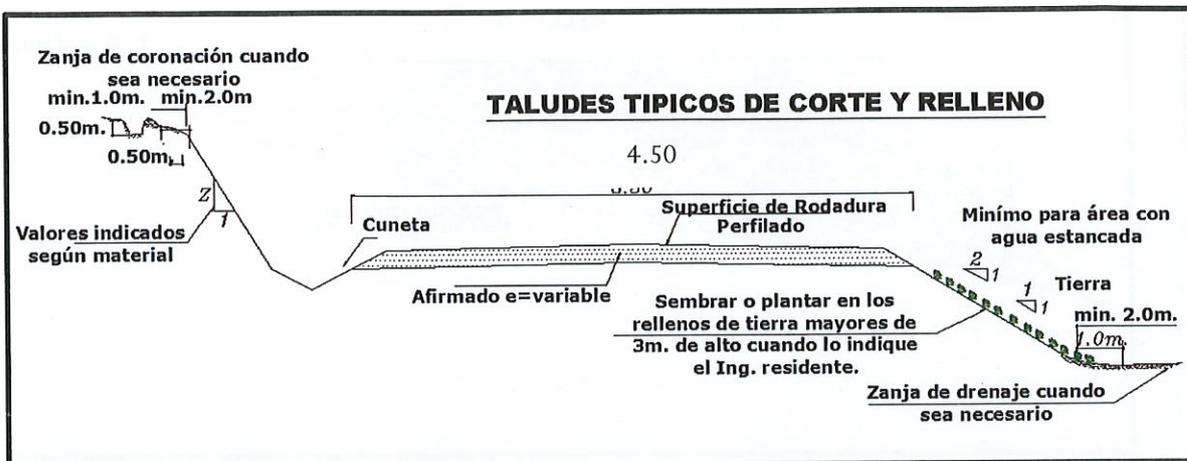
|                  |   |           |   |             |                |
|------------------|---|-----------|---|-------------|----------------|
| Ramal principal  | : | Mollepata | - | Ichucruz    | L: 7.917.49 Km |
| Ramal Secundario | : | Ichucruz  | - | Velanapampa | L: 3.660.00 Km |

Adicionalmente de acuerdo a las consideraciones de movimiento de tierras y en concordancia con el estudio de tráfico, se indica que el ancho promedio de la calzada es de 4.5 m. para todo el proyecto

A continuación, se presenta las secciones típicas paras el proyecto:



SECCIONES TÍPICAS





**PRESUPUESTO DESAGREGADO DEL COSTO DIRECTO POR RUBRO**

| ITEM                       | DESCRIPCION            | MONTO S/            | PORCENTAJE (%) |
|----------------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| 1                          | MANO DE OBRA           | 227,994.26          | 16.06%         |
| 2                          | MATERIALES             | 525,533.84          | 37.02%         |
| 3                          | EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | 636,063.63          | 44.81%         |
| 4                          | SUB CONTRATOS          | 29,944.10           | 2.11%          |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> |                        | <b>1'419,535.83</b> | <b>100.00%</b> |

**PRESUPUESTO DESAGREGADO DEL COSTO DIRECTO POR PARTIDAS**

| ITEM                       | DESCRIPCION                      | MONTO S/            | PORCENTAJE (%) |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|
| 1                          | OBRAS PROVISIONALES              | 8,826.18            | 0.62%          |
| 2                          | TRABAJOS PRELIMINARES            | 37,452.79           | 2.64%          |
| 3                          | SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA        | 5,155.88            | 0.36%          |
| 4                          | <b>TRAMO I</b>                   |                     |                |
| 5                          | MOVIMIENTO DE TIERRAS            | 664,998.33          | 46.85%         |
| 6                          | AFIRMADO E= 0.15                 | 209,105.73          | 14.73%         |
| 7                          | CUNETAS                          | 11,242.84           | 0.79%          |
| 8                          | CONSTRUCCIONDE ALCANTARILLAS     | 136,359.36          | 9.61%          |
| 9                          | CONSTRUCCION DE BADEN            | 28,541.97           | 2.01%          |
| 10                         | SEÑALIZACION                     | 24,010.96           | 1.69%          |
| 11                         | <b>TRAMO II</b>                  |                     |                |
| 12                         | MOVIMIENTO DE TIERRAS            | 54,909.31           | 3.87%          |
| 13                         | AFIRMADO E= 0.15                 | 96,662.95           | 6.81%          |
| 14                         | CUNETAS                          | 5,197.20            | 0.37%          |
| 15                         | CONSTRUCCIONDE ALCANTARILLAS     | 90,906.19           | 6.40%          |
| 16                         | SEÑALIZACION                     | 7,617.20            | 0.54%          |
| 17                         | PRUEBAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO | 5,644.10            | 0.40%          |
| 18                         | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL  | 3,506.10            | 0.25%          |
| 19                         | FLETE                            | 29,398.74           | 2.07%          |
| <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> |                                  | <b>1'419,535.83</b> | <b>100.00%</b> |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jara Castillo Sarriena  
COORDINADOR DE INGENIERIA PARA DESARROLLO URBANO PLANO  
CIP/ 118263

## INVENTARIO VIAL

Se presenta el resumen del inventario vial, el cual indica las obras existentes, de las obras requeridas para ser proyectadas en el proyecto.

### Alcantarillas

| ALCANTARILLA |             |                 |
|--------------|-------------|-----------------|
| PROYECTAR    | REHABILITAR | BUENA CONDICION |
| 20           | 00          | 00              |

### Badenes

| BADEN     |             |                 |
|-----------|-------------|-----------------|
| PROYECTAR | REHABILITAR | BUENA CONDICION |
| 02        | 00          | 00              |

### Pasarelas de Cruce

| PASARELLA DE CRUCE |             |                 |
|--------------------|-------------|-----------------|
| PROYECTAR          | REHABILITAR | BUENA CONDICION |
| 00                 | 00          | 00              |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jovell Castro, Surintendente  
CIP: 118263

El tramo en estudio se encuentra ubicado en la parte Sierra del Perú, Departamento de Apurímac, Provincia de Andahuaylas, Distrito de Huancaray. El presente proyecto contempla de dos tramos, como primer tramo inicia en el Centro Poblado de Mollepata, siendo las coordenadas UTM E-656081.020 y N-8481714.124, con una altitud de 3077.113 m.s.n.m. y como punto final en el sector Ichucruz, con coordenadas UTM E-657891.484 y N-8483080.103, cuya altitud es de 3671.730 m.s.n.m., lugar donde finaliza el primer tramo, Segundo tramo inicia en el sector Ichucruz, Km 00+000 siendo las coordenadas UTM E-657427.885 y N-8483813.354, con una altitud de 3721.471 m.s.n.m. y como punto final en el sector Velanapampa, con coordenadas UTM E-654420.892 y N-8482948.406, cuya altitud es de 3537.038 m.s.n.m., lugar donde finaliza el segundo tramo.

