



**“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA)
PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 :
EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA -
EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE,
PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO,
DEPARTAMENTO MOQUEGUA”**

RESUMEN EJECUTIVO



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



EXPEDIENTE TÉCNICO:

“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE
CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103
(LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106
DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL
SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”

LLOQUE – GENERAL SANCHEZ CERRO – MOQUEGUA

RESUMEN EJECUTIVO



SETIEMBRE 2024



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; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA" 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.

La ejecución de la obra " RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA " 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; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”.

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, 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 del puente Curo de concreto armado, ubicado en el distrito de Lloque, provincia de General Sanchez Cerro, Región de Moquegua. 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 MO-535, en el distrito de Lloque , se localizará el Puente Curo, el puente se encuentra ubicado en distrito de Lloque, Provincia de General Sánchez Cerro, Región Moquegua.

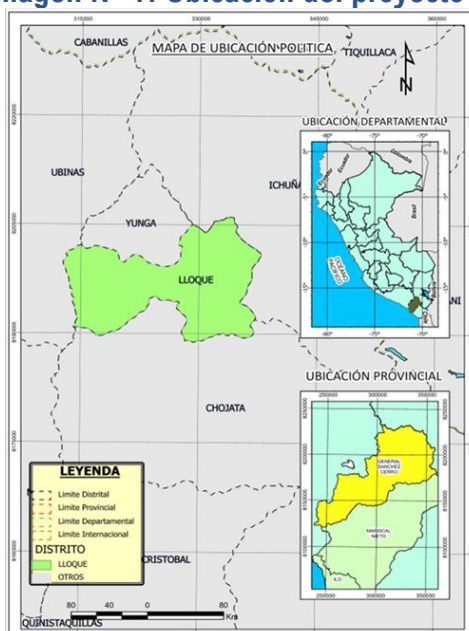
El puente encuentra en la ruta MO-535, este tramo se encuentra a nivel de afirmado y sin afirmar, en regular estado de transitabilidad desde Lloque hasta el puente Curo.

1.3.1. Ubicación Política

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

- Departamento : Moquegua
- Provincia : General Sanchez Cerro
- Distrito : Lloque

Imagen N° 1. Ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración del consultor.



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



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	
Curo	333997.168	8196683.275	4470.566

Fuente de Elaboración: El Consultor

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 al Puente Curo

N° Ruta	Medio de transporte	Desde	Hasta	Distancia (km)	Tiempo de viaje	Estado de la vía
1	Terrestre	Lima	Moquegua	1298	22 horas	Asfaltado
2	Terrestre	Moquegua	Titire	161	3 horas	Asfaltado
3	Terrestre	Titire	Puente Curo	39	1:30 horas	Trocha

Fuente de Elaboración: El consultor.

1.4. ALTITUD DE LA ZONA

La zona en estudio se encuentra a una altitud promedio de 4470 m s.n.m.

1.5. CONDICIÓN CLIMÁTICA

En el puente Curo, los veranos son cortos, frescos y nublados y los inviernos son cortos, muy frío, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -5°C y los 18°C.



1.6. ESTADO ACTUAL DEL PUENTE

Actualmente existe un Puente, encontrándose en estado de deterioro, el cual no cumple la normativa de diseño de puentes. Además, no permite el paso adecuado de los peatones puesto, que el puente no tiene veredas.

1.7. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

El puente a renovar es de eje recto y dadas las condiciones topográficas de la zona se ha planteado la superestructura de concreto armado de un carril con un ancho de calzada de 6m que se apoyará en la subestructura de concreto armado.

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:

- Tipo de Superestructura : Losa de concreto armado, $f'c=280$ kg/cm²
- Luz efectiva del puente : 12 m
- Número de Vías : 02
- Ancho de calzada : 6m
- Sobrecarga de Diseño : HL-93 - AASHTO

1.7.1. Subestructura

- Tipo: Estribo de concreto armado en voladizo, margen derecho.
- Tipo: Estribo de concreto armado en voladizo, margen izquierdo.

1.7.2. Superestructura

Consiste en losa de concreto armado $f'c=280$ kg/cm², de Longitud de L=12.95m.



