



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

## 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 : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC", CUI 2579176

Ubicación : El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:  
Distrito : Apurímac.  
Provincia : Andahuaylas.  
Región : Huancaray  
Sectores : Antaraccra

Nombre del PIP o inversión : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC"

Nivel de los estudios de preinversión, según corresponda : Ficha técnica

Fecha de declaración de viabilidad, de ser el caso : 16 de marzo del 2023

Expediente Técnico aprobado mediante : Resolución de Alcaldía N° 109-2024-MDH/AL

Fecha de aprobación : 15 de mayo del 2024





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

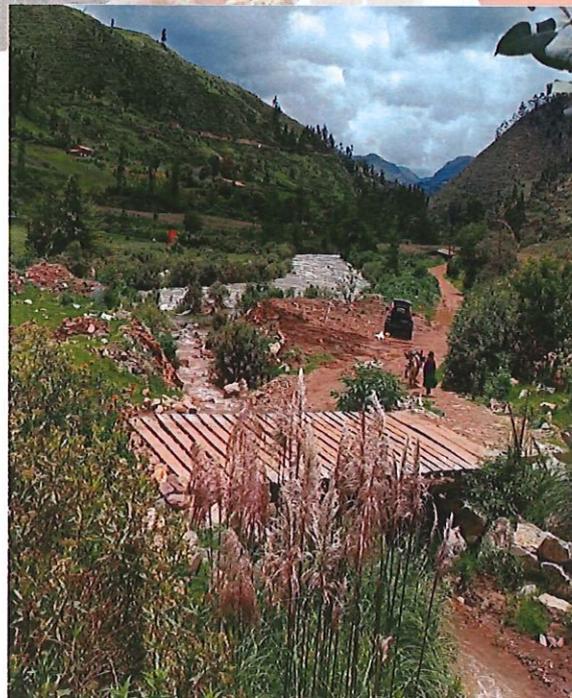
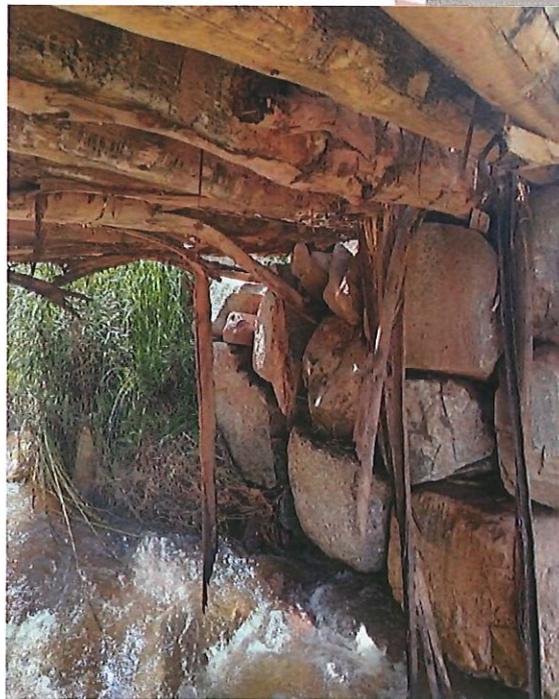
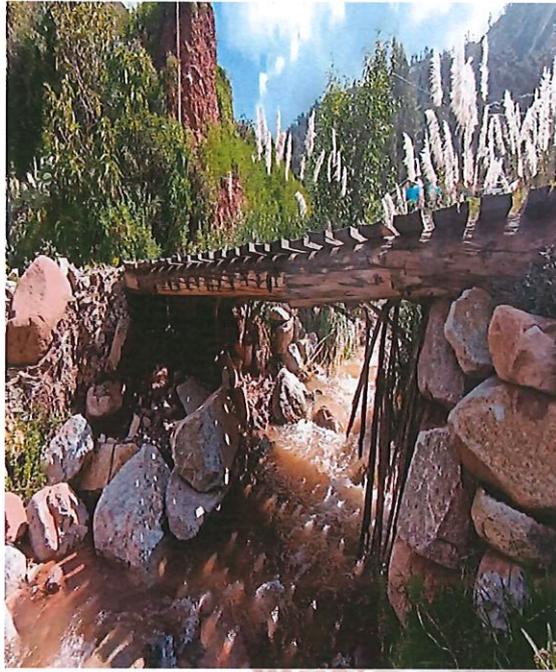
Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

## RESUMEN EJECUTIVO DE PROYECTO

### PROYECTO:

**"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC"**





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

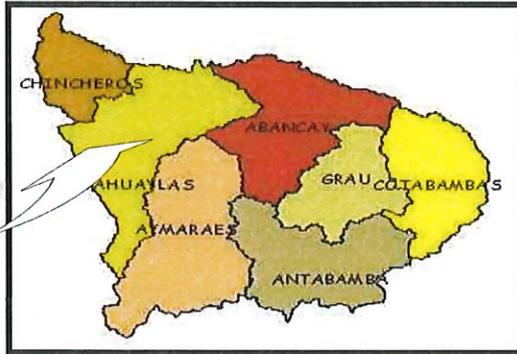
Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

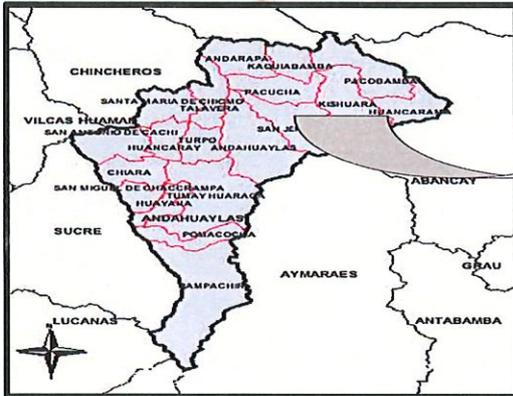
## UBICACIÓN NACIONAL DE APURIMAC



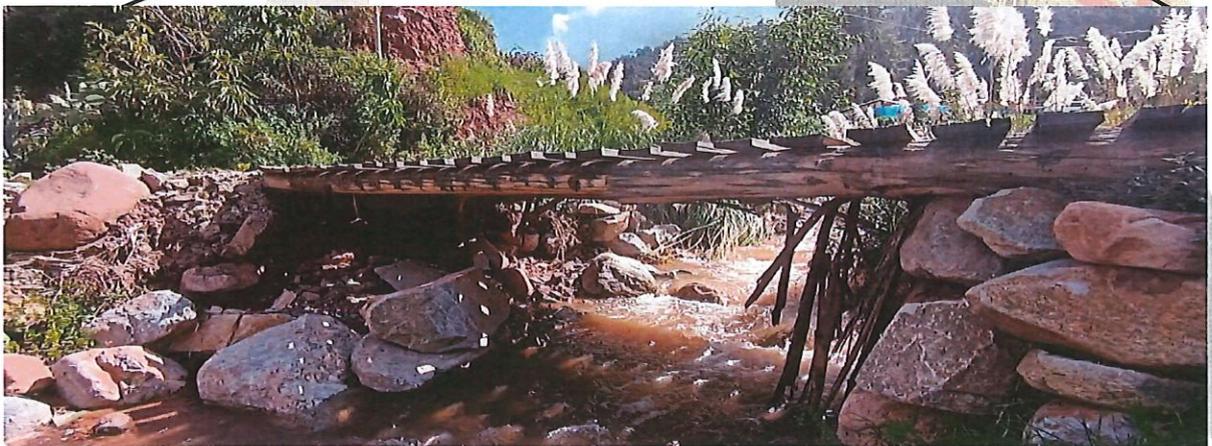
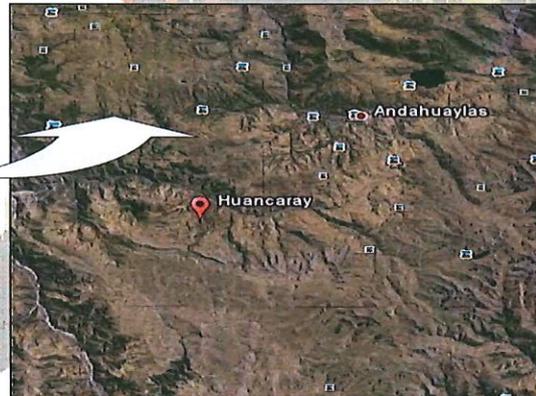
## UBICACION DEL PROYECTO EN LA REGION



## UBICACIÓN DEL PROYECTO EN PROVINCIA Y PROYECTO



## UBICACION DEL PROYECTO EN DISTRITO Y PROYECTO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL HUANCARAY  
Ing. Guillermo José Castillo Sarmiento  
COORDINADOR DE INICIATIVAS DE DESARROLLO URBANO RURAL  
C.I.P. 118263



## ANTECEDENTES

### • ANTECEDENTES GENERALES

El proyecto nace por la necesidad de contar con una red vial para un tránsito vehicular y peatonal seguro y cómodo, especialmente de grupos vulnerables (niños, ancianos y gestantes) quienes transitan en forma constante tanto para realizar sus actividades cotidianas, así como para acceder a los servicios con los cuales cuenta el sector de Antaraccra en el distrito de Huancaray, por la cercanía y por tener una interconexión vial en condiciones óptimas de tránsito vehicular y peatonal.

Según la Ley Orgánica de Municipalidades: Ley N° 27972, es finalidad de los Gobiernos Locales: Representar al vecindario y promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción. En su ARTÍCULO 87°.- OTROS SERVICIOS PÚBLICOS, consta que "las municipalidades provinciales y distritales, para cumplir su fin de atender las necesidades de los vecinos, podrán ejercer otras funciones y competencias no establecidas específicamente en la presente ley o en leyes especiales, de acuerdo a sus posibilidades y en tanto dichas funciones y competencias no estén reservadas expresamente a otros organismos públicos de nivel regional o nacional", por lo cual se plantea la ejecución del Proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC", con CUI N° 2579176.

Que, mediante el Decreto Supremo, el Ministerio de Economía autoriza la transferencia de partida presupuestal para la ejecución de Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Reposición y de Rehabilitación (IOARR) presentados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

La Municipalidad Distrital de Huancaray financia la elaboración del expediente técnico y ejecución del proyecto de inversión "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC".

Que, con fecha del 16 de marzo del 2023 la Unidad Formuladora (UF) de la Municipalidad Distrital de Huancaray ha viabilizado el proyecto de inversión, con un monto de inversión estimada que asciende a la suma de S/. 966,915.47. en la que se ha considerado la renovación de la infraestructura vial.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo José Castillo Sarmiento  
CORRECTOR DE IMPRESIONES Y GENERALISTA ADMINISTRATIVO  
CIP- 116263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

## *"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

### • OBJETIVO DEL ESTUDIO

Elaborar los estudios definitivos de ingeniería a nivel del Expediente Técnico del proyecto inversión (IOARR) RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC.

Con la elaboración del Expediente Técnico a nivel de ingeniería de detalle se plantea solucionar el problema que afecta la normal transpirabilidad. Dicho Expediente Técnico está basado en el Manual de Diseño Geométrico DG-2018, Manual de Diseño de Puentes del MTC y el Reglamento Nacional de Edificaciones RNE, como normativa básica para la elaboración del presente Expediente Técnico presentado

### MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva del presente proyecto tiene como finalidad brindar la información resumida y básica del contenido del expediente técnico.

La Actividad comprende básicamente la renovación del puente en el sector de Antaraccra, como actividad principal.

El presupuesto base viable asciende a S/. 966,915.47 soles el cual incluye los costos de ejecución, supervisión, elaboración de expediente técnico y liquidación, con un plazo de ejecución estimado de 60 días calendarios.

Además, es necesario indicar que el estudio a nivel de ficha simplificada se ha considerado que la modalidad de contratación es por contrata.

### • DESCRIPCIÓN GENERAL

Elaborar los estudios definitivos de ingeniería a nivel del Expediente Técnico que servirán para convocar a licitación de la construcción del puente "Antaraccra".