### ACCESO AL TRAMO

El acceso al tramo es por la carretera Ayacucho - Andahuaylas.

| DESDE       | HACIA       | DIST.  | TIPO VIA  | TIEMPO      | MEDIO     |
|-------------|-------------|--------|-----------|-------------|-----------|
| LIMA        | ANDAHUAYLAS | 880 KM | ASFALTADO | 17:00 horas | vehicular |
| ANDAHUAYLAS | HUANCARAY   | 40 KM  | AFIRMADO  | 1:20 horas  | vehicular |
| HUANCARAY   | MOLLEPATA   | 11 KM  | AFIRMADO  | 0: 25 MIN.  | vehicular |

### ANTECEDENTES

#### MARCO DE REFERENCIA

Los pobladores de las Localidades de Mollepata, teniendo la visión de progreso para su sector, solicitaron a través de sus autoridades de turno al gobierno local para realizar el estudio y buscar

financiamiento a través del gobierno central para realizar el Mejoramiento del Camino Vecinal entre las Localidades de Mollepata – Ichucruz y Velanapampa L= 11.577.49 KM., esta vía de comunicación sirve para que los pobladores accedan del Centro Poblado de Mollepata, Distrito de Huancaray y la Provincia de Andahuaylas, este camino sirve como único medio directo de tránsito para pobladores.

| <b>CAMINO VECINAL</b>  | <b>TRAMO<br/>Km.</b> |
|------------------------|----------------------|
| Mollepata – Ichucruz   | <b>7+917.49</b>      |
| Ichucruz – Velanapampa | <b>3+660.00</b>      |
| <b>TOTAL</b>           | <b>11+577.49</b>     |

La realización del presente estudio se sustenta en una necesidad inmediata por ser una única vía transitable directa, a través de la cual se accede rápidamente a la capital de la provincia de Andahuaylas vía el distrito de Santa María de Chicmo (Apurímac), con los cuales se comercializan una cantidad importante de productos agropecuarios que se producen en las localidades y Distrito y que en la actualidad se encuentra en mal estado por la falta de las obras de arte y las pendientes excesivas a las recomendaciones de las normas, razón por la cual no se aprecia tránsito de vehículos, solo es transitado por pobladores y acémilas, quienes se ven afectados al transitar por dicha vía, esto se observa con mayor incidencia en las épocas de lluvias de entre los meses de Diciembre a Mayo.

### **PROBLEMÁTICA QUE RESOLVER EL PROYECTO**

El área de influencia del proyecto tiene vocación para el desarrollo de cultivo papa, cereales, trigo, maíz, etc., los beneficiarios conscientes de ello, vienen incrementando sus cultivos, consecuentemente la necesidad de transportar la producción y los insumos de los cultivos en forma rápida y oportuna; así como el acceso a la extensión agraria que se brinda en la capital del Distrito de Huancaray y hacia toda la zona de la Provincia de Andahuaylas, situación se ve agravada si se sigue efectuando el transporte por caminos de herradura y con animales de carga incrementándose los costos de transacción afectando directamente en la competitividad del agricultor de las demás zonas.

En la actualidad el tránsito vehicular es mínimo por el mal estado de la vía, por lo cual la producción transportable requiere la mayoría de viajes con animales de carga y un tiempo de viaje de varias horas, situación que sería mejorada al contar con una buena vía de transporte para el ingreso de movilidad. La condición se empeora en épocas de lluvia ya que los caminos permanecen encharcados y fangosos lo que dificulta mucho más el transporte.

En tal sentido el problema identificado por el Proyecto es “Dificultad para el transporte de pasajeros y carga entre las localidades del Centro Poblado de Mollepata hacia la localidad de Nueva Esperanza luego a Lima y/o Andahuaylas”.

### **OBJETIVO DEL PROYECTO**

El estudio de “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA -LORENZAYOCC-ICHUCRUZ-VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC”, tiene como objetivo básico mejorar las condiciones de transitabilidad para una vida útil de 10 años, con la finalidad de incrementar el comercio, turismo, atención médica y educativa; contribuyendo al desarrollo de la zona, así como también reducir los fletes y el tiempo de desplazamiento de un lugar a otro, los gastos de operación y mantenimientos de sus vehículos.

### **METAS DEL PROYECTO**

Mejorar la Plataforma con un ancho de 4.50 mts, del Camino Vecinal cuya longitud es 11.577.49 Km., colocando una capa de afirmado de 0.15 m, modificando los radios de curva de volteo y corrigiendo pendientes excesivas.

Dentro de las metas que contempla en la ficha de proyecto es de 13.16 km, el cual con el informe del ingeniero jefe del área de infraestructura se realiza el recorte a 11+577.49, causal de que parte del proyecto corresponde a la AP que es responsabilidad del IVP provincial.

Construcción de Obras de Arte, como:

- Construcción de 10 Alcantarillas de TMC de 24"
- Construcción de 02 Badenes

## CARACTERISTICAS SOCIO ECONOMICAS

### POBLACION

La población directamente beneficiaria antes señalado ascienden a 430 habitantes (dato recabado del INEI en base al censo de población y vivienda 2017), quienes serán beneficiados directamente con la ejecución de la obra en mención.

El estado nutricional de la población en el Distrito de Huancaray y sus comunidades es deprimente, esta situación se acentúa pues la población del Distrito está conformado fundamentalmente por la población desplazada por la subversión, que se dedica en su gran mayoría al cultivo de alimentos de pan llevar o a una ganadería incipiente con niveles de ingresos muy bajos; por lo tanto se espera que con la puesta en marcha del presente proyecto, el nivel de vida de los pobladores de la zona de influencia del proyecto se superará en gran parte.

### EDUCACION

En la zona se tiene educación primaria y secundaria en el Centro Poblado de Mollepata, cuentan con un I.E. inicial, primaria y secundaria. Se cuenta con infraestructura en condiciones regulares en la localidad mencionada. Se tiene hasta 16% de deserción escolar y haciendo un total de 16% de alumnos que no culminan su educación en forma regular. Además; se observa la falta de material pedagógico y mobiliario escolar. El analfabetismo funcional llega a un 35.00 % de la PEA, que solo habla el idioma quechua. La educación Secundaria solo se imparte también en la capital de distrito.

### SALUD

Cuenta con un Puesto de salud. Según los registros del Centro de Salud de Andahuaylas, y las fichas de encuestas contenidas en el estudio de viabilidad; se puede establecer que las enfermedades con mayor incidencia son las enfermedades diarreicas agudas, enfermedades respiratorias agudas, dérmicas y parasitarias. Todas estas enfermedades ocurren con énfasis en la población infantil menores a cinco años.

El centro poblado de Mollepata, cuenta con un puesto de salud, que se localiza en la misma zona, también para observar las enfermedades más comunes tenemos como referencia al PUESTO DE SALUD DE MOLLEPATA, en el que se observa el cuadro de:

| Nº      | TIPO DE ENFERMEDAD               |
|---------|----------------------------------|
| PRIMERO | INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS |
| SEGUNDO | PARASITOSIS INTESTINAL           |
| TERCERO | ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS   |
| CUARTO  | INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO  |
| QUINTO  | ANEMIAS NUTRICIONALES            |

Cuentan con personales Técnicos de Enfermería y Obstetras. Informados del Proyecto, suscriben el Acta de Compromiso para apoyar en las diferentes tareas que les compete, en beneficio de la población.