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



1.8. METAS DEL PROYECTO.

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

Tabla N° 3. Resumen de metrados

HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA	RENOVACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA		
UBICACIÓN	LLOQUE - GENERAL SANCHEZ CERRO - MOQUEHUA	HOJA N° :	
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOQUE	HECHO POR:	LREC
FECHA	OCTUBRE 2024	REVISADO:	CCT
ITEM	DENOMINACIÓN Y/O DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO TOTAL
01	RENOVACION DE PUENTE		
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00
01.01.03	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	ha	0.38
01.01.04	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	0.39
01.01.05	CAMPAMENTO DE OBRA	glb	1.00
01.01.06	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
01.01.07	ACCESOS PROVISIONALES	km	1.39
01.01.08	ALCANTARILLA TMC	m	8.00
01.01.09	PASE PROVISIONAL DE VEHICULOS	m2	52.00
01.01.10	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
01.01.11	DESVÍO DEL RÍO, AGUAS ARRIBA	m3	700.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	25.00
01.03	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES		
01.03.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	54.77
01.03.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN SECO	m3	12.60
01.04	MEJORAMIENTO		
01.04.01	ENROCADO PG 15"-20"	m3	102.70
01.04.02	CONCRETO CICLOPEO 175KG/CM2+30% PM BAJO AGUA	m3	38.50
01.05	SUBESTRUCTURA		
01.05.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN. BAJO AGUA	m3	201.96
01.05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	1,009.77
01.05.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. BAJO AGUA	m3	102.70
01.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN SECO	m3	126.52
01.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. BAJO AGUA	m2	61.52
01.05.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. EN SECO	m2	461.88
01.05.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	19,557.79
01.06	SUPERESTRUCTURA		
01.06.01	FALSO PUENTE	glb	1.00
01.06.02	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2	m3	37.33
01.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	245.43
01.06.04	ACERO DE REFUERZO FY= 4200KG/CM2	kg	5,316.82
01.07	ACCESOS		
01.07.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA	m3	532.25
01.07.02	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	49.50
01.07.03	TERRAPLENES CON MATERIAL DE CANTERA	m3	3,540.33
01.07.04	AFIRMADO E=15 CM	m3	423.54
01.07.05	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN SECO	m3	10.00
01.07.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CARAVISTA	m2	28.12
01.07.07	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	1,291.09
01.08	VARIOS		
01.08.01	JUNTA DE DILATACIÓN	und	2.00
01.08.02	DISPOSITIVO DE APOYO PARA PUENTE	und	6.00
01.08.03	TUBERIA PVC-SAL 3" PARA DRENAJE PLUVIAL	und	12.00
01.08.04	BARANDA METÁLICA DE TUBO	m	26.90
01.08.05	PRUEBA DE CARGA	glb	1.00



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



HOJA RESUMEN DE METRADOS

OBRA	RENOVACIÓN DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA		
UBICACIÓN	LLOQUE - GENERAL SANCHEZ CERRO - MOQUEHUA	HOJA N°:	
CLIENTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOQUE	HECHO POR:	LREC
FECHA	OCTUBRE 2024	REVISADO:	CCT
ITEM	DENOMINACIÓN Y/O DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO TOTAL
01.09	TRANSPORTE		
01.09.01	TRANSPORTE DE MATERIALES EXCEDENTES	m3	1,182.63
01.10	SEÑALIZACION 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	80.00
01.11	MEDIDAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL		
01.11.01	MITIGACION AMBIENTAL	gib	1.00

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; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA
UBICACIÓN	: REGION: MOQUEGUA - PROV.: GENERAL SANCHEZ CERRO - DISTR.: LLOQUE
PLAZO DE EJECUCIÓN	: 90 Días Calendario
FECHA	: OCTUBRE 2024
REALIZADO POR	: WRFA
REVISADO POR	: WRFA
	COSTO DIRECTO : S/. 682,265.26
* COSTO DIRECTO	: S/. 682,265.26
	GASTOS GENERALES (15.0344%) : S/. 102,574.31
	UTILIDAD (10.0000%) : S/. 68,226.53
* SUB TOTAL	: S/. 853,066.09
	I.G.V. (18.0000%) S/. 153,551.90
* COSTO DE OBRA	: S/. 1,006,618.00
	GASTOS DE SUPERVISION (6.0387%) : S/. 41,200.00
	EXPEDIENTE TECNICO (6.0358%) : S/. 41,180.00
* TOTAL PRESUPUESTO	: S/. 1,088,998.00
SON: UNO MILLON OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO CON 00/100 SOLES	

Fuente: Elaboración propia del consultor



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



El costo de la Obra a fecha del mes de octubre 2024 asciende a: S/. 1’088,998.00 (un millón ochenta y ocho mil novecientos noventa y ocho con 00/100 soles), que incluye los impuestos de ley.

1.10. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

El periodo de ejecución física de la obra será de noventa (90) Días calendario, en el volumen IV. Metrados, costos y presupuestos, se adjunta el cronograma de Obra.

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

Relación de Maquinaria

Proyecto	RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA					
Sub Presupuesto	01 - INFRAESTRUCTURA					
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLOQUE					
Ubicación	LLOQUE - GENERAL SANCHEZ CERRO - MOQUEGUA			Costo a :	Octubre - 2024	
IU	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
EQUIPO						
48	00030	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	HM	22.77	131.81	3,001.31
48	00021	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.	HM	15.74	181.95	2,863.89
49	00027	CARGADOR SOBRE LLANTAS, 125 HP. 2.5 YD3	HM	82.89	241.43	20,012.13
49	00131	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP 1.1-2.75YD3	HM	8.97	293.58	2,633.41
49	00026	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	76.24	233.40	17,794.42
49	00036	RETROEXCAVADOR S/ LLANTAS 58 HP. 1 YD3	HM	73.89	166.36	12,292.34
49	00033	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 70-100 HP. 7-9 TN.	HM	75.24	195.41	14,702.65
49	00031	TRACTOR DE ORUGAS, 140-160 HP	HM	65.78	307.01	20,195.12

Fuente de Elaboración: El Consultor

1.12. CONCLUSIONES

- La construcción del puente de concreto armado tiene 12.00 m de luz, lo que incluye la construcción de la subestructura y la conformación de los accesos al puente.



“RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) PUENTE CURO CAMINO VECINAL MO-535 : EMP. MO-103 (LUCCO) - LLOQUE - CAMATA - EMP. MO106 DISTRITO DE LLOQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”



- El gálibo considerado para diseño es de mínimo 2.00 m.; por lo que el gálibo del puente de concreto armado proyectado es de 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).

1.13. 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.