Con la elaboración del Expediente Técnico a nivel de ingeniería de detalle se plantea solucionar el problema que afecta en el sector de Antaraccra. Dicho Expediente Técnico, se desarrollará sobre la base de Especificaciones Técnicas, Términos de Referencia y Normas Técnicas del MTC.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo José Casallo Sorriente  
AUTORIDAD DE INFRAESTRUCTURA DE CARRETERAS Y VÍAS  
CIP 116263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

## • UBICACIÓN DEL PROYECTO

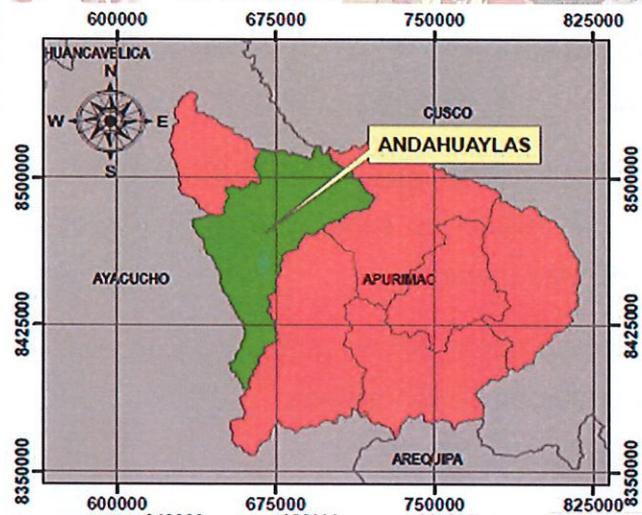
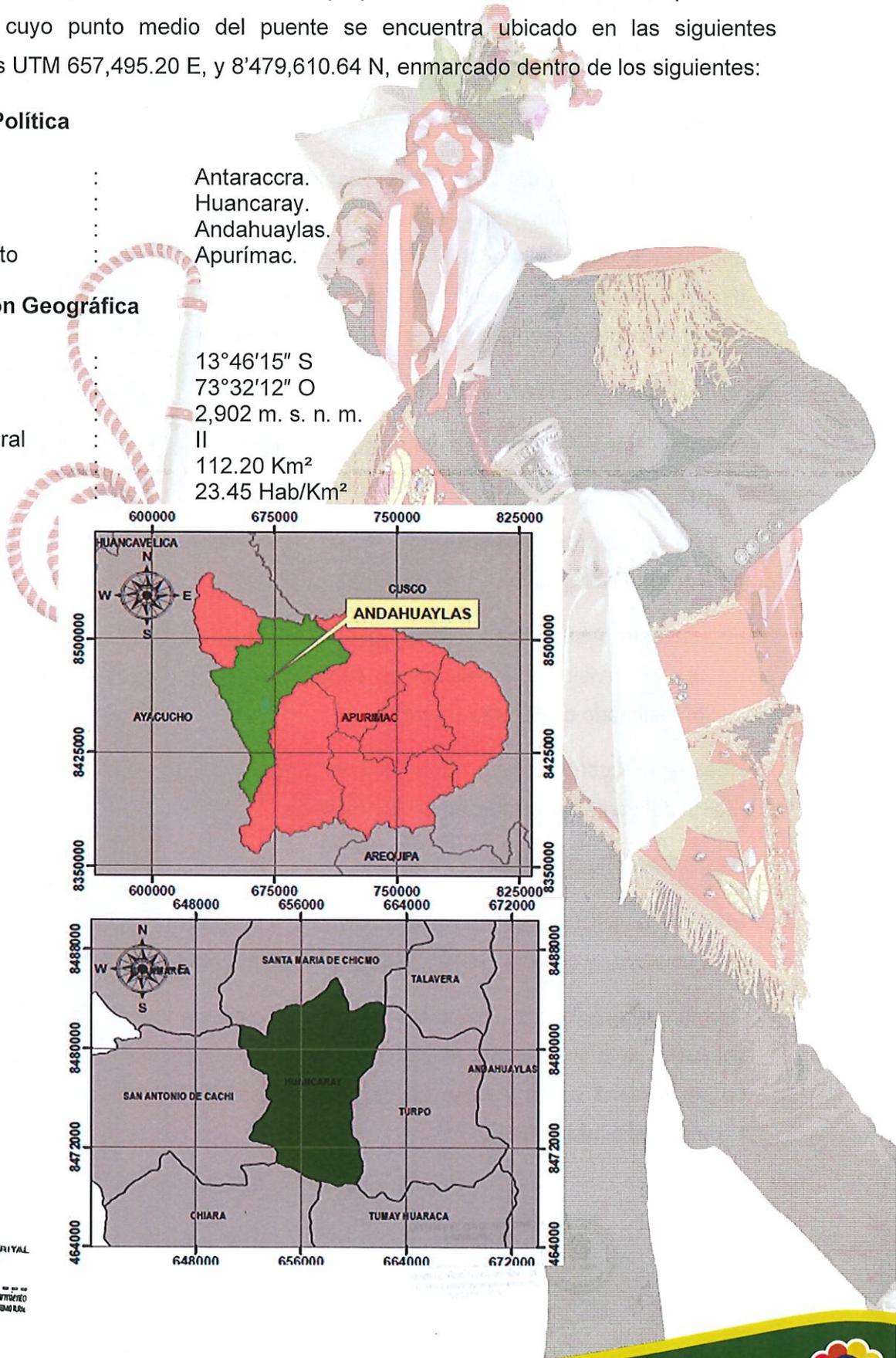
El proyecto será ejecutado en terrenos de propiedad de la Comunidad Campesina de Antaracra, cuyo punto medio del puente se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM 657,495.20 E, y 8'479,610.64 N, enmarcado dentro de los siguientes:

### Ubicación Política

Localidad	:	Antaracra.
Distrito	:	Huancaray.
Provincia	:	Andahuaylas.
Departamento	:	Apurímac.

### La Ubicación Geográfica

Latitud	:	13°46'15" S
Longitud	:	73°32'12" O
Altitud	:	2,902 m. s. n. m.
Región Natural	:	II
Superficie	:	112.20 Km <sup>2</sup>
Densidad	:	23.45 Hab/Km <sup>2</sup>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Dpto. Cuzco - Calle José Garmendegui  
COORDINACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS DESARROLLO RURAL  
CIP - 110263



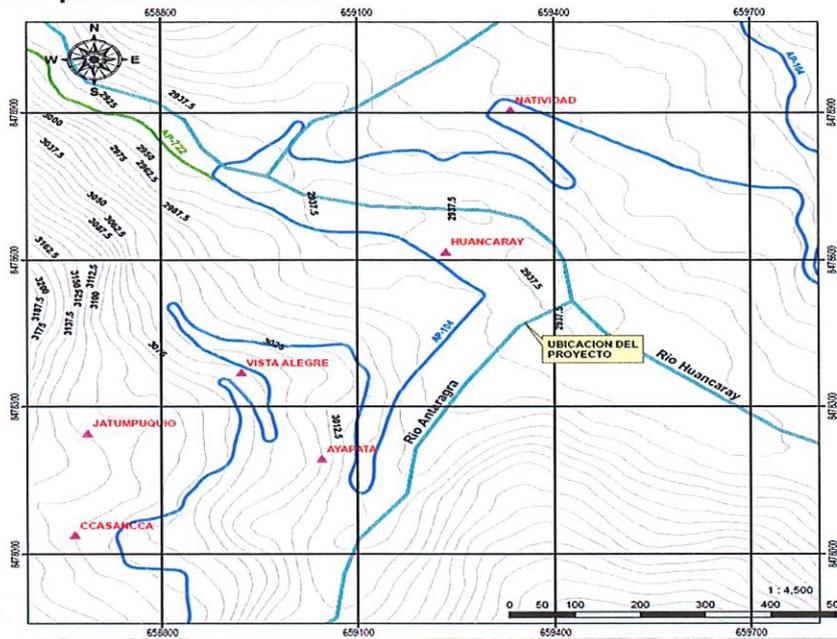
# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

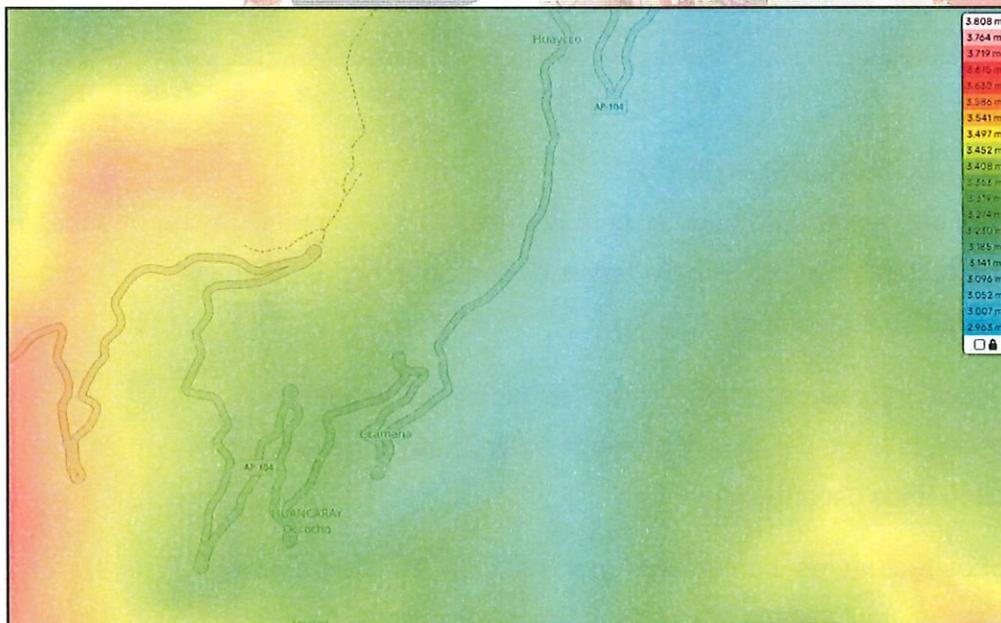
## Ubicación del puente de Antaracra



- ALTITUD DE LA ZONA**

La altitud a la que se encuentra el presente proyecto es de 2,902 m.s.n.m, tal como muestra en el siguiente mapa de altitudes.

Imagen N° 02: mapa de altitud de la localidad de Huancaray



- CONDICIÓN CLIMÁTICA**

La región presenta variedad de condiciones climáticas. Dos estaciones bien marcadas como resultado de la posición geográfica. Siendo éstas la de un período lluvioso que se





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

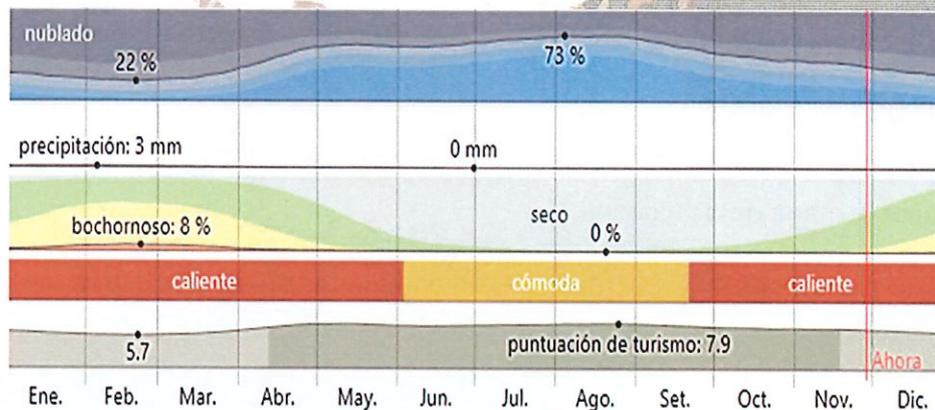
Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

desarrolla entre Diciembre a Marzo y otro seco que se desarrolla entre Abril a Noviembre, los cuales presentan períodos irregulares ya sean abundantes precipitaciones pluviales o períodos de sequías.

Precipitación y Humedad Relativa: La precipitación promedio anual en la zona de Huancaray es de 720 mm. La humedad relativa promedio anual es de 75.20%, siendo mayor en épocas de verano (lluvias) y menor en épocas de invierno (seco).

Temperatura: La temperatura media anual máxima estimada es de 20.05°C y la media anual mínima de 5.73°C. Alcanzando a máximas durante el verano entre 20° C y 25° C durante el día y con una temperatura promedio de 23° C. En la estación de invierno la temperatura diurna alcanza 19° C pudiendo bajar en las noches frías de 4° C a 0.6° C. Sin embargo, se puede notar diferencias de temperatura por zonas.