## **SANEAMIENTO BASICO**

Actualmente no cuenta con ningún tipo de saneamiento básico, pero la municipalidad está en proceso de lograr una obra para este centro poblado, el cual, con la construcción de las obras, se procurará mejorar el nivel de vida de la población logrando una mejor salubridad de los mismos, evitando la proliferación de enfermedades infectocontagiosas, enfermedades de la piel, gastrointestinales entre otros, además de proporcionar fuentes de trabajo.

## **TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**

Desde la ciudad de Ayacucho a la Provincia de Andahuaylas, cuenta con los servicios de transporte de carga y de pasajeros a diario, circulan vehículos de diferentes tonelajes, Andahuaylas a Huancaray circulan vehículos de mediano tonelaje y Mollepata a nueva esperanza solo circulan vehículos menores, por lo que el presente proyecto tiene la final la ampliación de la plataforma, para el ingreso de vehículos de mediano y gran tonelaje desde la ciudad de lima, así abaratar el costo de flete de los productos para la agricultura.

## **ACTIVIDADES ECONOMICAS Y EL EMPLEO**

### **Recursos Mineros**

En estas zonas desde la época de la colonia se han explotado pequeñas minas de cobre, plomo. Pero la información que más importancia presenta es la existencia de recursos de potencial radioactivo, especialmente de uranio. También existen en la zona recursos mineros no metálicos como: puzzolana, ventonita, calizas, etc. no explotadas. A nivel del distrito no existen empresas mineras que se dedican a la explotación y extracción de estos minerales.

### **Recursos Hídricos.**

Existen recursos hídricos relativamente importantes dentro de la región que son deficientemente aprovechados a consecuencia de las características geomorfológicas.

También existen otros manantiales de agua a lo largo de la sierra y que ninguno es aprovechado. En el ámbito distrital existe muy poca infraestructura productiva como canales de irrigación y las existentes no son rehabilitadas, ni mantenidas por parte de la población beneficiaria, existiendo el peligro de colapsar esta infraestructura en perjuicio directo de los productores campesinos

### **Agricultura**

Es de carácter estacional, es decir aprovechando sólo las lluvias de verano (noviembre - abril).

Cada unidad productiva tiene un promedio de 0.60 Has.

Presencia de suelos de alta calidad, ya que por la lejanía a la ciudad de Andahuaylas los pobladores realizan sus cultivos en forma incipiente destacando entre éstas cultivos de papas, maíz, haba, cebada, trigo y otras especies de cultivos.

El destino de la producción se da preferentemente al consumo humano propio y a la venta para el traslado a la ciudad de lima, esto a falta de una vía en buenas condiciones, los pobladores no pueden sacar sus productos en gran escala hacia la ciudad y mercado Regional y nacional.

### **Características Agrícolas**

#### **Rotación de Cultivos:**

Es una práctica agronómica que utilizan deficientemente en los cultivos de cereales, rotando cereal con cereal, e impidiendo que ésta cumpla con su poder de recuperación de los nutrientes del suelo. No realizan rotación en la papa, sino que se la deja descansar el terreno durante 5-7 años.

### **Asociación de Cultivos:**

Practican principalmente con la papa y el maíz, el cual se asocia con frijol, quinua y/o arveja; éstas son buenas asociaciones, en el caso de la siembra de papa se cultivan diversos fenotipos en una misma parcela con el objeto de reducir los riesgos.

### **Semillas:**

No existe una técnica adecuada de selección de semillas, sobre todo en lo referente a cereales. Tienen deficientes sistemas de almacenamiento de semillas de tubérculos. No existe renovación del stock de semillas y existe una gran preocupación de los campesinos por conservar la diversidad genética de sus cultivos.

### **Abonamiento:**

La técnica de abonamiento en todo el sector es deficiente, abonan a chorro continuo al lado de la planta siendo inadecuada esta práctica. Una forma tradicional de abonamiento es la denominada "majadeo" que consiste en dejar al ganado pastar en los campos de cultivo durante el período de barbecho, de manera tal, que las excretas de los animales se mezclan bien y pueden ser aprovechadas por las plantas.

### **Riego:**

La técnica de riego es deficiente en todas las zonas, se realiza por inundación, llamado de machaco. Hay la necesidad de que los productores cuenten con asistencia técnica para superar estos problemas y propender a la conservación de sus terrenos agrícolas.

### **Control de Plagas y Enfermedades:**

En la papa se presenta las plagas denominadas rancho waytu y piqui piqui. El maíz es afectado por el "silwi" cortador de tallo. El trigo es afectado por la roya y el carbón. En habas se presenta la chupadera fungosa. No existe un control integrado de plagas y enfermedades, en general, no se tiene una tecnología integral que prevenga el control de plagas.

### **Aporque:**

La técnica utilizada por los campesinos en la papa y en los cereales es adecuada; pero en el cultivo de las quenopodiáceas no realizan aporques, definiendo una baja productividad. En la papa realizan tres aporques que denominan pakchay, tacapa y qallmay.

### **Deshierbo:**

Sólo realizan el control de las malas hierbas en el cultivo del maíz, no así en los otros cultivos.

### **Ganadería**

El mayor porcentaje de ganados está conformado por ganados de Vacunos, ovinos mientras en una menor proporción se tiene ganados equinos y caprinos.

La alimentación de estos animales es en base a pastos naturales.

### **Conducción de las Crianzas**

La ganadería es de tipo extensivo y mixta; es decir que se cría ganado de diferente especie en un solo hato. Esta forma de crianza es tradicional, sin técnicas adecuadas y de baja productividad.

La alimentación: Se realizan en los pastos naturales de la zona suni baja. Son pastos de baja calidad nutricional y actualmente se encuentran en un proceso de recuperación debido a que no han soportado ganado por varios años.

El forraje utilizado está constituido por los rastrojos de maíz y cebada, no existiendo una buena técnica de conservación, almacenándose en los troncos de los molles. Pese a que es una buena técnica porque permite reducir las pérdidas por daño de animales y su buena ventilación.

Los productores ganaderos deben recibir asistencia técnica para la preparación de pastos (ensilados) de manera que no les falte alimento nutritivo a los animales en las épocas de estiaje.

Actualmente hay escaso manejo técnico de los productores ganaderos para la conservación y almacenamiento de pastos naturales.

Reproducción: La crianza mixta y extensiva es sinónimo de cruzamiento mediante la "monta libre"; No existe selección de vientres ni de reproductores, ni mejoramiento del ganado, menos conservación de razas.

No se realiza control de celo en los animales. La reproducción libre define que más o menos el 30% de los ovinos se pierdan debidos a que nacen en el mes de junio, en periodo de frío extremado y baja producción de alimentos.

Existe la necesidad de que los productores pecuarios sean capacitados en diversas técnicas para mejorar el control de sus animales, incrementar su producción.

### **PARAMETROS Y ELEMENTOS BASICOS DE DISEÑO**

El diseño del camino responde a una demanda de tránsito de vehículos de carga y de pasajeros para establecer las características técnicas y físicas del camino, en tal sentido se ha realizado el estudio de la demanda, la velocidad de diseño, la sección transversal de diseño y el tipo de superficie de rodadura.

#### **DEMANDA DE TRANSITO**

La demanda está constituida por el flujo de vehículos que requieren el servicio de la carretera.

