



“RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO”

RESUMEN EJECUTIVO

CONTENIDO	
A.-Volumen N° 01 – Resumen Ejecutivo	
I.1.	Antecedentes
I.2.	Objetivos del Estudio
I.3.	Ubicación del Proyecto
I.4.	Altitud de la Zona
I.5.	Condición Climática
I.6.	Estado actual del Puente
I.7.	Descripción Técnica del Proyecto
I.8.	Metas del Proyecto
I.9.	Resumen de Presupuesto de Obra
I.10.	Cronograma de Ejecución de Obra
I.11.	Relación de Equipo Mínimo
I.12.	Conclusiones
I.13.	Recomendaciones
B.-Volumen N° 02 – Memoria Descriptiva	
I. Antecedentes de Memoria Descriptiva	
I.1.	Antecedentes Generales
I.2.	Objetivos del Estudio
II. Memoria Descriptiva	
II.1.	Descripción General
II.2.	Ubicación del Proyecto
II.3.	Altitud de la Zona
II.4.	Condición Climática
II.5.	Estado actual del Puente
II.6.	Descripción Técnica del Proyecto
II.7.	Equipo Técnico del Proyecto
III. Memoria Descriptiva de los Estudios Básicos de Ingeniería	
III.1.	Estudios de Topografía y compatibilidad de trazo
III.2.	Estudios de Suelos y Geotecnia
III.3.	Estudios de Hidrología e Hidráulica
III.4.	Estudios de Estructuras y Obras de Arte
III.5.	Procedimiento Constructivo
III.6.	Estudio de Señalización y Seguridad Vial
IV. Presupuesto y Cronograma de Obra	
IV.1.	Resumen de Metrados de Obra
IV.2.	Resumen de Presupuesto de Obra
IV.3.	Cronograma de Ejecución de Obra
IV.4.	Equipos y Materiales
IV.5.	Relación de Equipo Mínimo
IV.6.	Planos de Ubicación
V. Conclusiones y Recomendaciones	
V.1.	Conclusiones
V.2.	Recomendaciones
C. Volumen N° 03 – Estudios de Ingeniería Básica	
III.1.	Estudio de Topografía
III.2.	Trazo y Diseño Vial
III.3.	Estudio de Tráfico
III.4.	Estudio de Suelos y Geotecnia
III.5.	Estudio de canteras y fuentes de agua
III.6.	Estudio de Hidrología e Hidráulica
III.7.	Estudio de Estructuras y obras de arte
III.8.	Procedimiento Constructivo
III.9.	Estudio de Señalización y Seguridad Vial
III.10.	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)
III.11.	Gestión de Riesgos en la Planificación y Ejecución de Obras
III.12.	Mecanismo o formato del Instrumento ambiental de acuerdo a la normatividad vigente para el caso (FITSA)

CONTENIDO	
D. Volumen N° 04 – Metrados, Costos y Presupuestos	
V.1 Metrados	
V.2 Presupuesto de Obra	
a.	Memoria de Costos y Bases para el cálculo.
b.	Resumen de Presupuesto.
c.	Análisis de gastos generales.
d.	Presupuesto de Obra.
e.	Análisis de Precios Unitarios.
f.	Análisis de Sub partidas.
g.	Agrupamiento preliminar y Fórmula Polinómica.
h.	Relación de Recursos.
i.	Costo de Mano de Obra.
j.	Costo de Materiales.
k.	Costo de Alquiler de Equipo.
l.	Relación de equipo mínimo.
m.	Distancias medias
n.	Cálculo de Flete y Movilización.
o.	Cronograma de ejecución de Obra (Gantt y CPM).
p.	Cronograma valorizado de ejecución de Obra (CAO).
q.	Cronograma de Adquisición de materiales.
r.	Cronograma de Utilización de equipo.
s.	Cronograma de Desembolso Económico.
t.	Cotizaciones
E. Volumen N° 05 – Especificaciones Técnicas.	
F. Volumen N° 06 – Planos*:	
01.	Plano de ubicación
02.	Plano Topográfico
03.	Diseño Geométrico Planta y Perfil Longitudinal
04.	Secciones Transversales (accesos)
05.	Plano de Planta y Perfil de río
06.	Secciones transversales de río
07.	Perfil longitudinal 10m aguas arriba y aguas abajo
08.	Plano de acomodo de rocas en la ribera (de corresponder)
09.	Plano de Estructuras
10.	Plano de Desvío Temporal
11.	Plano de Secciones Transversales de desvío
12.	Plano de desmontaje y demoliciones
13.	Plano de Secciones Típicas
14.	Plano de Falso Puente
15.	Planos de Señalización
H. Volumen N° 07 Anexos	
1.	Convenio
2.	Ficha Ssi (Invierte.pe)
3.	Acta de libre disponibilidad
5.	Panel fotográfico