## • ESTADO ACTUAL DEL PUENTE

Actualmente existe un puente con estructura conformada por una subestructura y superestructura, de 7.90 mts De longitud, con un ancho de calzada de 4.0 mts. Con una antigüedad aproximada de 10 años.

La ubicación actual del puente es inadecuado y por la orientación que presenta ya que no está alineado al eje de la vía, y presenta una reducción de la sección abrupta lo cual genera un peligro a los usuarios de la vía.

La subestructura es conformada por estribos de piedra acomodada sin condiciones técnicas, en mal estado de conservación sin aleros de protección, además presenta vegetación tanto agua arriba como aguas abajo. Esta estructura requiere ser demolido.





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

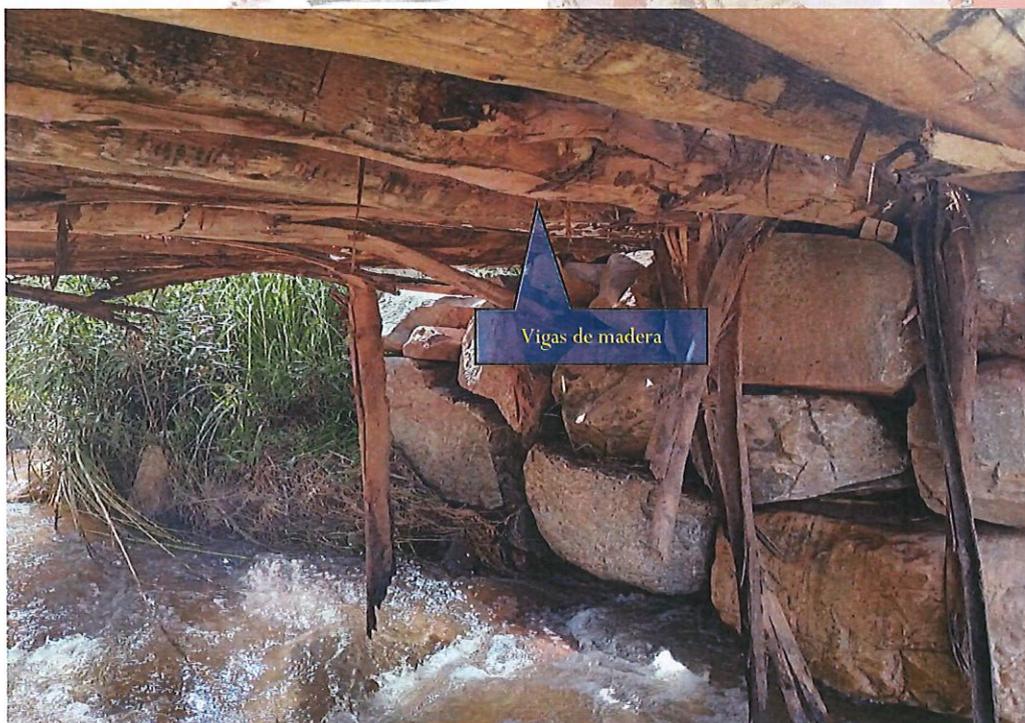
*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026



Mientras la parte superior del puente está conformado por vigas principales de madera en mal estado, sobre la cual se apoya tablas las cuales cumplen la función de carpeta de rodadura para el puente.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Aroca Casallo Sarmiento  
COORDINADOR DE PROMOCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL Y R.U.R.  
C.P. 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026



Finalmente, el estado actual de la infraestructura del puente no cuenta con obras de protección, no cuenta con señalización vertical, elementos de seguridad vial, así mismo se ha identificado desborde a consecuencia del incremento del caudal del río, el mismo que ha ocasionado erosión en las zonas laterales del río.





• DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El presente proyecto, ha sido diseñado en base al "Manual para el Diseño de Puentes del MTC", vigente del 2018", Además de ello se han tomado en cuenta los Estudios de Geología, Geotecnia e Hidrología desarrollados específicamente para este caso, cuyos parámetros, conclusiones y recomendaciones han sido recogidos llegando al diseño final.

El proyecto consiste en la renovación del puente vehicular Antaraccra, que cuenta con los siguientes componentes:

- OBRAS PROVISIONALES
- SUBESTRUCTURA
- SUPERESTRUCTURA
- OBRAS DE PROTECCION
- SEÑALIZACIÓN
- MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

A) OBRAS PROVISIONALES.

Se considera el alquiler de almacén, oficina, la instalación de cartel de obra de medidas 3.60 x 2.40 metros al inicio de obra, seguidamente de la movilización y desmovilización de maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de la obra, seguridad y salud ocupacional, implementación de protocolos sanitarios y demolición de estructuras de concreto y desmontaje de estructuras metálicas y desmontaje de estructuras de madera.

B) SUBESTRUCTURA.

Estribo Derecho e izquierdo:

La estructura se apoyará en una falsa zapata de 1.50 m de altura el cual está conformado por piedras de tamaños de 6" hasta 12", sobre la cual se apoya un solado de 10cm, luego se construirá una zapata de concreto armado de sección 5.80x4.80 con peralte de 0.80, de Concreto armado de una resistencia de diseño de  $F'c=280$  Kg/cm<sup>2</sup>.

El cuerpo del estribo (pantalla) será Construido de Concreto amado de una resistencia de diseño de  $F'c = 280$  Kg/cm<sup>2</sup>.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Desiderio José Castillo Sorriente  
COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS  
CIP 118263

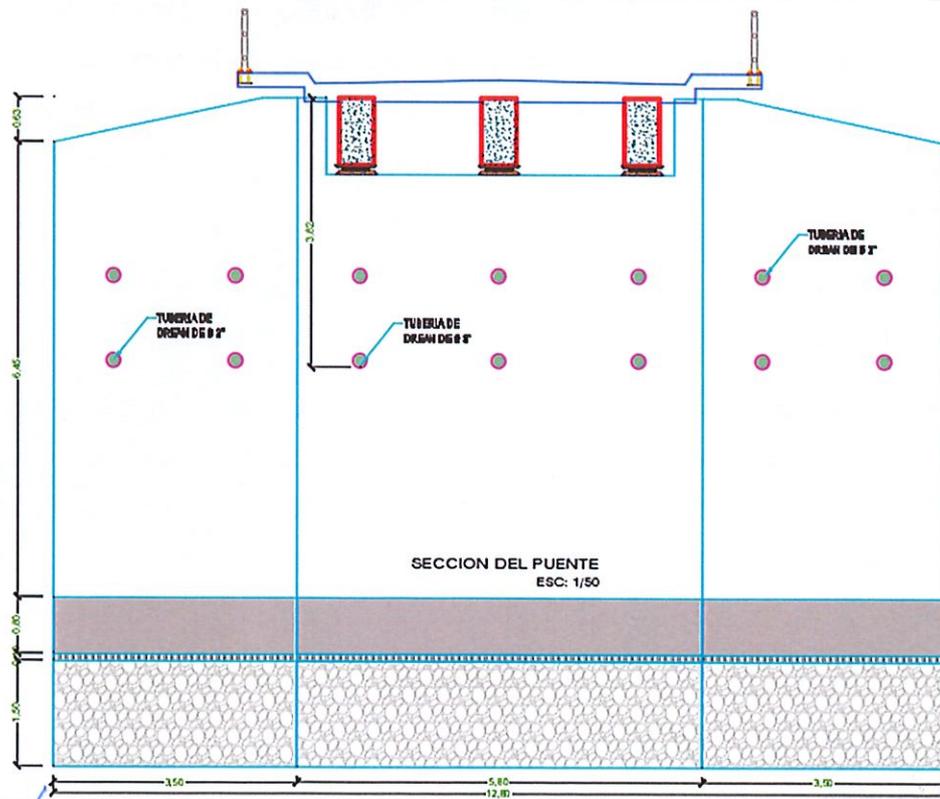
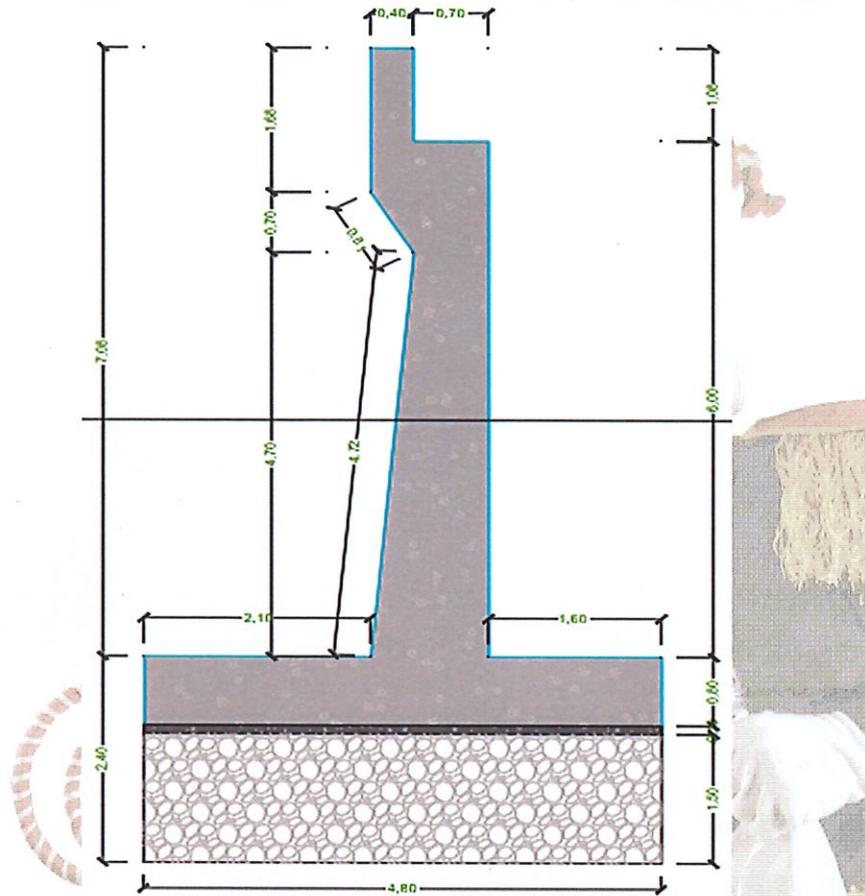


# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jared Caspio Sarmento  
COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA LOCAL Y URBANA  
CIP: 118263





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

## C) SUPERESTRUCTURA

Luz libre del puente : 10.00 m

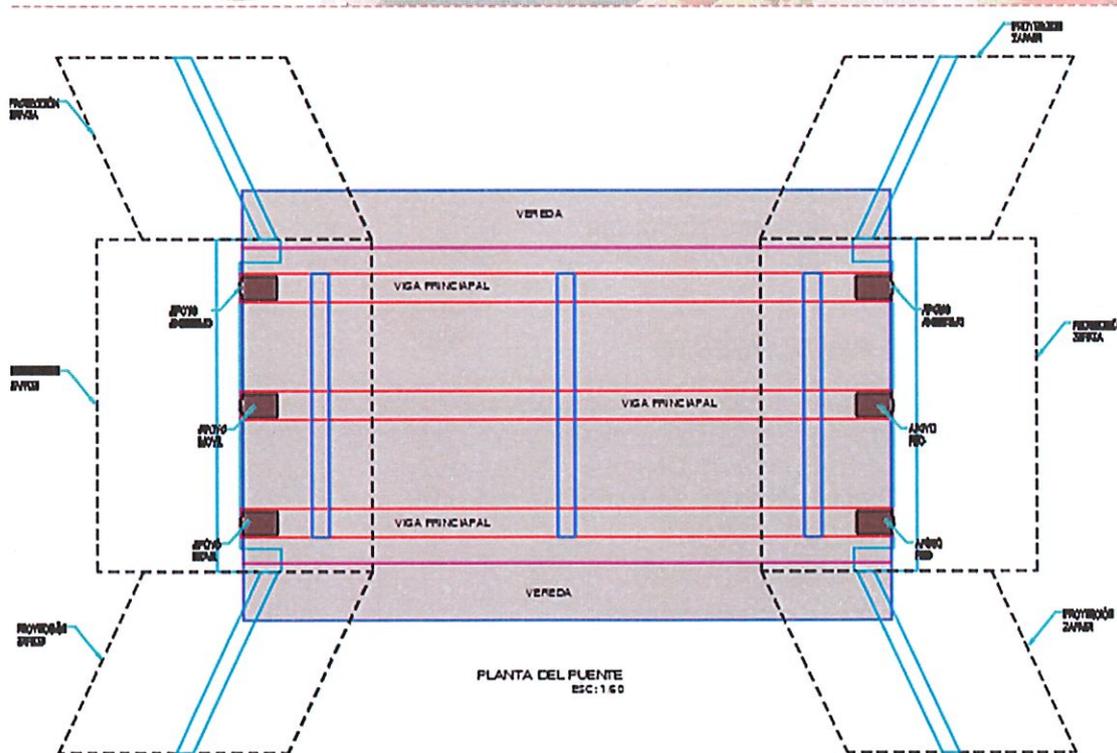
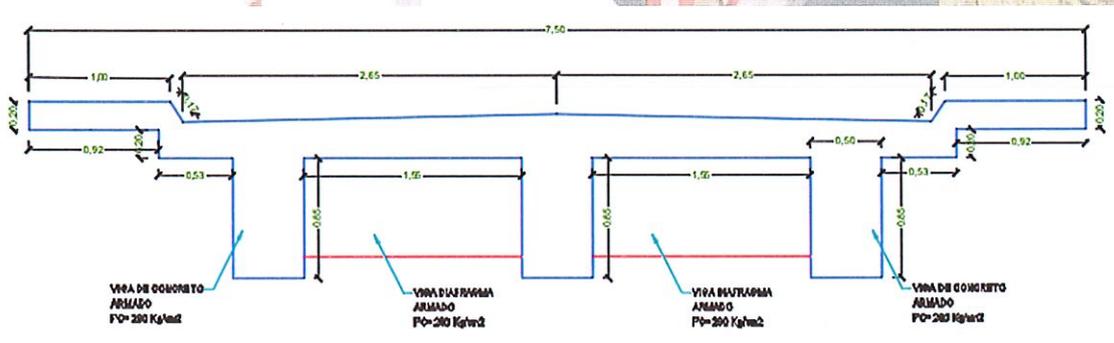
Ancho Total : 7.50 m