En tal sentido, el flujo de vehículos se ha estimado teniendo dos consideraciones; la demanda de vehículos para carga y la demanda para vehículo para pasajeros.

Para la estimación de la demanda de vehículos para carga, se ha considerado el excedente exportable del productor de los principales productos que transitaría por la vía demandada.

Como resultado del cálculo se estima en promedio que por día transitarán 02 camiones de cuatro toneladas aproximadamente.

Para la estimación de la demanda de vehículos para pasajeros, se ha considerado el tránsito del número de personas del ámbito del proyecto a la capital del distrito por la interrelación socioeconómica natural que existe. Del resultado del cálculo se ha estimado que aproximadamente circularán 10 vehículos de pasajeros (tipo combi) por día.

#### **ELEMENTOS DEL DISEÑO**

Para la determinación de los elementos del diseño geométrico de la vía, se ha tomado en consideración el Informe Final del "Manual para el diseño de caminos no pavimentados de bajo volumen de tránsito".

Por la orografía del terreno, considerado como accidentada, así como la demanda del tránsito con un IMD menor a 15 vehículos por día; se ha seleccionado como Velocidad de diseño de 20 km/hora, con la finalidad de que el trazo de la vía se adapte en lo posible a las inflexiones del territorio.

El ancho del camino en los tramos rectos (tangente) para vías con IMD menor a 15 y para una velocidad de diseño de 20 km/hora es de 4.50 m, con sobre anchos de 0.60 m.

También se ha previsto la construcción de ensanches en la plataforma en ciertos tramos variables de 4.5m a 5.0m, para que puedan cruzarse los vehículos opuestos, o adelantarse los del mismo sentido.



|    |                      |              |            |
|----|----------------------|--------------|------------|
| 08 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 2+956.30 | PROYECTADO |
| 09 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 3+730.00 | PROYECTADO |
| 10 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 6+450.00 | PROYECTADO |
| 11 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 7+036.90 | PROYECTADO |
| 12 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 7+525.90 | PROYECTADO |

#### CUADRO DE OBRAS DE ARTES TRAMO II

| Nº | DESCRIPCIÓN          | UBICACIÓN    | CONDICIÓN  |
|----|----------------------|--------------|------------|
| 01 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 0+300.00 | PROYECTADO |
| 02 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 0+610.00 | PROYECTADO |
| 03 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 0+910.00 | PROYECTADO |
| 04 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 1+190.00 | PROYECTADO |
| 05 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 1+610.00 | PROYECTADO |
| 06 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 2+450.00 | PROYECTADO |
| 07 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 2+880.00 | PROYECTADO |
| 08 | ALCANTARILLA TMC 36" | KM. 3+360.00 | PROYECTADO |

#### BADENES

Los badenes propuestos son de Concreto Armado.

#### CUADRO DE BADENES

| CUADRO DE OBRAS DE ARTE TRAMO I |             |              |              |            |
|---------------------------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| Nº                              | DESCRIPCIÓN | UBICACIÓN    | LONGITUD (m) | CONDICIÓN  |
| 01                              | BADEN       | KM. 4+413.39 | L= 8.00      | PROYECTADO |
| 02                              | BADEN       | KM. 6+998.75 | L= 8.00      | PROYECTADO |

#### CARACTERISTICAS GENERALES GEOLOGIA Y GEOTECNIA

##### Objetivos y Alcances

Establecer las características geológicas, tanto local como general de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran, identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes.

##### Resultados del Estudio

La topografía de la zona es accidentada en algunos tramos se encuentra zonas planas principalmente en la cima de los cerros, los tramos en la que atraviesan los cerros son bastante accidentadas y presentan pendientes altas, toda la zona está rodeada por cerros muy accidentados con pequeñas áreas de vegetación y grandes barrancos.

##### Evaluación de los Resultados del Estudio

Se muestra con mayor detalle en el Informe Técnico de para la determinación de las características de la Capacidad de Carga Admisible, que se adjunta en el Expediente Técnico.

#### ESTUDIOS GEOTÉCNICOS



## Objetivos y Alcances

El objetivo de este estudio, es establecer las características geotécnicas, es decir, la estratigrafía, la identificación de las propiedades físicas y mecánicas de suelos donde se planea ejecutar el proyecto **“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA -LORENZAYOCC-ICHUCRUZ-VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC”**

Efectuado la prospección directa mediante calicatas y realizado los ensayos estándar en el laboratorio, se determina la capacidad de carga admisible y otras características Físico Químicas del terreno en el que se realizara la compactación.

## Ensayos de Campo

De los datos proporcionados y las calicatas excavadas se han efectuado los siguientes trabajos de campo:

Descripción del perfil estratigráfico de la profundidad excavada con una prospección adicional hasta la profundidad indicada por la norma ASTM D 2487.

Toma de muestras de tipo alterada o disturbada para cada estrato encontrado.

Densidad Natural de Campo, realizada INSITU mediante el método del Cono de Arena.

## TOPOGRAFIA

### Reconocimiento de Ruta

Se ha realizado el recorrido inicial de ruta juntamente con las autoridades de las comunidades involucradas con la finalidad de definir en campo la posible ruta de paso obligatorio del proyecto.

### Descripción de la vía

La vía materia del presente estudio, se clasifica en el sistema vecinal, según su jurisdicción, y en segundo orden (Carretera) de acuerdo al servicio que va a prestar.

### Trabajos Topográficos realizados durante el trazo.

Con la finalidad de ejecutar el estudio de la Carretera Mollepata – Ichucruz - velanapampa se realizaron los siguientes trabajos topográficos:

- Reconocimiento de ruta definiendo los lugares críticos.
- Ubicación de la poligonal y lectura de ángulos y distancias con ubicación de PI, replanteo de curvas, así como la materialización de las progresivas
- Nivelación del eje de la vía en cada progresiva con ubicación de BMs, cada 500 mts.
- Seccionamiento en cada progresiva a 20 m. a cada lado del eje de la vía.
- Levantamiento topográfico de la zona de influencia en lugares en la que se ubicaron las obras de arte importantes, con seccionamientos cada 20 m. y nivelación del eje.
- Levantamiento de perfil longitudinal de las alcantarillas con nivel de ingeniero.
- Muestreo de suelo y la toma de Muestras a cada 1000 mts. En todo el recorrido del proyecto, así como la ubicación de canteras de agregados y afirmado a cargo de un Geotecnista.

### Estudio del Trazo

#### Trabajos de Gabinete:

El procesamiento y cálculos de los datos de campo se hicieron con hojas de cálculo por medio del programa de Autodesk Civil 3D 2023, Autocad 2024, Office 2010, Project 2016, S10 Presupuesto 2005 y dos computadoras I7, tomando en consideración los conocimientos básicos de topografía general.