JUAN HECTOR CRUZ NUÑEZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 133013



EXPEDIENTE TÉCNICO:

"RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO"

ORURILLO – MELGAR – PUNO

RESUMEN EJECUTIVO



SETIEMBRE 2024



Jhon Hector Cruz Nunez
JHON HECTOR CRUZ NÚÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



RESUMEN EJECUTIVO

1.1. ANTECEDENTES

El deterioro de las vías de comunicación, como carreteras y caminos vecinales, ha perjudicado el acceso a zonas productoras y comunidades rurales, lo que ha aumentado las tarifas de transporte, reducido los ingresos y empleos rurales, y acrecentado la pobreza. Esta situación ha provocado pérdidas significativas en la producción agropecuaria y ha empeorado la calidad de vida de las poblaciones rurales.

Los pobladores de diversos caseríos y anexos cercanos al área de influencia del proyecto "RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO" han estado gestionando la priorización de esta iniciativa. En estas comunidades rurales, las deficiencias en las vías de comunicación, especialmente en los caminos vecinales, dificultan el tránsito vehicular y el transporte de productos agropecuarios. Esto ha generado pérdidas económicas debido a los elevados costos de transporte y las dificultades para acceder a mercados y centros de consumo.




JHON HECTOR CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



La ejecución de la obra "RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO" incluye trabajos preliminares como movilización y desmovilización de equipos, trabajos topográficos y de georreferenciación, y medidas de seguridad vial, así como labores de movimiento de tierras, demolición y excavaciones. Esta obra es crucial ya que atraviesa distritos y centros poblados, beneficiando a muchas comunidades al mejorar la conectividad y facilitar el transporte y comercialización de productos agrícolas, lo que a su vez contribuirá a mejorar los ingresos y la calidad de vida de los productores rurales.

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo es la ejecución de la obra: "RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO".

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Con la finalidad de alcanzar el objetivo principal se desarrollará el estudio diferentes partes que permitirán determinar con exactitud las diferentes actividades en las áreas respectivas.

- Evaluar la información existente de la zona y estudios anteriores cercanos a la zona de estudio.
- Realizar el Estudio Topográfico con la finalidad de proporcionar información básica y necesaria basada en informes recopilados y evaluados, en data topográfica tomada en campo y procesada en gabinete de la topografía,



Jhon H. Cruz Nunez
JHON HECTOR CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



cartografía, elementos estructurales, hidráulicos y demás de la zona materia del estudio.

- Realizar el Estudio de Mecánica de Suelos para determinar las propiedades del subsuelo con fines de cimentación de la infraestructura, como parte de la elaboración del Expediente Técnico.
- Detallar el diseño estructural de los puentes Cara Cara y Ampatuiri de concreto armado, ubicado en el distrito de Orurillo, provincia de Melgar, Región de Puno. Los diseños se realizaron a partir del conocimiento de todos los parámetros establecidos en los estudios de ingeniería básica: estudios topográficos, hidrología e hidráulica, geológicos y geotécnicos, etc.