Ancho de la superficie de rodadura : 5.50 m

Veredas laterales de : 1.00 m

Barandas: Metálicas de : 1.00m de altura.

Tipo de Estructura: Puente Tipo Losa de Concreto Armado espesor de la losa 0.40m.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jairo Castillo Sarmento  
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN OPERATIVA URBANA  
CIP: 116203



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

Losas de aproximación de 5.50 m de ancho y de longitud variable de Concreto Armado con un  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ .

Toda la superestructura se construirá con un Concreto Armado  $F'c 280 \text{ Kg/cm}^2$ .

Las barandas son metálicas y están instaladas a todo lo largo de las dos veredas.

Los apoyos son estructuras metálicas.

## D) OBRAS DE PROTECCION.

Se considera la defensa ribereña con muros de gaviones tipo cajón en las cuales contempla obras preliminares, movimiento de tierras y muro de gaviones.

## E) SEÑALIZACIÓN.

La señalización del puente está reglamentada, contiene la capacidad de carga y los detalles y descripción debe estar en dicho letrero, además es un letrero con poste de tubo de fierro negro de 3x2mm, con letras reflectivas blancas, pintura reflectiva color verde, plancha de acero LAFDE de 1/16".

## F) MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

Consistente en las siguientes actividades:

- Acondicionamiento de área para botadero
- Manejo de residuos sólidos y líquidos
- Reacondicionamiento de área de botadero
- Revegetación de áreas afectadas

## • GENERALIDADES

### A) RESUMEN DE PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCION	COSTO PARCIAL
1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	27,460.88
2	SUBESTRUCTURA	533,432.37
3	SUPERESTRUCTURA	146,881.32
4	OBRAS DE PROTECCION	102,460.28
5	SEÑALIZACIONES	10,692.61
6	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	4,326.78
7	FLETE	9,823.58
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>835,077.82</b>
<b>GASTOS GENERALES 22.04%</b>		<b>184,063.66</b>



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL HUANCARAY  
Ing. Guillermo José Castillo Sarmento  
COORDINADOR DE INVERSIÓN Y DESARROLLO URBANO  
C.I.P. 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

UTILIDAD 10.00%	83,507.78
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1,102,649.26</b>
IMPUESTOS (IGV)	198,476.87
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION</b>	<b>1,301,126.13</b>
EXPEDIENTE TECNICO	35,000.00
SUPERVISION	40,955.00
EVA. EXP. TECNICO	6,300.48
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>1,383,381.61</b>

## **B) CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA**

El tiempo estimado para la ejecución de la obra es noventa (90) días calendarios, lo cual también se ha modificado de acuerdo al primer análisis de consistencia, entre expediente técnico y ficha técnica simplificada, se ha estimado en función del resultado del rendimiento hora – hombre que demanda el proyecto y considerando la jornada laboral de 8 horas diarias y el tiempo necesario para poder retirar los encofrados.

## **C) MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA**

La presente obra se realizará POR CONTRATA.

## **D) SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

La contratación de la presente obra se realizará a SUMA ALZADA.

## **E) INICIO DE EJECUCION DE OBRA**

El plazo de ejecución de obra se inicia a partir del día siguiente de que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176° del Reglamentos de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344 – 2018-EF.

## **F) FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Recursos Ordinarios

## **G) VALORIZACIONES Y PAGO**

Los pagos al Contratista serán de acuerdo con los periodos de valorización presentadas mensualmente y se registrá por lo dispuesto en el numeral 194.6 del artículo 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Las valorizaciones, se deberán cuantificar entre el contratista y el supervisor, el último día del mes, según lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado.





Asimismo, el Contratista deberá presentar su valorización como máximo dentro de los 2 días calendarios siguientes, contados desde el primer día hábil del siguiente mes; a fin de que la misma no genere retrasos en el informe de revisión del Supervisor ó Inspector de Obra.

#### H) INTERVENCIÓN ECONOMICA DE LA OBRA

En caso de demoras injustificadas en la ejecución de la obra, la entidad podrá intervenir económicamente la ejecución de la obra, de acuerdo con los artículos 204º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado.

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA

#### • ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

##### A) GENERALIDADES

###### OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio de trazos y diseño vial de los accesos es la definición de las características geométricas y técnicas del tramo de carretera que enlaza el puente en su nueva ubicación con la carretera existente, los estudios comprenden:

Diseño Geométrico:

- Definición del alineamiento horizontal y perfil longitudinal del eje en los tramos de los accesos.
- Definición de las características geométricas (ancho) de la calzada, bermas y cunetas en las diferentes zonas de corte y relleno de los accesos.
- Diseño de señalización.

##### B) NORMATIVIDAD

- La siguiente es la normatividad utilizada para el diseño geométrico y de señalización de los accesos al puente proyectado:
- Manual de diseño geométrico de carreteras (DG-2001)
- Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.
- Especificaciones técnicas generales para construcción de carreteras (EG-2000).

##### C) GEOREFERENCIACIÓN Y CONTROL

Para el control horizontal se ha efectuado la georreferenciación por el metodo diferencial con lecturas de puntos de aproximadamente 2 horas. Se han monumentado





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

hitos geodésicos de concreto con placas de bronce para los puntos Masters y varillas de hierro para puntos de control.

Los hitos geodésicos colocados en la zona son uno, también se han colocado 02 Bms. Para el cálculo de las coordenadas se tomado como referencia el punto geodésico del IGN con código APU02191.

COORDENADAS UTM: ZONA 18 SUR (APU2191)				
N°	Nombre	Norte	Este	Elevación
1	GPS1	8'477,145.785	657,615.676	3,567.545
COORDENADAS UTM: ZONA 18 SUR (APU2192)				
N°	Nombre	Norte	Este	Elevación
1	GPS1	8'477,164.568	657,142.513	3,633.172

Cuadro de Bms:

COORDENADAS UTM: ZONA 18 SUR (BMs)				
N°	Nombre	Norte	Este	Elevación
1	BMs - 01	8'478,426.06	659,380.26	2,943.85
2	BMs - 02	8'478,438.21	659,371.07	2,945.38

## D) SITUACIÓN ACTUAL DEL PUENTE

Actualmente existe un puente con estructura de estribos de concreto ciclópeo y tablero de madera, con una antigüedad aproximada de 10 años.

Las coordenadas del puente existente son:

Estribo Derecho:

Norte : 8'478,424.89  
Este : 659,387.68

Estribo Izquierdo:

Norte : 8'478,435.03  
Este : 659,382.47

El puente no cuenta con las características geométricas requeridas por lo que requiere la demolición de los estribos de piedra acomodada, así como el desmontaje de rollizos de madera.





- **ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA**

- A) OBJETIVO Y ALCANCES DEL ESTUDIO**

El presente estudio tiene como objetivo determinar las características geológicas y geotécnicas del área de fundación de la subestructura y del acceso donde se desarrolla las siguientes investigaciones que permitirán identificar las diferentes unidades litológicas, estratigráficas, estructuras geológicas y aspectos geodinámicos del área local y área de influencia del proyecto.

- B) MARCO TÉCNICO — NORMATIVO DEL ESTUDIO**

Para la elaboración do presente estudio se ha tomado en cuenta Normas y Manuales que a continuación se mencionan:

- Manual de Puentes R.D. N° 019-2018-MTC/14 (20.12.2018)
- DS N° 008-2019-MTC – Modificación del RPAST aprobado con DS N° 004-2017-MTC.
- Manual de Ensayos de Materiales para carreteras EM-2000. (Edición mayo 2016).

Conjuntamente las normas emitidas por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, la Presidencia de la República y diversas Entidades del Estado referente a las contrataciones públicas ante el Estado de emergencia por el COVID-19, para consulta.

- C) CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL**

En el contexto regional plantea reconocer y describir las formaciones geológicas en la zona de interés y área de influencia emplazada en un valle interandino.





- **Estratigrafía del Entorno de Influencia del Proyecto**

A continuación, se describen las diferentes formaciones geológicas que han sido cartografiadas dentro del área de influencia al proyecto y que se exponen en la columna estratigráfica conformada por las siguientes unidades:

**Unidades Mesozoicas**

- Formación Arcurquina (Kis-a)
- Formación Vilquechico (Ks-vi)

**Depósitos Cuaternarios**

- Depósitos Aluvial-fluvial

**Plutón del Cretáceo Superior – Paleógeno**

- Unidad Parco - Plutón Parco - diorita (PN-pa/pa-di)

**D) CONTEXTO GEOMORFOLOGICO**

El modelado actual del relieve evidencia que los procesos erosivos fluviales han predominado en la región, dichos procesos se encuentran asociados a la tectónica que guarda relación con levantamientos epirogénéticos y plegamientos del ciclo andino.