**Características técnicas de diseño del Proyecto “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE**

## **MOLLEPATA – LORENZAYOCC – ICHUCRUZ - VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC”**

Las características técnicas de diseño se han adoptado considerando según las condiciones de la plataforma de la carretera y el estudio de canteras habiéndose clasificado como una vía rural, con las características siguientes:

- \* En el diseño de las secciones típicas, se estipula la construcción de una capa de afirmado granular, que será colocado y compactado sobre la sub – rasante convenientemente preparada para recibirla, de manera que estén de acuerdo con las dimensiones físicas y propiedades determinadas por los diseños.
- \* Control de afirmado
- \* Colocación y extendido
- \* Compactación

### **HIDROLOGIA**

El objetivo del estudio hidrológico, es el establecer las características hidráulicas de las quebradas y ríos por donde atraviesa el tramo carretero que permita definir la sección, profundidad de cimentación y las protecciones necesarias de las obras de arte que alejen las aguas del tramo carretero, para evitar el impacto negativo de las mismas sobre su estabilidad, durabilidad y transitabilidad.

Para tal efecto, se ha estimado los caudales asociados a un periodo de retorno, al tamaño y naturaleza de la cuenca tributaria.

### **MEDIO AMBIENTE**

#### **Aspectos Ambientales**

En relación a la conservación del medio ambiente y el suelo, se encuentra que en la mayor parte de las parcelas campesinas se practican técnicas inadecuadas de conservación de suelos y agroforestería. Las zanjas de infiltración que utilizan están colmatadas y ya no cumplen ninguna función. Esto hace que se pierda la tierra por escorrentía. Asimismo, se ha dejado de lado la práctica tradicional de la construcción de andenerías.

En la agroforestería se utilizan arbustos pequeños, sin la densidad adecuada; de tal forma que no se protege la tierra contra la erosión hídrica y eólica ni se crea microclimas adecuados para la agricultura.

Un problema importante es la carencia de una autoridad única para el manejo de las microcuencas. Y según como se ha percibido existe una gran dispersión de las autoridades y un conflicto de funciones y atribuciones. No existiendo coordinaciones entre ellos. También se desconocen las técnicas básicas de diagnóstico y planeamiento de la gestión de cuencas de los ríos existentes y el río Apurímac.

Finalmente, otro problema importante es la falta de conciencia de pertenencia a un solo espacio geográfico, donde todos los elementos interactúan. Las comunidades acentúan su pertenencia al pequeño núcleo y no al conjunto del micro cuenca. Es por esto que se presenta la desarticulación en el uso de los diferentes pisos ecológicos, desperdiciándose de esta manera el logro de mejores condiciones para la seguridad alimentaria por el intercambio de la biodiversidad existente. Y el poco aprovechamiento de toda esta potencialidad.

### **ECOLOGIA**

#### **Flora**

En este aspecto predomina la vegetación de puna como pastos naturales y otras vegetaciones de árboles menores, existiendo además gramíneas de crecimiento temporal.

En cuanto a cultivos de la zona predominan los tubérculos como la papa, olluco, mashua; gramíneas como el maíz, trigo, cebada y leguminosas como la haba, arvejas y quenopodiáceas como la quinua, kiwicha, etc.

### **Fauna**

Presenta una amplia variedad que puede agruparse en fauna silvestre compuesta por pumas, zorros, vizcachas y venados, aves como perdices y gavilanes, etc.

Los animales domésticos están conformados en su mayoría por ganado ovino, vacuno, equino, en las comunidades es costumbre la crianza de aves de corral como gallinas, patos y pavos en pequeña proporción; además de cuyes y conejos.

### **CLIMA**

El clima de la zona del proyecto presenta grandes oscilaciones, en cuanto a la temperatura entre el día y la noche, dependiendo mucho de la ubicación de las zonas y de acuerdo a los pisos ecológicos. Las precipitaciones caracterizan una estación seca y otra muy húmeda. Esta última va desde el mes de octubre a marzo, tanto en la sierra como en la selva, en ésta última la humedad es mayor durante el año y las precipitaciones fluviales durante la temporada son copiosas y torrenciales a diferencia de la sierra y esta última es la característica más común de esta zona.

Es una mayor diferencia en la zona donde abarca todo el proyecto el clima es de templado a frío.

### **DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto prevé la ejecución de partidas que a continuación detallamos las principales:

#### **TRABAJOS PROVICIONALES**

Conformado por:

- Campamento provisional de la obra
- Almacenamiento de combustible en obra

#### **TRABAJOS PRELIMINRES**

Conformado por:

- Topografía y georreferenciación
- Trazo y replanteo durante la ejecución
- Movilización y desmovilización de equipo
- Cartel de obra, inc. instalación
- Limpieza y deforestación

#### **SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA**

- Señalización temporal de obra
- Equipamiento de campamento

#### **TRAMO I**

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

El trabajo comprende el conjunto de actividades de:

- Corte de material suelto con maquinaria
- Perforación y disparo en roca suelta
- Perforación y disparo en roca fija
- Eliminación de material excedente

El corte de material y las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de plataformas existentes, así como la conformación de terraplenes que se



requiera, el perfilado y la compactación en zonas de corte de manera que esté preparado para alojar al material granular.

El ancho promedio de la plataforma será de 4.5m con sus respectivos sobre anchos en las curvas y plazoletas de cruce o cuando la topografía del terreno lo permita.

Las cunetas serán de sección triangular con profundidad de 0.30 m y ancho de 0.50 m.

## **PAVIMIENTOS O LASTRADO**

### **AFIRMADO E = 0.15**

El trabajo comprende el conjunto de actividades de:

- Extracción y apilamiento
- Zarandeo de material afirmado
- Carguío de material
- Transporte de material afirmado
- Esparcido y compactación
- Riego de material

Se ejecutará después de haber nivelado y compactado la capa rasante del terreno natural. Anteladamente se habrá realizado la extracción, zarandeado, carguío y transporte del material de lastre.

Esta partida se ejecuta mediante el adicionamiento de una capa base de 0.15 m. de espesor en toda el ancho y largo de la carretera, el cual estará conformado por un material seleccionado capaz de soportar los esfuerzos de corte producto del tráfico vehicular y deberá estar correctamente compactado para que su comportamiento sea el más adecuado posible.

El acabado final de esta capa será una superficie uniforme en longitud y ancho libre de material orgánico con una compactación del 95% del proctor modificado y un acabado geométrico.

## **OBRAS DE ARTE Y DRENAJE**

### **CUNETAS**

- Construcción de cunetas laterales

Consiste en la ejecución de cunetas para la evacuación de aguas de 0.50x0.30 ml, las alcantarillas de TMC, son alcantarillas típicas con tubería en el ingreso y alas a la salida con una sección deferentes; estas estructuras tienen la finalidad de recolectar y evacuar en forma segura las aguas procedentes de la plataforma y sus taludes.

### **CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS**

El trabajo comprende el conjunto de actividades de:

- Trazo y replanteo
- Excavación para estructura
- Relleno y compactado con material propio
- Eliminación de material excedente
- Concreto  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>
- Encofrado y desencofrado
- Alcantarilla tipo TMC 36"



Las alcantarillas deberán de colocarse, siempre que sea posible, en el cauce natural y con pendiente hidráulica de conformidad con la del canal natural; para conseguir una disminución en la interrupción del flujo natural; así como una merma en la erosión y desagüe del camino.