1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

En la vía de la ruta PU-647, en el distrito de Orurillo, se localizará los puentes Caracara y Ampatuiri, los puentes se encuentran ubicados en el distrito de Orurillo, Provincia de Melgar, Región Puno.

Los puentes se encuentran en la ruta PU-647, este tramo se encuentra a nivel de afirmado y sin afirmar, en regular estado de transitabilidad desde Orurillo hasta los puentes Caracara y Ampatuiri.

1.3.1. Ubicación Política

Políticamente el proyecto se encuentra ubicado en el siguiente poblado, distrito, provincia y departamento.

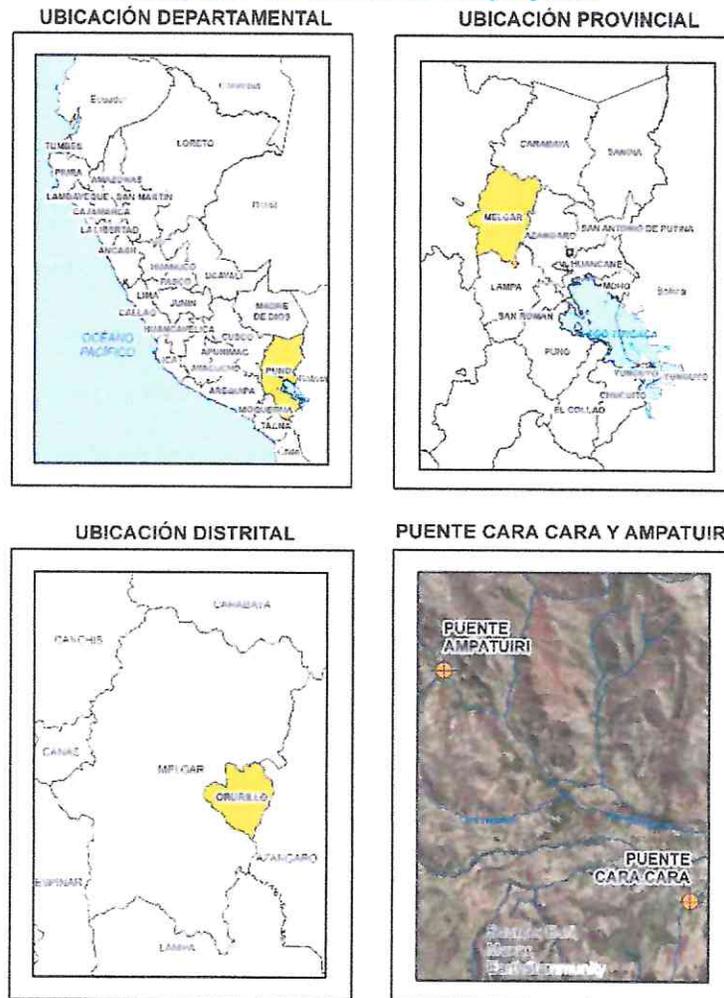
- Departamento : Puno
- Provincia : Melgar
- Distrito : Orurillo



JHON HECTOR CRUZ NÚÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



Imagen N° 01. Ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración del consultor.

1.3.2. Ubicación geográfica.

El proyecto se ubica geográficamente según las siguientes coordenadas UTM (WGS84 – 19S).

Tabla N° 1. Coordenadas UTM (WGS84)

Nombre del Puente	Coordenadas (UTM)		Elevación
	Este	Norte	
Puente Cara Cara	335557.585	8372671.712	3899.91
Puente Ampatuiuri	331179.562	8376753.149	3858.15

Fuente de Elaboración: El Consultor



JHON HECTOR CRUZ NÚÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



1.3.3. Accesos al Área de Estudio

Se puede acceder a la zona de estudio por el siguiente recorrido:

Tabla N° 2. Recorrido de Lima a los Puentes

N° Ruta	Medio de transporte	Desde	Hasta	Distancia (km)	Tiempo de viaje	Estado de la vía
1	Terrestre	Lima	Juliaca	1528	24 hora	Asfaltado
2	Terrestre	Juliaca	Melgar	45	1:30 hora	Asfaltado
3	Terrestre	Melgar	Orurillo	20	1 hora	Asfaltado
4	Terrestre	Orurillo	Puente cara cara	10	10 minutos	Trocha
	Terrestre	Orurillo	Ampatuiuri	20	25 minutos	Trocha

Fuente de Elaboración: El consultor.