**E) GEOLOGIA LOCAL**

- *Geología del área de Fundación del puente.*

La configuración estratigráfica local del área seleccionada para la ubicación del puente (en la sección transversal de la quebrada) está definida, principalmente, por dos tipos de materiales:

Imagen N° 005 Se muestra la geología local predominante Fuente: Elaboración propia





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

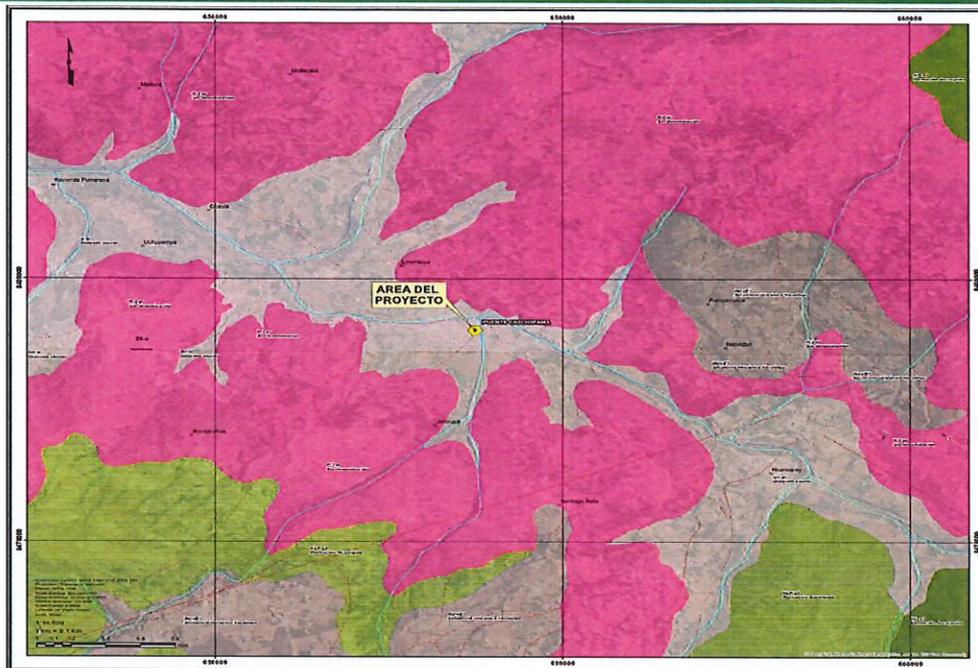


Imagen N° 006. Se detalla la columna estratigráfica local y las principales unidades geológicas correspondientes al área del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

ERA	SISTEMA	ÉPOCA	UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS	NOI/ESTRUCTURAS VOLCÁNICAS	ROCAS INTRUSIVAS Y SUBVOLCÁNICAS				
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Depósito légnico <b>Qa-l</b> <b>Qa-l</b> Interacción de lavas, arenas y niveles orgánicos						
			Depósito pedregal <b>Qgl</b> <b>Qgl</b> Gravas y cantos subangulares calcáreos en matriz arenosa						
			Depósito coluvial <b>Q-cl</b> <b>Q-cl</b> Bloques, gravas, arenas y lodos incrustados						
			Depósito aluvial <b>Qa-l</b> <b>Qa-l</b> Gravas y lodos en sus grietas con raras arenas y limas asociadas a los canales						
			Depósito glaciar fluvial <b>Qgl</b> <b>Qgl</b> Conos y arenas mal seleccionados en zonas limosas, raras rocas cristalinas						
	PLEISTOCENO	NEÓGENO	PLOCENO			Formación Yacazgo <b>Qp-y</b> <b>Qp-y</b> Tizas calcáreas blancas gruesas a blancas y limas onduladas			
						MIOCENO	Ferracer Sachabamba <b>Np-sa</b> <b>Np-sa</b> Conglomerados subredondeados en matriz arenosa blanda		
							Ferracer Antitaca <b>Np-an</b> <b>Np-an</b> Interacción de lavas basálticas con arenas bitácicas		
						PALEOCENO	EOCENO	PALEOCENO	Formación Luayga <b>Np-lu</b> <b>Np-lu</b> Arcillas rojas localizadas en horizontes calcáreos
									Ferracer Uchurichu <b>Np-uc</b> <b>Np-uc</b> Interacción de lavas calcáreas con lavas calcáreas
Ferracer Andahuasi <b>Np-and</b> <b>Np-and</b> Cajas gruesas de estratos gruesos intercalados con arenosas calcáreas									
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR	Ferracer Maro <b>Np-ma</b> <b>Np-ma</b> Arenas, limas, tobillos y limas verdes rojas						
			Ferracer Pichayari <b>Np-pi</b> <b>Np-pi</b> Arenas calcáreas de grano fino y medio, calcáreas blancas						
			Ferracer Granada <b>Np-gr</b> <b>Np-gr</b> Interacción de lavas gruesas de granofino						
			Ferracer Saba <b>Np-sa</b> <b>Np-sa</b> Arenas calcáreas y blancas, intercaladas con arenosas calcáreas						
			Ferracer Cacha <b>Np-ca</b> <b>Np-ca</b> Lajas rug. delimitadas, arenas calcáreas con nodulos calcáreos						
	JURÁSICO	MEDIO	JURÁSICO	Ferracer Puerto <b>Np-pu</b> <b>Np-pu</b> Arenas con intercalaciones de limas y liras gruesas					
				Ferracer Sacasa <b>Np-sa</b> <b>Np-sa</b> Interacciones de lavas con limas calcáreas, calcáreas					
				Grupo Pucara <b>Np-pu</b> <b>Np-pu</b> Cajas gruesas en tonos medios a gruesas con nodulos de chert					
				TRIÁSICO	SUPERIOR	TRIÁSICO	Grupo Mita <b>PE-m</b> <b>PE-m</b> Andesitas y conglomerados con cantos a granos de lavas de lavas en matriz arenosa e interacción de lavas andesíticas		
PALEOZOICO	PERMIANO CUATERNARIO	SUPERIOR							





**F) ASPECTOS GEOTECNICOS DE LA FUNDACION DEL PUENTE**

- *Parámetros Sísmicos de Diseño*

En este caso, se empleará el diseño sísmico para el lugar donde se ubica el proyecto.

- *Tipo de Suelo y Clase de Tipo*

El suelo previsto para la fundación de los apoyos está compuesto por bolonia, cantos rodados y clastos con matriz arenosa, compacidad medianamente suelta a suelta. La clase de sitio está asociado a la información mencionada párrafos arriba, es por ello por lo que se asigna la categoría (D), ya que sus características corresponden a un suelo sobre la cual se construirá la infraestructura del puente.

- *Factores de Sitio*

Los factores de sitio son definidos por interpolación lineal a partir del mapa de isoaceleraciones espectrales para un sitio tipo B (sustrato rocoso) y de tablas de coeficientes de aceleración pico espectral, para periodos de vibración corto y largo, (periodos espectrales 0,0 seg 0,2 seg y 1 seg) consignadas en Manual de Diseño de Puentes MTC.

- *Aceleración pico horizontal del terreno -PGA*

Se define el coeficiente de aceleración pico del suelo en el área del proyecto a evaluar, obteniendo un valor  $PGA=0.375$ . Se Tiene que el factor de sitio para el periodo cero en el espectro de aceleración por interpolación lineal de  $F_{pga}= 1.125$

- *Coefficiente de aceleración espectral horizontal -Ss*

Se define el factor de sitio para el periodo de rango corto (para una aceleración estructural de 0.2 seg) y una aceleración espectral  $Ss = 0.91$  es  $F_a = 1.136$  obtenidos mediante interpolación lineal.

- *Coefficiente de aceleración espectral horizontal -S1*

Se define el factor de sitio para el periodo de rango largo (para una aceleración estructural de 1 seg) y una aceleración espectral  $S1= 0.318$  y obtenido por interpolación el valor de  $F_v = 1.764$

- *Coefficiente de respuesta sísmica elástica*

Los valores de aceleración espectral calculados para sustrato rocoso y para periodos de ( $Ss = 0.2$  seg y  $S1 = 1$  seg) son modificados por el perfil de suelo de forma tal que en la superficie se generen nuevas ordenadas espectrales (SDS y





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

SD1) las cuales son determinadas a partir de los factores de amplificación (Fa y Fv) que se exponen en el cuadro previo, según se detalla en el siguiente Cuadro N° 11

Cuadro N° 007 Calculo de coeficiente de respuesta sísmica elástica según Manual de puentes MTC Tabla 2.4.3.11.5 Fuente: Elaboración propia

Aceleración pico de suelo (0.0 s)	$A_s = F_{pga} * PGA$	0.417
Aceleración de respuesta espectral (0.2 s)	$S_{Ds} = F_a * S_s$	1.014
Aceleración de respuesta espectral (1.0 s)	$S_{D1} = F_v * S_1$	0.561
Periodo inicial de la platea de periodos cortos (s)	$T_o = 0.2 * S_{D1} / S_{Ds}$	0.111
Periodo final de la platea de periodos cortos (s)	$T_s = S_{D1} / S_{Ds}$	0.553
Periodo inicial de la platea de periodos largos (s)	$T_L$	1.000

Cuadro N° 006 Datos de espectros de aceleraciones. Fuente: Elaboración propia

ESPECTRO DE ACCELERACIONES Ubicación: SUELO TIPO D - URANMARCA, CHINCHEROS DEPARTAMENTO DE APURIMAC	COEFICIENTES	PGA	0.369
		Ss	0.885
		S1	0.318
	Tipo suelo	D	
FACTOR DE SITIO	FPGA	1.131	
	Fa	1.146	
	Fv	1.764	

Una vez determinados los parámetros indicados, las ordenadas del espectro de respuesta de diseño (Csm) se determina teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Cuadro N° 008. Parámetros de espectro de diseño para la zona de influencia de la obra Huancaray – Andahuaylas – Apurímac. Fuente: Elaboración propia

T (s)	Sa (m/s <sup>2</sup> )
0.000	0.421875
0.100	1.02
0.103	1.03376
0.200	1.03376
0.300	1.03376
0.400	1.03376
0.500	1.03376
0.516	1.03376
0.600	0.93
0.700	0.80



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jaraes Castillo Sarmiento  
COORDINADOR DE INGENIERÍA Y DESARROLLO URBANO  
CIP: 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

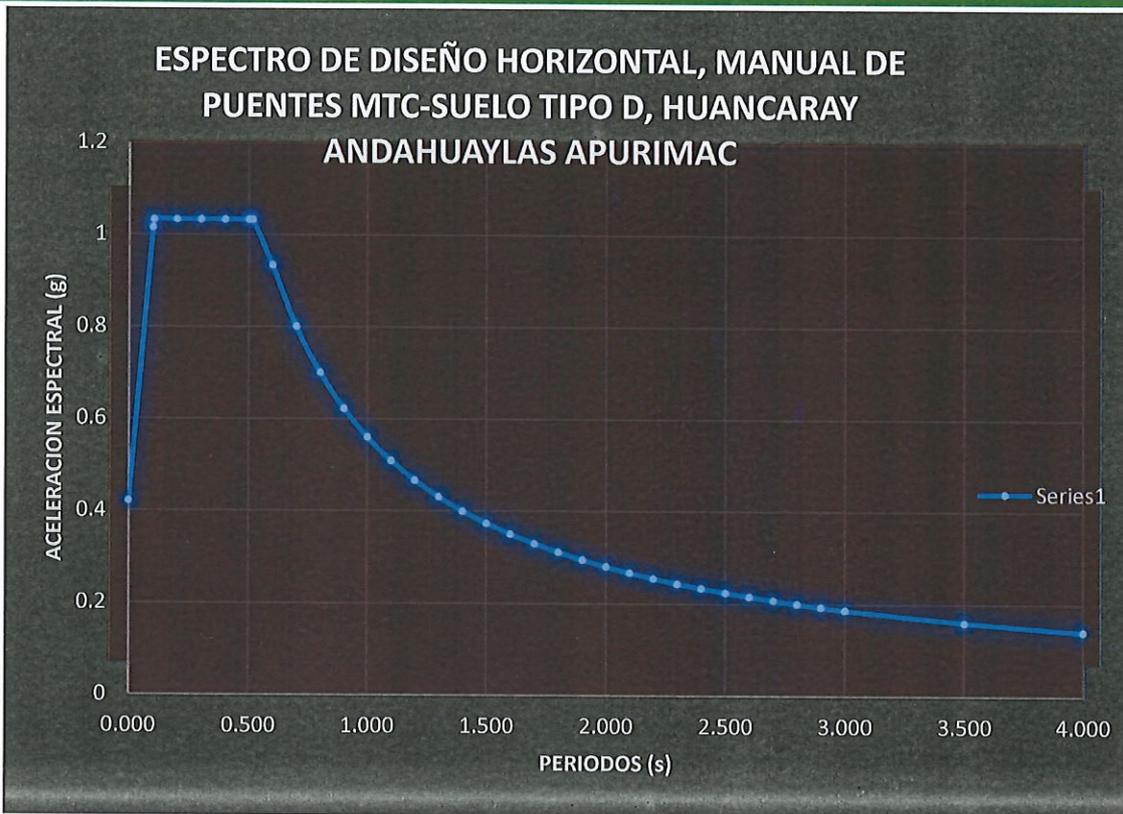
Gestión 2023-2026

0.800	0.70
0.900	0.62
1.000	0.56
1.100	0.51
1.200	0.47
1.300	0.43
1.400	0.40
1.500	0.37
1.600	0.35
1.700	0.33
1.800	0.31
1.900	0.30
2.000	0.28
2.100	0.27
2.200	0.25
2.300	0.24
2.400	0.23
2.500	0.22
2.600	0.22
2.700	0.21
2.800	0.20
2.900	0.19
3.000	0.19
3.500	0.16
4.000	0.14

Imagen N° 016. Espectro de diseño horizontal según cálculo de datos previos para la zona de influencia del proyecto Huancatay, Andahuaylas Apurímac, AASHTO Suelo tipo D. Fuente Elaboración propia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jara Castiblanco  
COORDINADOR DE INGENIERÍA DE OBRAS DE OBRAS PÚBLICAS  
CIP: 118263



- Zonificación sísmica

A partir de SDI = 0.561 y en base a las zonas sísmicas especificadas en el Manual de diseño de puentes del MTC (Tabla 2.4.3.11.5-1 zonas sísmicas) (3.10.6 AASHTO) Cada puente debe ser asignado a una de las cuatro zonas sísmicas de acuerdo con la tabla 2.4.3.11.51 (3.10.6-1 AASHTO), usando el valor de SDI dado por la ecuación 2.4.3.11.3.2-, al proyecto le corresponde asignarle la zona sísmica 4.