Entre los factores a tener en cuenta para la ubicación de las alcantarillas es la pendiente ideal, definida como aquella que no ocasiona sedimentos ni velocidad excesiva, evita la erosión y exige menor longitud. La pendiente recomendada es de 2% a 5%. Para evitar la sedimentación, se



- Encofrado y desencofrado
- Alcantarilla tipo TMC 36"

#### SEÑALIZACION

- Colocación de postes kilométrico
- Señales informativas
- Señales preventivas

#### PRUEBAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

- Ensayo y densidad de campo
- Prueba de resistencia de ruptura de concreto
- Otros ensayos

#### MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

- Restauración de áreas ocupadas por campamentos y maquinarias

Obras consideradas necesarias para la mitigación de los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante la ejecución del Proyecto. Se incluye: Medidas de Mitigación, de Control y Medidas de Prevención, las mismas que contienen actividades tales como la construcción de pozos de residuos sólidos para el tratamiento apropiado de los desechos propios de la construcción y del personal que labora. Reforestación de los taludes inferiores más afectados, encauzamiento de corrientes de agua, así como programas de capacitación y sensibilización en el manejo y cuidado del medio ambiente.

Igualmente se incluye la realización de eventos de capacitación al personal de mantenimiento y beneficiarios en general en temas de conservación del medio ambiente.

#### FLETE

- Flete (traslado de materiales de construcción)

Consideradas para realizar el transporte de materiales e insumos al almacén de la obra

#### INVERSIÓN REQUERIDA

#### CRONOGRAMA

La duración de la ejecución del proyecto se ha estimado en cinco meses (150 días calendarios), conforme se indica en el cuadro del cronograma de ejecución Gantt - PERT.

#### PRESUPUESTO

El presupuesto para la construcción del proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE 13.16 KM DEL CAMINO VECINAL ENTRE LAS LOCALIDADES DE MOLLEPATA -LORENZAYOCC-ICHUCRUZ-VELANAPAMPA DEL DISTRITO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" del Km. 0+000 al Km. 11+577.49, se desglosa de la siguiente manera:

| RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO |     |              |
|--------------------------------|-----|--------------|
| Costo Directo                  | S/. | 1'419,535.83 |
| Gastos Generales (10%CD)       | S/. | 141,953.58   |
| Utilidad 08 %                  | S/. | 113,562.87   |
| SUB TOTAL                      | S/. | 1'675,052.28 |
| IGV 18%                        | S/. | 301,509.41   |



|                                  |            |                     |
|----------------------------------|------------|---------------------|
| Expediente Tecnico %             | SI.        | 27,000.00           |
| Supervisión 5%                   | SI.        | 70,976.79           |
| Evaluacion de Expediente Tecnico | SI.        | 4,000.00            |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>         | <b>SI.</b> | <b>2'078,538.48</b> |

## METRADOS

Los metrados de obra, han sido calculados con las dimensiones que se indican en los planos.

Se adjunta las planillas correspondientes a las partidas.

## PRESUPUESTO DE OBRA

Es el producto de los Costos Unitarios multiplicado por el metrado de cada partida.

Su estructura está conformada por los costos directos, los gastos generales, I.G.V., gastos de supervisión, gastos de capacitación, elaboración de expediente y gastos de capacitación.

## CANTIDAD DE INSUMOS, MATERIALES Y EQUIPOS

El requerimiento total de insumos considera los ítems:

- Mano de obra calificada
- Materiales.
- Equipos y herramientas.

Se obtiene de los análisis de costos unitarios multiplicado por los metrados de cada partida.

## CRONOGRAMA Y PROGRAMACION

### CRONOGRAMA DE EJECUCION. DIAGRAMA DE GANTT

Este cronograma se ha diseñado para cada partida, tomando en cuenta la secuencia de ejecución la obra.

### CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADA POR PARTIDAS

El cronograma de desembolsos proyectados a partir del cronograma de ejecución.

### CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE EQUIPOS

Se establece cronograma de incorporación de equipos en correspondencia al procedimiento constructivo.

### CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE MATERIALES

Del mismo criterio al cronograma de utilización de equipos.

### CRONOGRAMA DE MANO DE OBRA

Del mismo criterio al cronograma de utilización de equipos.

## MANO DE OBRA

Costos vigentes al mes de marzo del 2024.



|                           |       |         |
|---------------------------|-------|---------|
| Operador de equipo pesado | 28.55 | S/. /HH |
| Topografo                 | 28.43 | S/. /HH |
| Operario                  | 27.37 | S/. /HH |
| Oficial                   | 21.51 | S/. /HH |
| Peón                      | 19.46 | S/. /HH |
| Perforista oficial        | 21.51 | S/. /HH |

### ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Se ha realizado tomando en cuenta los rendimientos de mano de obra de zona de sierra y la cantidad de materiales y equipo tomando como referencia inicial las dadas por CAPECO y ajustando a las condiciones de la zona.

### PLAZO DE EJECUCION

La obra está programada para ser ejecutado en 150 ciento cincuenta días Calendario, para lo cual se ha elaborado un cronograma de ejecución física y financiera de obra.

### MODALIDAD DE EJECUCION

La obra se ejecutará por la modalidad indirecta (contrata).

### SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Precios unitarios.

#### Importante – Uso obligatorio del cuaderno de obra digital

El cuaderno de obra digital sustituye al cuaderno de obra físico y su uso es obligatorio<sup>1</sup> según lo previsto en la Directiva N° 009-2020-OSCE/PRE "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital", salvo que se haya autorizado el uso del cuaderno de obra físico, según el procedimiento establecido en el numeral 9.3 de dicha Directiva.

En ese sentido, la Entidad debe realizar las acciones correspondientes para habilitar oportunamente el cuaderno de obra digital.

Para mayor información revisar el documento de orientación "Preguntas frecuentes sobre el cuaderno de obra digital" en el siguiente enlace:

<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/1772149-preguntas-frecuentes-sobre-el-cuaderno-de-obra-digital>

#### Advertencia

De conformidad con el artículo 30 del Reglamento, las fichas de homologación aprobadas son de uso obligatorio para todas las contrataciones que realizan las Entidades, con independencia del monto de la contratación. En ese sentido, cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente, las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución homologados, son de uso obligatorio.



<sup>1</sup> El uso del cuaderno de obra digital es obligatorio para los contratos que deriven de procedimientos de selección para la ejecución de obras, convocados a partir de la entrada en vigencia de la Directiva N° 009-2020-OSCE/PRE "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital" (14.08.2020).

### 3.1.2 Consideraciones específicas

#### a) Del equipamiento

- 01 CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000.
- 03 CAMION VOLQUETE 15 M3.
- 01 MOTOSIERRA.
- 01 COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM.
- 01 RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T.
- 01 COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO DE 5.5 HP.
- 01 CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3.
- 01 CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3.
- 01 EXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 180 HP – 240 HP.
- 01 MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.
- 01 MOTONIVELADORA DE 130-135 HP.
- 01 MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3.

Los equipos no deberán tener una antigüedad mayor a 5 años (se aceptará a partir del año 2019).

Se podrá acreditar mayor potencia y capacidad del **EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO** que la mínima establecida.

**Nota:** Lo indicado es aplicable para aquellos equipos estratégicos en los que no se hayan establecidos características con rangos establecidos (límites inferiores y superiores); ya que no tendría sentido haber definido rangos de los equipos dentro del Expediente Técnico, según lo señalado en el **PRONUNCIAMIENTO N° 201-2021/OSCE-DGR** página 23.