1.4. ALTITUD DE LA ZONA

La zona en estudio se encuentra a una altitud promedio de 3890 m.s.n.m.

1.5. CONDICIÓN CLIMÁTICA

El clima y la temperatura varía de acuerdo a las estaciones del año y a los diversos pisos ecológicos y altitudinales, un clima frío de alta montaña, típico de la región andina. La altitud media de Orurillo es de aproximadamente 3890 m.s.n.m., lo que influye considerablemente en sus condiciones climáticas.

1.6. ESTADO ACTUAL DEL PUENTE

Actualmente existe dos Puentes, el de Cara Cara, encontrándose en estado de deterioro y cuya estructura es rebasada en épocas de máximas avenidas y el de Ampatuiuri, el cual no cumple la normativa de diseño de puentes. Además, no permite el paso adecuado de los peatones puesto que los puentes no tienen veredas.

1.7. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

Los puentes a renovar son de eje recto y dadas las condiciones topográficas de la zona se ha planteado las superestructuras de concreto armado de dos carriles con un ancho de calzada de 6m que se apoyará en la subestructura de concreto armado.



JUAN HECTOR CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



Para lo cual se han proyectado los siguientes elementos: Estribos en ambos márgenes de concreto $f'c=210$ kg/cm², parapeto de concreto armado $f'c=210$ kg/cm², se han proyectados muros contra impacto de concreto armado $f'c=210$ kg/cm².

A continuación, se precisan las características más importantes:

Puente Cara Cara

- Tipo de Superestructura : Losa de concreto armado, $f'c=280$ kg/cm²
- Luz efectiva del puente : 8.00 m
- Número de Vías : 2
- Ancho de calzada : 6 m
- Sobrecarga de Diseño : HL-93 – AASHTO

Puente Ampatuiri

- Tipo de Superestructura : Losa de concreto armado, $f'c=280$ kg/cm²
- Luz efectiva del puente : 9.00 m
- Número de Vías : 2
- Ancho de calzada : 6 m
- Sobrecarga de Diseño : HL-93 - AASHTO

1.7.1. Subestructura

- Tipo: Estribo de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² en voladizo, margen derecho.
- Tipo: Estribo de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² en voladizo, margen izquierdo.

1.7.2. Superestructura

Consiste en losa de concreto armado $f'c=280$ kg/cm², de Longitudes de Puente Cara Cara L = 9.05 m y Puente Ampatuiri L = 10.05 m.

1.8. METAS DEL PROYECTO.

Para lograr el objetivo del proyecto, se plantea la ejecución de las siguientes metas:



[Handwritten Signature]
JHON HELTOR CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