Tabla N° 010 clasificación de acuerdo con el tipo de zona sísmica Fuente: Elaboración propia.

<i>Aceleración de respuesta espectral (1.0 s)</i>	$SDI = Fv * S1$	0.561
<i>Entonces le corresponde la zona sísmica tipo</i>		4

G) ESTUDIO GEOTECNICO Y SUELOS DE CIMENTACION

Para alcanzar los fines propuestos se realizan trabajos de campo, ensayos de laboratorio y labores de gabinete que han contemplado los siguientes aspectos:





## MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

- Se realizaron dos calicatas del subsuelo en el área de ubicación en cada margen de las subestructuras del puente, determinándose la distribución horizontal y vertical de cada uno de los materiales investigados. La ubicación de las calicatas se muestra en el plano de calicatas, en el anexo N EMS 02 - UBICACION Y SECCION CALICATAS
- Ensayos de Laboratorio donde las muestras disturbadas representativas de los diferentes horizontes serán clasificadas y seleccionadas según las normas del ASTM y NTP.
  - Análisis granulométrico ASTM – D – 422, MTC E 107
  - Contenido de humedad ASTM – D – 2216, MTC E 108
  - Limite liquido ASTM – D – 423, MTC E 110
  - Limite plástico ASTM – D – 424, MTC E 111
  - Corte directo ASTM – D – 3080
  - Contenido de sales solubles

- *Prospecciones geotécnicas*

Las investigaciones geotécnicas se realizaron mediante la ejecución de calicatas a cielo abierto, en el área de influencia de la estructura a una profundidad de 2.70 metros, la prospección geotécnica están georreferenciadas como detalla el siguiente cuadro.





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

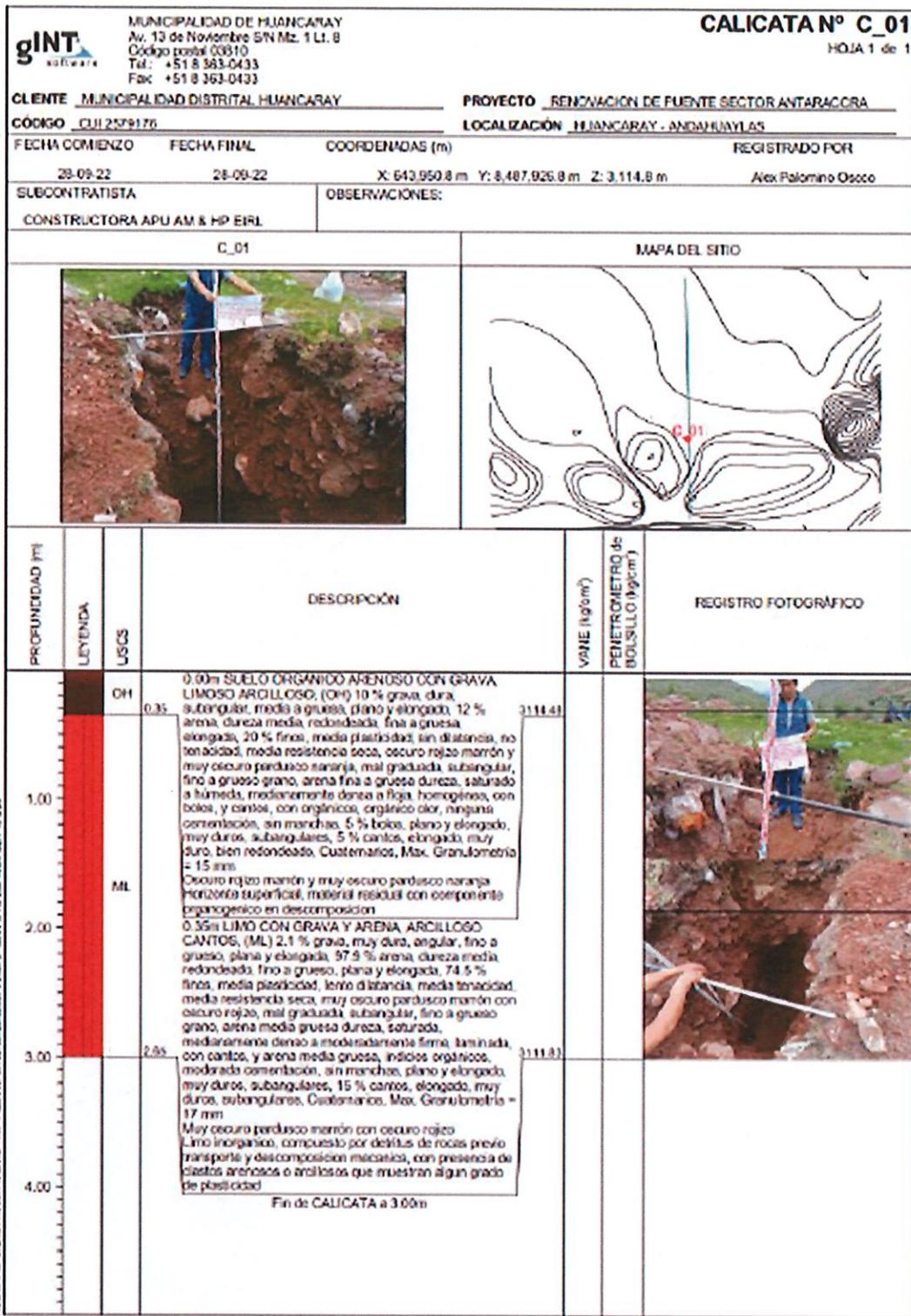


Imagen N° 018. descripción de las investigaciones geotécnicas realizadas, referencia a la calicata C\_02, SUGS AASHTO con referencia al ITS Adjunto al Anexo y EMS 01 - DESCRIPCION DE LAS CALICATAS. Fuente: Elaboración propia.





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

<b>gINT</b> MUNICIPALIDAD DE HUANCARAY Av. 13 de Noviembre S/N Mz. 1 Lt. 8 Código postal 05810 Tel +51 8 363-0433 Fax +51 8 363-0433		<b>CALICATA N° C_02</b> HOJA 1 de 1	
<b>CLIENTE</b> MUNICIPALIDAD DISTRICTAL HUANCARAY		<b>PROYECTO</b> RENOVACIÓN DE PUENTE SECTOR ANTARADORA	
<b>CÓDIGO</b> CIA 2579176		<b>LOCALIZACIÓN</b> HUANCARAY - ANDAHUAYLAS	
<b>FECHA COMIENZO</b> 26-10-22	<b>FECHA FINAL</b> 28-09-22	<b>COORDENADAS (m)</b> X: 843,950.8 m Y: 8,487,932.3 m Z: 3,116.0 m	<b>REGISTRADO POR</b> Alex Palomino Ocaso
<b>SUBCONTRATISTA</b> CONSTRUCTORA APU AM & HP EIRL		<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>C_02</b>		<b>MAPA DEL SITIO</b>	
			
<b>PROFUNDIDAD (m)</b>	<b>LEYENDA</b> USCS	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00	OH ML	<p>0.00m SUDLO ORGÁNICO ARENOSO CON GRAVA, LIMOSO ARCILLOSO, (OH) 10 % grava, dura subangular, meda a gruesa, plano y elongado, 12 % arena, dureza meda, redondeada, fino a gruesa elongada, 20 % finos, meda a plasticidad, sin laminación, meda resistencia seca, oscuro rojo marrón y muy oscuro pardusco naranja, mal graduado, subangular, fino a grueso grano, arena fina a gruesa dureza, saturado a tumada, medianamente densa a floja, homogénea, con bolos, y cantos, con orgánicos, orgánico clor, ninguna orientación, sin menchras, 5 % bolos, plano y elongado, muy duros, subangulares, 5 % cantos, elongada, muy duro, bien redondeado, Cuaternarios, Max. Granulometría = 15 mm</p> <p>0.40m LIMO CON GRAVA Y ARENA, ARCILLOSO CANTOS, (ML) 2.1 % grava, muy dura, angular, fino a grueso, plana y elongada, 97.9 % arena, dureza meda, redondeado, fino a grueso, plana y elongada, 74.5 % finos, meda plasticidad, sin laminación, meda resistencia meda, muy oscuro pardusco marrón con oscuro rojo, mal graduada, subangular, fino a grueso grano, arena meda gruesa dureza, saturada, medianamente denso a moderadamente firme, laminada, con cantos, y arena meda gruesa, indios orgánicos, meda orientación, sin menchras, plano y elongado, muy duros, subangulares, 15 % cantos, elongado, muy duros, subangulares, Cuaternarios, Max. Granulometría = 17 mm</p> <p>Muy oscuro pardusco marrón con oscuro rojo LIMO Inorgánico, compuesto por detritus de rocas previo transporte y descomposición mecanica, con presencia de pastos arenosos o arcillosos que muestran algun grado de plasticidad</p> <p>Fin de CALICATA a 3.30m</p>	



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL HUANCARAY  
 Ing. Guillermo José Casado Sorrento  
 COORDINADOR DE INGENIERIA GEOTECNICA  
 CIP 118263



#### H) ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

Las características geomecánicas para los estribos de los pontones se desarrollan a partir de 0.30 desde el nivel del terreno natural, para:

- Calicata C\_01 Estrato compuesto por gravas con aglomerantes de limo y arcilla GM, se encuentra en estado de compacidad semi densa, con estructura tipo cohesiva, con partículas redondeadas y subangulosas.
- Calicata C\_02 estrato compuesto por grava limosa a grava arcillosa, mezcla de gravas arena y arcilla GW-GC generalmente estos materiales en este estado poseen una regular capacidad de carga, el diseño estructural es diseño en base a las cargas que llegan en cada sector. Existe evidencia de bajo a nulas cantidades de sales solubles totales, por lo que recomendamos utilizar cemento tipo I o similar en el diseño de las cimentaciones. En los cálculos de agua freática satura el suelo de apoyo, por lo que se estima que la cimentación estará en condición de saturación y drenada en toda su vida útil,  $C = 0$ ,  $\phi \neq 0$ .

- Principales parámetros.

Cuadro N° 15. Cuadro resumen de los principales parámetros geotécnicos descritos según ensayos. Fuente: Elaboración propia.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Agred Casallo Sarmento  
COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO RURA  
CIP: 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

DESCRIPCIÓN	Calicata C_01	Calicata C_02	Unidades
Contenido de humedad	1.58	3.68	%
Densidad unitaria	1.50	1.50	g/cm <sup>3</sup>
Cohesión	0.1	0.03	kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción interna	21.03	24.58	°
Módulo de elasticidad	764.787	764.787	kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de posición	0.4	0.4	
Capacidad de carga admisible	2.11	2.02	kg/cm <sup>2</sup>

DESCRIPCION	LADO	CORDENADAS		ALTITUD
1. ANTARACCRA		ESTE	NORTE	COTA m.s.n.m.
C_01	Izquierdo	659377.88	8478445.52	3114.83
C_02	Derecho	659386.43	8478424.65	3115.95

### - Geometría de la cimentación

Tipo de cimiento superficial ( $D_f/B \leq 2$ ) ancho de los cimientos corridos según criterio del profesional responsable estructurista.