#### b) Del plantel profesional

| PLANTEL PROFESIONAL CLAVE            |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| CARGO                                | PROFESIÓN   | EXPERIENCIA   |
| Ing. Residente de Obra               | Título profesional de Ingeniero Civil   | Deberá contar con <b>(24)</b> meses de experiencia como <b>Residente y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o Inspector de obra</b> en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.   |
| CARGO                                | PROFESION   | EXPERIENCIA   |
| Ing. de Seguridad, Salud Ocupacional | Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional | Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como <b>Especialista en Seguridad y/o Ingeniero en Seguridad y Salud Ocupacional y/o Ingeniero en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Ingeniero de Seguridad</b> , en obras en general, que se computara desde la colegiatura.   |
| CARGO                                | PROFESION   | EXPERIENCIA   |
| Ing. De medio Ambiente               | Título profesional de Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero Civil                        | Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como, <b>Ingeniero Especialista Ambiental y/o Ingeniero Ambiental y/o Supervisor Ambiental y/o Ingeniero Especialista en Mitigación Ambiental y/o Especialista Ambiental y/o Especialista en Medio Ambiente y/o Especialista en Seguridad y Medio Ambiente</b> , en obras en general, que se computara desde la colegiatura. |

- Se considerará obra similar a: **Mejoramiento y/o Creación y/o Rehabilitación y/o**



**Construcción y/o Mantenimiento de Caminos Vecinales y/o Carreteras y/o Trochas Carrozables.**

- De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento, la formación académica y experiencia del plantel profesional clave se acredita para la suscripción del contrato.
- La colegiatura y habilitación de los profesionales será requerido para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la obra, tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.
- Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

**c) De la experiencia en la especialidad del ejecutor de obra**

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **UNA (1) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN**, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se considerará obra similar a: **Mejoramiento y/o Creación y/o Rehabilitación y/o Construcción y/o Mantenimiento de Caminos Vecinales y/o Carreteras.**

Acreditación:

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación<sup>2</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

**d) Condiciones de los consorcios**

- 1) El número máximo de consorciados es de 02 integrantes.
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 20 %.
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 80 %.

**e) De las otras penalidades**

| Otras penalidades |  |   |   |
|-------------------|--|---|---|
| Nº                | Supuestos de aplicación de penalidad   | Forma de cálculo  | Procedimiento   |
| 1                 | Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento. | El valor de UNA 1 UIT vigente en la oportunidad que se produce la infracción, por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto. | Según informe del supervisor de obra o según acta y/o informe del área de la Coordinación de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, cuando realice las visitas |

<sup>2</sup> De acuerdo con la Opinión N° 185-2017/DTN "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | de inspección en la obra y realice la verificación del personal acreditado de la ejecución de la obra.   |
| 2 | En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.   | El valor de UNA 1 UIT vigente en la oportunidad que se produce la infracción, por cada día de ausencia del personal en obra.                    | Según informe del supervisor de obra o según acta y/o informe del área de la Coordinación de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, cuando realice las visitas de inspección en la obra y realice la verificación del personal acreditado de la ejecución de la obra. |
| 4 | Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al supervisor de obra, según corresponda, impidiéndole anotar las ocurrencias.   | Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.  | Según informe del supervisor de obra o inspector, según corresponda.   |
| 5 | Cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro de los diez (10) días calendarios de iniciado el plazo de ejecución de la obra.  | 0.5 UIT por cada día de atraso.   | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.  |
|   | Respecto a la ausencia del personal profesional (no clave)<br>a) Toda ausencia del personal profesional no comunicada oportunamente y/o aprobada por la supervisión.<br>b) En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.<br>Nota: el término "oportunamente" tiene el siguiente enlace:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Toda ausencia de personal profesional (no clave) no comunicada o programada en el cronograma de participación del personal profesional.</li> <li>Toda ausencia del personal profesional (no Clave) no comunicada antes de su ausencia (motivo de atención medica u otro causal)</li> <li>Toda ausencia del personal (no clave) no comunicada dentro del día hábil siguiente de su ausencia (en caso de regularización por motivo de emergencia)</li> </ul> La comunicación será vía escrita o correo electrónico. | Se aplicará una penalidad de 0.25 UIT por cada día que dure esta ausencia.<br>El valor de la UIT será la vigente a la fecha de la penalidad.    | Según informe del supervisor de obra o según acta y/o informe del área de la Coordinación de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, cuando realice las visitas de inspección en la obra y realice la verificación del personal acreditado de la ejecución de la obra. |
| 6 | Si el contratista o su personal incumplan y/o no cuenten y/o no mantienen el equipamiento y/o las condiciones que aseguren una conectividad oportuna y adecuada de internet para la implementación o el acceso y registro al cuaderno de obra digital  | El valor de 0.5 UIT vigente en la oportunidad que se produce la infracción o por cada día de no tener implementado el cuaderno de obra digital. | Según informe del supervisor de obra o inspector, según corresponda.   |
| 7 | En caso el contratista no presente la programación de obra actualizada a la fecha de inicio del plazo de ejecución de obra, al   | 0.5 UIT por cada día de atraso.   | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según   |



|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    | inspector o supervisor de la obra, según corresponda, dentro de los tres días hábiles siguientes de iniciado el plazo de ejecución de obra.  |  | corresponda.   |
| 8  | En caso el personal a cargo del contratista no cumpla con la Ley y Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo y/o se verifique que el personal no cuenta con EPP.   | 0.5 UIT por cada día de ocurrencia.  | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.  |
| 9  | SEGURIDAD EN OBRA Y SEÑALIZACIÓN<br>Cuando el Contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra y de señalización.  | 1/2000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada día de incumplimiento en obra.   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 10 | INCUMPLIMIENTO DE UNIFORME Y PROTECCIÓN PERSONAL<br>Cuando el Contratista no cumpla con dotar a su personal de uniformes y de elementos de seguridad, como arneses, lentes, cascos, botas, etc.  | 1/2000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada ocurrencia en la obra.   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 11 | Cuando se verifique el incumplimiento y/o transgresión del plan de monitoreo arqueológico (PMA):<br>Recursos humanos:<br>Inasistencia injustificada no acreditada del Arqueólogo director y/o residente del PMA durante el plazo de ejecución de la obra.<br>No acreditara dentro del plazo ante la entidad la presentación del PMA al Ministerio de cultura y no presentar al Lic. En arqueología responsable del PMA a la entidad, | Se aplicará una penalidad de 0.25 UIT por cada día de la ocurrencia o por cada día de inasistencia injustificada de los recursos humanos o por cada día de retraso de no acreditar ante la entidad la presentación del PMA al Ministerio de Cultura y no presentar al Lic. En arqueología responsables a la entidad. El valor de la unidad impositiva tributaria será vigente a la fecha de la penalidad | Según informe del supervisor de obra o según acta y/o informe del área de la Coordinación de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, cuando realice las visitas de inspección en la obra y realice la verificación del personal acreditado de la ejecución de la obra. |
| 12 | PRUEBAS y ENSAYOS<br>Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y los trabajos ejecutados.   | 1/1000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por Cada incumplimiento   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 13 | POR ATRASO EN SUBSANAR LAS OBSERVACIONES PENDIENTES.<br>Cuando el contratista de manera injustificada, no presente la subsanación y levantamiento de observaciones señaladas en el acta correspondiente de forma final de manera completa, exigidos en el expediente técnico.  | 1/1000 del monto de la valorización del mes correspondiente; del Valor del contrato, La multa es por cada día de retraso a partir de vencido el plazo indicado en las bases.   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 14 | SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO<br>Cuando el Contratista no cuente con el seguro complementario de trabajo de riesgo, para el personal que realice trabajos de ensayos, de Estudios de Suelos o cualquier personal técnico u obrero durante la ejecución de la Obra.  | 1/1000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada ocurrencia en la obra.   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 15 | CALIDAD DE LOS MATERIALES<br>Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin la autorización del supervisor o utilice para la ejecución de la obra materiales de menos calidad que los especificados en el Expediente Técnico.  | 1/1000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada falta.   | Según informe del Supervisor de obra.  |