Tabla N° 3. Resumen de metrados
HOJA DE RESUMEN DE METRADOS

ITEM	DENOMINACIÓN Y/O DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO TOTAL
OBRA	RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO		
UBICACION	ORURILLO - MELGAR - PUNO		
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO	HECHO POR:	WRFA
FECHA	DICIEMBRE 2024	REVISADO:	EACC
01	RENOVACION DEL PUENTE CARA CARA		
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00
01.01.03	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	ha	0.21
01.01.04	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	0.31
01.01.05	CAMPAMENTO DE OBRA	glb	1.00
01.01.06	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
01.01.07	ACCESOS PROVISIONALES	km	1.01
01.01.08	ALCANTARILLA TMC	m	8.40
01.01.09	FASE PROVISIONAL DE VEHICULOS	m2	40.00
01.01.10	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
01.01.11	DESVIC DEL RIO. AGUAS ARRIBA	m3	500.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	20.00
01.03	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES		
01.03.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	57.74
01.03.02	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EN SECO	m3	31.50
01.04	MEJORAMIENTO		
01.04.01	ENROCADO PG 15"-20"	m3	87.84
01.04.02	CONCRETO CICLOPEO 175KG/CM2+30% PM BAJO AGUA	m3	32.94
01.05	SUBESTRUCTURA		
01.05.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	678.66
01.05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	688.28
01.05.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2. BAJO AGUA	m3	82.34
01.05.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN SECO	m3	81.64
01.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. BAJO AGUA	m2	53.18
01.05.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. EN SECO	m2	356.80
01.05.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	15,457.87
01.06	SUPERESTRUCTURA		
01.06.01	FALSO PUENTE	glb	1.00
01.06.02	CONCRETO FC= 280 KG/CM2	m3	46.11
01.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	106.03
01.06.04	ACERO DE REFUERZO FY= 4200KG/CM2	kg	3,836.09
01.07	ACCESOS		
01.07.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO O MAQUINARIA	m3	281.61
01.07.02	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	132.93
01.07.03	TERRAPLENES CON MATERIAL DE CANTERA	m3	1,735.58
01.07.04	AFIRMADO E=15 CM	m3	254.14
01.07.05	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN SECO	m3	6.36
01.07.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CARAVISTA	m2	12.32
01.07.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	1,242.30
01.08	VARIOS		
01.08.01	JUNTA DE DILACION	und	2.00
01.08.02	DISPOSITIVO DE APOYO PARA PUENTE	und	4.00
01.08.03	TUBERIA PVC-SAL 3" PARA DRENAJE PLUVIAL	und	10.00
01.08.04	BARANDA METALICA DE TUBO	m	18.60
01.08.05	PRUEBA DE CARGA	und	1.00
01.09	TRANSPORTE		
01.09.01	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES	m3	990.56



[Signature]
INGENIERO TORCIBALDO CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 133013



HOJA DE RESUMEN DE METRADOS

ITEM	DENOMINACIÓN Y/O DESCRIPCIÓN	UND	METRADO TOTAL
OBRA RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO			
UBICACIÓN ORURILLO - MELGAR - PUNO			
CLIENTE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO			
FECHA DICIEMBRE 2024		HECHO POR: WRFA	REVISADO: EAOC
01.10	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
01.10.01	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00
01.10.02	SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00
01.10.03	GUARDAVIAS DE FIERRO GALVANIZADO	m	40.00
01.11	MEDIDAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL		
01.11.01	MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00
02	RENOVACION DEL PUENTE AMPATUIRI		
02.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00
02.01.03	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	ha	0.10
02.01.04	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	0.25
02.01.05	CAMPAMENTO DE OBRA	glb	1.00
02.01.06	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
02.01.07	ACCESOS PROVISIONALES	km	1.39
02.01.08	ALCANTARILLA TMC	m	8.40
02.01.09	PASE PROVISIONAL DE VEHICULOS	m2	48.00
02.01.10	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
02.01.11	DESVÍO DEL RÍO AGUAS ARRIBA	m3	500.00
02.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
02.02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	20.00
02.03	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES		
02.03.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	57.74
02.03.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN SECO	m3	31.50
02.04	MEJORAMIENTO		
02.04.01	ENROCADO PG 15"-20"	m3	87.84
02.04.02	CONCRETO CICLOPEO 175KG/CM2+30% FM BAJO AGUA	m3	32.94
02.05	SUBESTRUCTURA		
02.05.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m3	1,007.60
02.05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	603.60
02.05.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 BAJO AGUA	m3	82.34
02.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN SECO	m3	81.64
02.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	53.18
02.05.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	356.60
02.05.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	15,457.67
02.06	SUPERESTRUCTURA		
02.06.01	FALSO PUENTE	glb	1.00
02.06.02	CONCRETO F'C=280 KG/CM2	m3	46.11
02.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	116.73
02.06.04	ACERO DE REFUERZO FY= 4200KG/CM2	kg	4,495.65
02.07	ACCESOS		
02.07.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA	m3	219.16
02.07.02	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	108.32
02.07.03	TERRAPLENES CON MATERIAL DE CANTERA	m3	736.69
02.07.04	AFIRMADO E=15 CM	m3	200.65
02.07.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN SECO	m3	6.36
02.07.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	12.32
02.07.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	1,242.30