Cimiento corrido	Ancho (m)
Ancho	3.50
Largo	4.50
Espesor	0.60

Profundidad de desplante

$D_f = 4.00$  m para los cimientos corridos

### - Agresividad de los suelos de fundación

La agresión que ocasiona el suelo bajo el cual, la estructura estará en función de la presencia de elementos químicos que actual sobre el concreto y el acero de refuerzo, causándole efectos nocivos y hasta destructivos sobre la estructura (sulfatos y cloruros principalmente). En la zona estudiada se encontró lo siguiente:





Sales solubles totales	16500ppm
Por tanto, se evidencia agresividad moderada $150 \leq SO_4 < 1500$ se recomienda cemento II, IP(MS), IS(MS), P(MS), I(PM)(MS), I(SM)(MS)	

**I) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- En el área y entorno del Puente Antaracra sobre el canal colector, afloran rocas de basamento tipo calizas, particularmente en las aguas arriba donde hay una prolongación de un afloramiento rocoso que llega hasta el cauce del río, que se ha evidenciado paulatinamente en la excavación de la calicata de cimentación del estribo izquierdo.
- La geomorfología del entorno del puente muestra un relieve ligeramente accidentado (por los afloramientos de roca en la margen izquierda), a fuertemente modelado, por la existencia de una quebrada en la margen derecha; y por las áreas en el cauce del río, particularmente hacia aguas arriba del puente actual, se evidencia inestabilidad, por lo cual se recomienda en ambas márgenes aguas arriba y aguas abajo construir obras de defensa ribereña y encausamiento en aproximadamente 10.00.-m aguas arriba del puente proyectado.
- Los fenómenos de geodinámica externa en el entorno están identificados por arrastres de materiales, que, a manera de pequeños huaycos, se producen estacionalmente por una quebrada de la margen derecha y otra quebrada por la margen izquierda. Igualmente, por la dinámica fluvial del canal colector, que en su recorrido impacta en la margen izquierda del cauce, precisamente donde se ubica el estribo izquierdo, erosionando limitativamente, sin afectar la estabilidad del estribo. En ambos estribos se recomienda la cimentación a partir de los 2.70 m de profundidad mínimos técnicos requeridos respecto del fondo del cauce, sobre gravas y botonería, las cuales manifiestan una capacidad de carga ultima Qult y carga admisible Qadm respectivamente:

Calicata	Qadm Kg/cm <sup>2</sup>
C_01	2.11
C_02	2.02

- El valor de la capacidad de carga ultima Qadm no debe ser excedido en el diseño estructural.

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL HUANCARAY  
 Ing. Guillermo José Casado Sarmiento  
 COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN, ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 CIP: 118263



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

- El especialista estructural deberá optar por hacer el diseño de la infraestructura como base a la capacidad de carga admisible  $Q_{adm}$ , considerando un FS de 3 y para un asentamiento que no supere la 1". A dicho valor  $Q_{adm}$  en el proceso de diseño de la infraestructura, no es necesario que se afecte por mayores factores de reducción.
- Los resultados obtenidos en el Análisis químico de sales agresivas al concreto nos indican que existe una agresividad moderada de los sulfatos, cloruros al fierro, por lo tanto, se recomienda el uso de cemento tipo I.
- Como obras de estabilización y protección que se recomiendan para la seguridad física del puente que se proyecta, se tienen:
  - Para la quebrada de la margen derecha (aguas abajo del puente):
    - Limpieza de todo el material arrastrado, que está formando un cono de deyección en el cauce.
    - Limpieza periódica y oportuna del material que es arrastrado por esta quebrada en su entrega, para evitar la colmatación de éste.
  - Para la quebrada de la margen izquierda aguas arriba del puente:
    - Limpieza periódica y oportuna de todo el material que formando un cono deyectivo llega hasta el cauce.
  - Para el curso principal del canal colector:
  - Construir obras de defensa ribereña y encausamiento, las mismas que, serán obras de protección proyectados para su construcción, deberán tener el mantenimiento necesario y oportuno.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jairo Castillo Sarmiento  
COORDINADOR DE INGENIERÍA DE OBRAS DE OBRAS  
CID - 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

## 3.1.2 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS:

### 3.1.2.1 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

De acuerdo con el expediente técnico, para la ejecución de la obra, se establece el siguiente

#### EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	Und	01
2	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	Und	01
3	MOTOBOMBA DE 2" (5 HP)	Und	01
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 1.8 ton.	Und	01
5	COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO 7HP	Und	01
6	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	Und	01
7	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3	Und	01
8	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	Und	01
9	SOLDADORA ELECTRÓNICA MONOFÁSICA	Und	01
10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	Und	01
11	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 P3	Und	01

El equipamiento estratégico exigido no deberá tener una antigüedad mayor a Diez (10) años de antigüedad, a la fecha de presentación de oferta.

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. En consecuencia, no será exigido con ocasión a la etapa de presentación de ofertas.

### 3.1.2.2 PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

Se consigna el plantel profesional clave para la ejecución de la obra, siendo aquél que resulta esencial para la ejecución de la prestación, como es el caso del residente de obra; asimismo se detalla su perfil mínimo y cargo, en estricta observancia con el expediente técnico (concordante con el desagregado del análisis de gastos generales del expediente técnico) cuya profesión y experiencia es la siguiente:

PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
CARGO	PROFESIÓN	EXPERIENCIA
Ingeniero Residente de Obra	Título profesional de Ingeniero Civil	Tiempo de experiencia mínima efectiva de treinta (30) meses como residente de obra y/o ingeniero residente y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o inspector de obras de puentes y/o similares, que se computara desde la colegiatura.
CARGO	PROFESION	EXPERIENCIA
Ingeniero Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional	Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como especialista en seguridad y/o ingeniero especialista en seguridad y salud ocupacional y medio ambiente y/o Ingeniero especialista en seguridad y salud en el trabajo y/o Ingeniero de seguridad, en obras en general, que se computara desde la colegiatura.
CARGO	PROFESION	EXPERIENCIA

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Lora Lora  
CIP: 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

Ingeniero Especialista en Control de Calidad	Título profesional de Ingeniero Civil o Ingeniero de Materiales	Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como especialista en mecánica de suelos y/o especialista en suelos y/o especialista en estudio de mecánica de suelos y/o especialista en suelos y pavimentos y/o especialista de mecánica de suelos y pavimentos y/o especialista en calidad y/o control de calidad y/o ingeniero especialista en materiales y/o especialista en materiales y/o ingeniero especialista en control de calidad y acabados y/o ingeniero especialista en calidad y/o ingeniero de materiales y/o ingeniero de suelos y/o ingeniero especialista en mecánica de suelos y/o ingeniero especialista en suelos y pavimentos, en obras en general, que se computara desde la colegiatura.
<b>CARGO</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Especialista Ambiental	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, 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, en obras en general, que se computara desde la colegiatura.
<b>CARGO</b>	<b>PROFESIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Arqueólogo	Título profesional de Arqueólogo	Tiempo de experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como arqueólogo y/o especialista en monitoreo arqueológico y/o arqueólogo supervisor, en obras en general, que se computara desde la colegiatura.

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.

Dichas acreditaciones serán con la presentación de copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave, y copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal.

La experiencia que acredite el personal profesional clave no podrá ser mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas y el computo de ésta será desde la fecha de colegiatura cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

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.

Asimismo, se valorará de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia.

En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no





coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se validará la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

El postor ganador de la buena pro debe proponer como personal permanente a profesionales que no se encuentren laborando como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, caso contrario, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.

El residente de obra no podrá prestar servicios en más de una obra a la vez, de conformidad con el artículo 179 del Reglamento.

### 3.1.2.3 DE LA EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD DEL EJECUTOR DE OBRA

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 1'295,968.35 (Un Millón Doscientos Noventa y Cinco Mil Novecientos Sesenta y Ocho con 35/100 Soles), en la ejecución de obras iguales y/o 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.

**DEFINICIÓN DE OBRAS SIMILARES:** Renovación y/o Construcción y/o Reconstrucción y/o Mejoramiento y/o Rehabilitación y/o Ampliación (incluyendo la combinación de estas obras), de puentes definidos sobre ríos o puentes vehiculares sobre ríos o puentes carreteros sobre ríos o puentes carrozables sobre ríos o viaductos definitivos vehiculares definitivo sobre ríos o pasos a desnivel vehiculares sobre ríos o puentes de autopistas sobre ríos o intercambio viales sobre ríos.

#### NOTA:

- No se aceptará como obras similares a puentes peatonales o temporales, ni puentes vehiculares sobre autopistas o carreteras.
- No se aceptará como obras similares a proyectos de ejecución o supervisión de carreteras, corredores viales u obras portuarias.

A efectos de acreditar que el puente es vehicular y/o carretero y/o carrozable sobre río y que sea considerada como experiencia válida en el presente proceso de selección, el postor en adición a la documentación su facturación, podrá presentar la memoria descriptiva del expediente técnico o cualquier otro documento que de manera fehaciente permita verificar que es un puente vehicular y/o carretero y/o carrozable sobre ríos.

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 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.





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

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.

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, se establece que el número máximo de consorciados es de **tres integrantes** con un porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, de sesenta por ciento; asimismo, el porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de veinte por ciento.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo correspondiente que se indique en las bases.

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.

### 3.1.3 PENALIDAD APLICABLES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### 3.1.4 OTRAS PENALIDADES

De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se establecen otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales son objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jesús Castib. Sarmiento  
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN DE DESARROLLO URBANO RURAL  
CIP: 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Quando 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 e Huancaray, cuando realice las visitas 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 e 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	Según informe del supervisor de obra o inspector, según corresponda.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Javier Cuzco Sarmiento  
Ejecutivo de Presidencia Municipal Huancaray  
CIP: 118283



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

		de dicho impedimento.	
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) a) Toda ausencia del personal profesional no comunicada oportunamente y/o aprobada por la supervisión. b) En caso el contratista inumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido. Nota: el termino "oportunamente" tiene el siguiente enlace: <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. 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 e 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 inspector o supervisor de la obra, según corresponda, dentro de los tres	0.5 UIT por cada día de atraso.	Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

	días hábiles siguientes de iniciado el plazo de ejecución de obra.		
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 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 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): Recursos humanos: Inasistencia injustificada no acreditada del Arqueólogo director y/o residente del PMA durante el plazo de ejecución de la obra. 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 e 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 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.

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL  
HUANCARAY  
Calle Comercio 1000  
CIP: 118263





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

13	POR ATRASO EN SUBSANAR LAS OBSERVACIONES PENDIENTES. 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 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 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. La multa es por cada material no autorizado o no adecuado.	1/1000 del monto de la valorización del mes correspondiente; por cada falta.	Según informe del Supervisor de obra.
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.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Ing. Guillermo Jara Castiblanco Sarmiento  
COORDINADOR DE INGENIERÍA DE RESERVILLA HUANCARAY  
CIP / 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

20	<b>ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES Y/O EXTEMPORÁNEO</b> 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.
----	---	--	---------------------------------------

Las penalidades serán aplicadas en la valorización del mes en que ocurrió la falta o en la liquidación del contrato de la ejecución de la obra.

Las penalidades en su conjunto no deberán exceder al 10% del valor del contrato vigente.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora ó el monto máximo para otras penalidades, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

Para el caso de las multas consideradas están eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

Por fallecimiento del profesional propuesto.

Por enfermedad que impide la permanencia del profesional debidamente sustentado con la documentación que certifique la atención médica, prescripción médica y todo lo referente a su asistencia médica sea en un Hospital, Clínica o Centro de Salud.

Despido del profesional por disposición de la Entidad.

### 3.1.5 OBLIGACIONES DE PERMANENCIA DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

De conformidad con los numerales 190.1 y 190.2 del artículo 190 del Reglamento, es del contratista ejecutar su prestación con el personal acreditado durante el perfeccionamiento del contrato. Asimismo, el personal acreditado permanece como mínimo sesenta (60) días desde el inicio de participación en la ejecución del contrato o por el íntegro del plazo de ejecución, Luego de transcurrido el plazo señalado, el contratista puede solicitar de manera justificada a la Entidad que le autorice la sustitución del personal acreditado.





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

### 3.1.5.1 CRONOGRAMA DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL (CLAVE; NO CLAVE Y OTRO PERSONAL PROFESIONAL, PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO)

La contratista una vez iniciada la obra y una vez emitida la conformidad del programa actualizado de la ejecución de la obra (CPM), este dentro de los 2 días calendario siguientes deberá alcanzar a la supervisión o inspector el cronograma de permanencia diario del personal profesional (clave: no clave y otro personal profesional, (Plan De Monitoreo Arqueológico)), que participarán durante la ejecución de la obra el cual debe coincidir con las partidas, actividades del programa de ejecución y obligaciones contractuales. La supervisión dará conformidad y remitirá a la entidad en un plazo de 2 días calendarios dicho cronograma, de existir observaciones el contratista en un plazo de 2 días calendario las levantará y volverá a remitirlo a la supervisión para su evaluación y/o conformidad, Teniendo la supervisión el mismo plazo para enviarlo a la entidad.