|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
|    | La multa es por cada material no autorizado o no adecuado.   |   |  |
| 16 | No cumple en realizar las medidas de mitigación ambiental indicadas en el estudio de Impacto ambiental.  | 1/2000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada día.                                    | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 17 | Por subcontratar parte de las prestaciones a su cargo sin la autorización escrita de la Municipalidad Distrital de Huancaray y/o al margen de lo dispuesto por el Artículo N°147° Subcontratación del Reglamento de la Ley de Contrataciones   | Se le aplicara una penalidad de 0.020% del monto del contrato original por cada subcontratación no autorizada | Según informe del supervisor de la obra, donde especifique los trabajos subcontratos |
| 18 | No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo. DS N° 005- 2012-TR N°, 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo   | 1/2000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada ocurrencia.                             | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 19 | En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones requeridas.   | S/. 3,000.00 por cada día de ausencia del personal de obra.   | Según informe del Supervisor de obra.  |
| 20 | ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES Y/O EXTEMPORÁNEO<br>Cuando el contratista entregue documentación incompleta (faltante) o con errores o fuera del plazo normativo, perjudicando el trámite normal de los mismos (solicitud de adelantos, valorizaciones, prestaciones adicionales, resultados de los controles de calidad, certificados de habilidad de los profesionales integrantes de su plantel técnico, etc.). | 1/2000 del monto de la valorización del mes correspondiente; La multa será por trámite documentario.          | Según informe del Supervisor de obra.  |

### Advertencia

No se puede incluir como otras penalidades la sola presentación de la solicitud de sustitución del personal acreditado. La penalidad por sustitución del personal aplica siempre y cuando la Entidad no haya aprobado su sustitución, según lo previsto en el numeral 190.4 del artículo 190 del Reglamento.

#### f) De la recepción de obra

La recepción de la obra es de manera total.

#### g) De la subcontratación

Está prohibida la subcontratación.

### Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, incorpora los requisitos de calificación que se extraen del expediente técnico, no pudiendo incluirse requisitos adicionales a los previstos en el mismo, ni distintos a los siguientes:



### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

| <b>A</b>                             | <b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>   |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
|--------------------------------------|--|-------|-------------|------------------------|---|--------------------------------------|---|------------------------|--|
| <b>A.1</b>                           | <b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
|                                      | <p><u>Requisitos:</u></p> <p>01 CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000.<br/>         03 CAMION VOLQUETE 15 M3.<br/>         01 MOTOSIERRA.<br/>         01 COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM.<br/>         01 RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T.<br/>         01 COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO DE 5.5 HP.<br/>         01 CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3.<br/>         01 CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3.<br/>         01 EXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 180 HP – 240 HP.<br/>         01 MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.<br/>         01 MOTONIVELADORA DE 130-135 HP.<br/>         01 MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p><b>Importante</b></p> <p>No corresponde solicitar como equipamiento que el postor cuente con oficinas, locales u otros espacios físicos. Asimismo, no se puede requerir características, años de antigüedad y demás condiciones del equipamiento que no consten en el expediente técnico.</p> </div> |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| <b>A.2</b>                           | <b>CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
|                                      | <b>FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>   |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
|                                      | <p><u>Requisitos:</u></p> <table border="1" data-bbox="384 1256 1278 1570"> <thead> <tr> <th>CARGO</th> <th>PROFESIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ing. Residente de Obra</td> <td>Título profesional de Ingeniero Civil</td> </tr> <tr> <td>Ing. de Seguridad, Salud Ocupacional</td> <td>Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional</td> </tr> <tr> <td>Ing. De medio Ambiente</td> <td>Título profesional de Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero Civil</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p><b>Importante</b></p> <p>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</p> </div>   | CARGO | PROFESIÓN   | Ing. Residente de Obra | Título profesional de Ingeniero Civil   | Ing. de Seguridad, Salud Ocupacional | Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional | Ing. De medio Ambiente | Título profesional de Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero Civil |
| CARGO                                | PROFESIÓN  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| Ing. Residente de Obra               | Título profesional de Ingeniero Civil  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| Ing. de Seguridad, Salud Ocupacional | Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| Ing. De medio Ambiente               | Título profesional de Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero Civil   |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| <b>A.3</b>                           | <b>EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>   |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
|                                      | <p><u>Requisitos:</u></p> <table border="1" data-bbox="384 1973 1318 2085"> <thead> <tr> <th>CARGO</th> <th>EXPERIENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ing. Residente de</td> <td>Deberá contar con <b>(24)</b> meses de experiencia como <b>Residente y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o</b></td> </tr> </tbody> </table>   | CARGO | EXPERIENCIA | Ing. Residente de      | Deberá contar con <b>(24)</b> meses de experiencia como <b>Residente y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o</b> |                                      |   |                        |  |
| CARGO                                | EXPERIENCIA  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |
| Ing. Residente de                    | Deberá contar con <b>(24)</b> meses de experiencia como <b>Residente y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o</b>  |       |             |                        |   |                                      |   |                        |  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Obra                                 | <b>Inspector de obra</b> en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.  |
| Ing. de Seguridad, Salud Ocupacional | Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como <b>Especialista en Seguridad y/o Ingeniero en Seguridad y Salud Ocupacional y/o Ingeniero en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Ingeniero de Seguridad</b> , en obras en general, que se computara desde la colegiatura.   |
| Ing. De medio Ambiente               | Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como, <b>Ingeniero Especialista Ambiental y/o Ingeniero Ambiental y/o Supervisor Ambiental y/o Ingeniero Especialista en Mitigación Ambiental y/o Especialista Ambiental y/o Especialista en Medio Ambiente y/o Especialista en Seguridad y Medio Ambiente</b> , en obras en general, que se computara desde la colegiatura. |

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**

El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.

**B EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **UNA (1) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN**, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se considerará obra similar a: **Mejoramiento y/o Creación y/o Rehabilitación y/o Construcción y/o Mantenimiento de Caminos Vecinales y/o Carreteras.**

Acreditación:

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación<sup>3</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el

<sup>3</sup> De acuerdo con la Opinión N° 185-2017/DTN "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.

porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 10** referido a la experiencia del postor en la especialidad.

#### Importante

En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

#### Importante

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Mig. Guillermo José Castillo Sarmiento  
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y OBRAS PÚBLICAS  
CNP - 118263