[Handwritten Signature]
INGENIERO HECTOR CRUZ NUÑEZ
 INGENIERO CIVIL



HOJA DE RESUMEN DE METRADOS

OBRA	RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO		
UBICACION	ORURILLO - MELGAR - PUNO		
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO	HECHO POR:	WRFA
FECHA	DICIEMBRE 2024	REVISADO:	EADC
ITEM	DENOMINACION Y/O DESCRIPCION	UND.	METRADO TOTAL
02.08	VARIOS		
02.08.01	JUNTA DE DILATACION	und	2.00
02.08.02	DISPOSITIVO DE APOYO PARA PUENTE	und	4.00
02.08.03	TUBERIA PVC SAL 3" PARA DRENAJE PLUVIAL	und	10.00
02.08.04	BARRANDA METALICA DE TUBO	m	20.50
02.08.05	PRUEBA DE CARGA	und	1.00
02.09	TRANSPORTE		
02.09.01	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES	m3	1,182.63
02.10	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		
02.10.01	SENALES PREVENTIVAS	und	2.00
02.10.02	SENALES INFORMATIVAS	und	2.00
02.10.03	GUARDAVIAS DE FIERRO GALVANIZADO	m	40.00
02.11	MEDIDAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL		
02.11.01	MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00

*Nota: Se adjunta el modelo BIM en formato IFC, con su respectivo software visualizador donde se sustenta el metrado

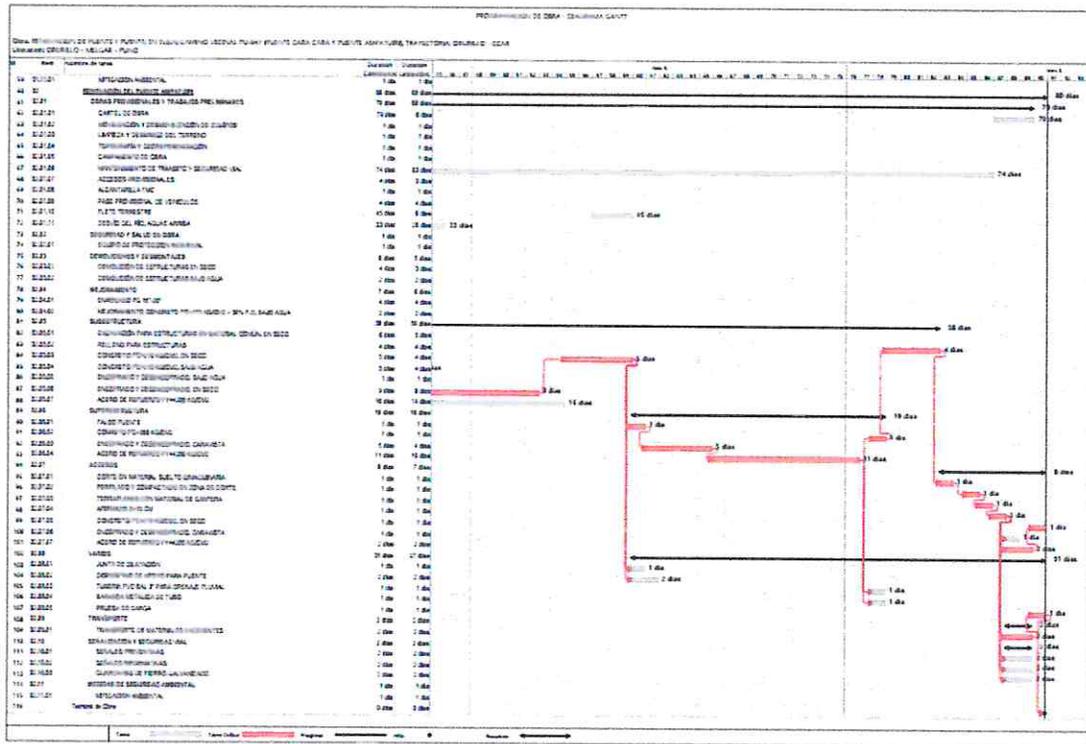
Fuente: Elaboración propia del consultor