Es responsabilidad del CONTRATISTA de mantener vigente el cronograma de permanencia de todos los profesionales; de haber modificaciones en la programación de ejecución de obra (CPM), después de haber sido aprobado la modificación de este en los mismos plazos del párrafo anterior, el contratista debe presentar a la supervisión el nuevo cronograma de permanencia de profesionales (clave, no clave y otro personal profesional, plan de monitoreo arqueológico) la ejecución de la obra.

**Nota,** Si el supervisor o inspector o entidad no dan conformidad o no aprueban el programa de ejecución de obra presentado por el contratista en la etapa de perfeccionamiento del contrato, el contratista debe presentar en los mismos plazos anteriores el cronograma de permanencia de todos los profesionales, de acuerdo a los calendarios del expediente técnico de la obra.

### 3.1.5.2 ASISTENCIA DEL PERSONAL PROFESIONAL

El contratista deberá llevar un registro de asistencia diario de todo el personal profesional durante el plazo de ejecución físico de la obra. El cual será presentado mensualmente en las valorizaciones o informes mensuales y/o cuando lo solicite el supervisor o inspector o la entidad

**Cuadro 1**

RELACIÓN DE PERSONAL PROFESIONAL PRESUPUESTADO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) VIA VECINAL ANTARACCRA DISTRITO DE HUANCARAY, PROVINCIA ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO APURIMAC", CUI 2579176

CANT.	DESCRIPCION	PLAZO	
		Cant.	Unid.
Personal profesional clave			
01	Ing. Residente de obra	03	mes
01	Ing. Asistente de residente	03	mes
01	Ing. Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	03	mes
01	Ing. Especialista en control de calidad	03	mes
01	Especialista Ambiental	03	mes





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

01	Arqueólogo	03	mes
----	------------	----	-----

Fuente: costos y presupuestos expediente técnico

**Nota importante.** Todo el personal profesional titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero debe estar debidamente colegiado y habilitado, por lo cual en cada valorización mensual el contratista debe adjuntar el certificado de habilidad de todos los profesionales que correspondan a ese periodo.

La colegiatura y habilitación de los profesionales debe presentarse 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.

### 3.1.6 CUADERNO DE OBRA

Para el presente proceso de selección en la ejecución contractual el cuaderno de obra será digital en cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva N° 009-2020-osce/cd (lineamientos para el uso de cuaderno de obra digital)

### 3.1.7 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- El contratista es responsable de elaborar e implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo. Para efecto de la aprobación, el supervisor o inspector dentro de los 5 días de suscrito el contrato de la obra, emite su conformidad sobre dicho documento e informa a la entidad.
- En caso encuentre observaciones, las hace de concomimiento al contratista, quien dentro de los 3 días siguiente las absuelve.
- En caso el plan haya sido observado el supervisor o inspector como máximo dentro de los 10 días de suscrito el contrato de la obra emite la conformidad y versión final del plan de seguridad y salud en el trabajo a la entidad
- Recibido el informe del supervisor o inspector la entidad dentro de los 15 días calendario de firmado el contrato de la obra aprobara si considera el plan o la versión final del plan desegurirad y salud en el trabajo y notificar la contratista.

### 3.1.8 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO (PMA)

El contratista deberá ser responsable del plan de monitoreo arqueológico de acuerdo al reglamento de intervenciones arqueológicas, aprobando mediante decreto supremo N°003-2014-mc, así como a la normativa nacional vigente y según lo estipulado en los alcances del expediente técnico.

Además, el contratista dentro de los 5 días siguientes de haber firmado el contrato de la obra debe de presentar a la Municipalidad Distrital de Huancaray el cargo de presentación y/o ingreso del PMA al ministerio de cultura, para su aprobación y también debe de presentar a la entidad al licenciado en arqueología responsables del PMA. El cual debe cumplir con los requisitos de calificación exigidos.

### 3.1.9 MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

El mantenimiento de tránsito es una obligación del contratista, en concordancia con las especificaciones técnicas y estipulaciones contractuales.

### 3.1.10 CONTROL DE CALIDAD

El contratista presentara mensualmente informes de Control de Calidad, dentro de las valorizaciones, siguiendo las indicaciones de la Municipalidad Distrital de Huancaray.

Asimismo, también presentara todos los certificados de calibración de los equipos de medición y de laboratorio, dentro de cada valorización o cuando lo solicite la entidad o supervisor o inspector.

### 3.1.11 OTRAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable de los daños y perjuicios derivados de su actuación y/u omisión, inclusive frente a terceros o a las propiedades de estos.

### 3.1.12 RECEPCIÓN DE OBRA:

No está permitida la recepción parcial de secciones terminadas de las obras, de conformidad con el artículo 208 del Reglamento.

### 3.1.13 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO POR CAUSAS ATRIBUIBLES AL CONTRATISTA

En caso de incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA de alguna de sus obligaciones, que haya sido previamente observada por LA ENTIDAD, y que no haya sido materia de subsanación, esta última podrá resolver el presente Contrato, en forma total o parcial, mediante remisión por la vía notarial del documento en el que se manifieste esta decisión y el motivo que la justifica, de conformidad con el procedimiento y formalidades previstos en los artículos 36° de la Ley de Contrataciones del Estado, y en el artículo 164° de su Reglamento.

### 3.1.14 LIQUIDACION DEL CONTRATO DE OBRA

Se efectuara de acuerdo a los artículos 209° del reglamento de la Ley de Contrataciones del estado; a la culminación de los trabajos, el comité nombrado por la entidad recepcionara la obra, firmando el acta respectiva y el contratista presentara el expediente de liquidación de la obra dentro del plazo establecidos, así mismo dentro de los documentos que presentara el contratista para la liquidación de la obra, se deberá considerar necesariamente los planos de replanteo firmados por el supervisor y/o inspector.

En caso de que el contratista no presente su liquidación en los plazos establecidos, la entidad la elaborara por su cuenta del contratista, según el monto establecido en el expediente técnico.

### 3.1.15 CONFORMIDAD DE LA OBRA

La conformidad será otorgada por el jefe de la unidad de obras y liquidaciones, visado por el Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Municipalidad Provincial de Canta.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
HUANCARAY  
Reg. Guillermo Javier Cossío Sarmento  
GOBIERNO REGIONAL DE SUCRE  
CIP° 118263



# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

### 3.1.16 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad de la ejecución de obra por parte de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por el artículo 40° de la ley de Contrataciones del Estado.

El plazo de responsabilidad de contratista es de siete (07) años contados a partir de la recepción de obra.

### 3.1.17 RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el contrato.

### 3.2 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>																																																
<b>A.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>																																																
Requisitos:																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MOTOBOMBA DE 2" (5 HP)</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 1.8 ton.</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO 7HP</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RETROEXCAVADOR S/LANTAS 58 HP 1 YD3</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CAMION VOLQUETE DE 15 m3</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>SOLDADORA ELECTRÓNICA MONOFÁSICA</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 P3</td> <td>Und</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	1	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	Und	01	2	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	Und	01	3	MOTOBOMBA DE 2" (5 HP)	Und	01	4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 1.8 ton.	Und	01	5	COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO 7HP	Und	01	6	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	Und	01	7	RETROEXCAVADOR S/LANTAS 58 HP 1 YD3	Und	01	8	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	Und	01	9	SOLDADORA ELECTRÓNICA MONOFÁSICA	Und	01	10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	Und	01	11	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 P3	Und	01
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD																																														
1	NIVEL TOPOGRAFICO INC. ACCESORIOS	Und	01																																														
2	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	Und	01																																														
3	MOTOBOMBA DE 2" (5 HP)	Und	01																																														
4	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 1.8 ton.	Und	01																																														
5	COMPACTADOR VIBR. TIPO CANGURO 7HP	Und	01																																														
6	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP	Und	01																																														
7	RETROEXCAVADOR S/LANTAS 58 HP 1 YD3	Und	01																																														
8	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	Und	01																																														
9	SOLDADORA ELECTRÓNICA MONOFÁSICA	Und	01																																														
10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	Und	01																																														
11	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 P3	Und	01																																														
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.																																																	
<p><b>Importante</b></p> <p><i>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.</i></p>																																																	
<b>A.2</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>																																																
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>																																																





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

### Requisitos:

PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	
CARGO	PROFESIÓN
Ingeniero Residente de Obra	Título profesional de Ingeniero Civil
Ingeniero Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	Título profesional de Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil <b>y/o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional</b>
Ingeniero Especialista en Control de Calidad	Título profesional de Ingeniero Civil o Ingeniero de Materiales
Especialista Ambiental	Título profesional de Ingeniero Ambiental <b>y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero de Recursos Naturales y/o Ingeniero Civil</b>
Arqueólogo	Título profesional de Arqueólogo

El TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

En caso TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

### 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 las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.*

### A.3 EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

### Requisitos:

CARGO	EXPERIENCIA
Ingeniero Residente de Obra	Deberá acreditar experiencia mínima efectiva de treinta (30) meses como residente de obra y/o ingeniero residente y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o inspector de obras de puentes y/o similares, que se computará desde la colegiatura.
CARGO	EXPERIENCIA
Ingeniero Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	Deberá acreditar experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como especialista en seguridad y/o ingeniero especialista en seguridad y salud ocupacional y medio ambiente y/o Ingeniero especialista en seguridad y salud en el trabajo y/o Ingeniero de seguridad, en obras en general, que se computará desde la colegiatura.
CARGO	EXPERIENCIA





# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrillos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

Ingeniero Especialista en Control de Calidad	Deberá acreditar experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como especialista en mecánica de suelos y/o especialista en estudio de mecánica de suelos y/o especialista en suelos y pavimentos y/o especialista de mecánica de suelos y pavimentos y/o especialista en calidad y/o control de calidad y/o ingeniero especialista en materiales y/o especialista en materiales y/o ingeniero especialista en control de calidad y acabados y/o ingeniero especialista en calidad y/o ingeniero de materiales y/o ingeniero de suelos y/o ingeniero especialista en mecánica de suelos y/o ingeniero especialista en suelos y pavimentos, en obras en general, que se computara desde la colegiatura.
<b>CARGO</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Especialista Ambiental	Deberá acreditar experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como, 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, en obras en general, que se computará desde la colegiatura.
<b>CARGO</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Arqueólogo	Deberá acreditar experiencia mínima efectiva de doce (12) meses como arqueólogo y/o especialista en monitoreo arqueológico y/o arqueólogo supervisor, en obras en general, que se computará 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 S/ 1'295,968.35 (Un Millón Doscientos Noventa y Cinco Mil Novecientos Sesenta y Ocho con 35/100 Soles), 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.

**DEFINICIÓN DE OBRAS SIMILARES:** Renovación y/o Construcción y/o Reconstrucción y/o Mejoramiento y/o Rehabilitación y/o Ampliación (incluyendo la combinación de estas obras), de puentes definidos sobre ríos o puentes vehiculares sobre ríos o puentes carreteros sobre ríos o puentes carrozables sobre ríos o viaductos definitivos vehiculares definitivo sobre ríos o pasos a desnivel vehiculares sobre ríos o puentes de autopistas sobre ríos o intercambio viales sobre ríos.

**NOTA:**

- No se aceptará como obras similares a puentes peatonales o temporales, ni puentes vehiculares sobre autopistas o carreteras.
- No se aceptará como obras similares a proyectos de ejecución o supervisión de carreteras, corredores viales u obras portuarias.
- A efectos de acreditar que el puente es vehicular y/o carretero y/o carrozable sobre rio y que sea considerada como experiencia valida en el presente proceso de selección, el postor en adición a la documentación su facturación, podrá presentar la memoria descriptiva del expediente técnico o cualquier otro documento que de manera fehaciente permita verificar que es un puente vehicular y/o carretero y/o carrozable sobre ríos.

**Acreditación:**

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY

*"Valle maicero de los Chankas y cuna de negrissos"*

Creado el 21 de junio 1825 según Ley 13482

Gestión 2023-2026

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>1</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 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  
Ing. Guillermo Pérez López Sarmiento  
COORDINADOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
CIP: 118263