1.9. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA

Tabla N° 4. Resumen de análisis de costos

HOJA RESUMEN DE PRESUPUESTO	
PROYECTO	RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO
UBICACION	: REGION: PUNO - PROV.: MELGAR - DISTR.: ORURILLO
PLAZO DE EJECUCION	: 90 Días Calendario
FECHA	: DICIEMBRE 2024
REALIZADO POR	: WRFA
REVISADO POR	: EOC
1.0	RENOVACION DEL PUENTE CARA CARA : S/. 503,217.84
2.0	RENOVACION DEL PUENTE AMPATUIRI : S/. 500,785.24
*	COSTO DIRECTO : S/. 1,004,003.08
	GASTOS GENERALES (12.5971%) : S/. 126,475.02
	UTILIDAD (10.0000%) : S/. 100,400.31
*	PARCIAL : S/. 1,230,878.41
	IGV (18.0000%) : S/. 221,558.11
*	COSTO DE OBRA : S/. 1,452,436.52
	GASTOS DE SUPERVISION (8.1972%) : S/. 82,300.00
	EXPEDIENTE TECNICO (4.1036%) : S/. 41,200.00
*	TOTAL PRESUPUESTO : S/. 1,575,936.52
SON: UNO MILLON QUINIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS CON 52/100 SOLES	

Fuente: Elaboración propia del consultor



Fuente de Elaboración: El Consultor

1.11. RELACION DE EQUIPO MINIMO

La empresa contratista que será la encargada de la ejecución de obra, deberá contar con el siguiente equipo mínimo.

Tabla N° 5. Equipo Mínimo a utilizar

<p>Relación de Maquinaria</p>						
<p>Proyecto</p>		<p>RENOVACION DE PUENTE Y PUENTE, EN EL(LA) CAMINO VECINAL PU-647 (PUENTE CARA CARA Y PUENTE AMPATUIRI), TRAYECTORIA: ORURILLO - CCARMI - CENTRO POBLADO DE AMPATUIRI, EN LA LOCALIDAD CARA CARA Y AMPATUIRI DISTRITO DE ORURILLO, PROVINCIA MELGAR, DEPARTAMENTO PUNO</p>				
<p>Sub Presupuesto</p>		<p>01 - INFRAESTRUCTURA</p>				
<p>Cliente</p>		<p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO</p>				
<p>Ubicación</p>		<p>ORURILLO - MELGAR - PUNO</p>				
				<p>Costo a : Diciembre - 2024</p>		
U	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
<p>EQUIPO</p>						
	48 00030	CAMION CISTERNA 4K2 (AGUA) 2.000 GAL.	HM	1.93	131.81	254.39
	48 00021	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.	HM	29.15	181.95	5,303.84
	49 00027	CARGADOR SOBRE LLANTAS, 125 HP. 2.5 YD3	HM	28.75	241.43	6,941.11
	49 00131	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP 1.1-2.75YD3	HM	75.45	293.58	22,150.61
	49 00026	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	77.36	233.40	18,060.49
	49 00036	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP. 1 YD3	HM	138.98	166.36	23,120.71
	49 00033	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 70-100 HP. 7-9 TN.	HM	75.38	195.41	14,730.01
	49 00031	TRACTOR DE ORUGAS, 140-160 HP	HM	63.86	307.01	19,805.66

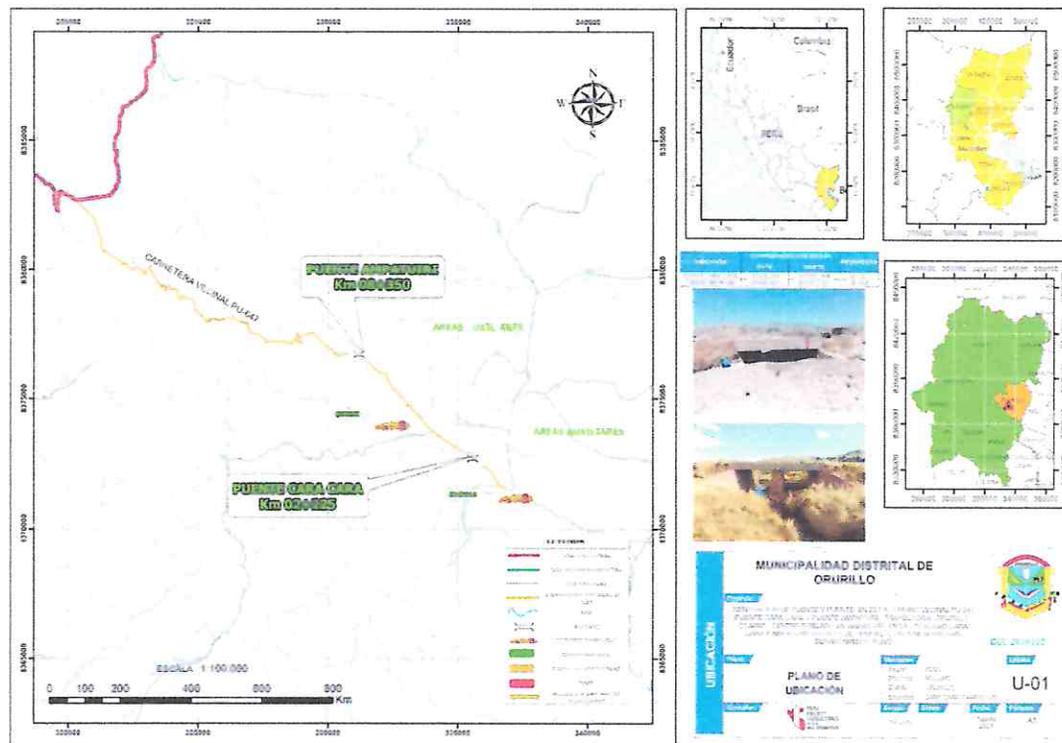
Fuente de Elaboración: El Consultor



1.12. PLANOS DE UBICACIÓN

Los planos de ubicación y planos generales se encuentran en el volumen VI del expediente técnico.

Imagen N° 02. Ubicación del proyecto



Fuente de Elaboración: El Consultor


INGENIERO CRUZ NUNEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013



1.13. CONCLUSIONES

- La construcción de los puentes de concreto armado tienen 9.05 m y 10.05 m de longitud; lo que incluye la construcción de la subestructura y la conformación de los accesos al puente.
- El gálibo considerado para diseño es de mínimo 2.00 m., cumpliendo con las especificaciones de diseño.
- Tanto la subestructura como la superestructura propuesta cumplen con los requerimientos establecidos en AASHTO LRFD "Bridge Design Specifications 8th Edition" 2017 y en el Manual de Puentes 2018 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

1.14. RECOMENDACIONES

- Realizar la ejecución de la construcción considerando los procesos constructivos, especificaciones técnicas, planos y demás información considerados en el presente expediente técnico y/o las indicaciones de la supervisión.
- El ejecutor de la obra, deberá contar con los equipos, maquinaria y herramientas necesarios para los trabajos en la construcción del puente de Concreto Armado.


JHON HECTOR CRUZ NÚÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 133013