

I. RESUMEN EJECUTIVO


Ing. Octavio N. Vázquez Fernández
CIP N° 171263
JEFE DE ESTUDIO



EXPEDIENTE TÉCNICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE PÁTAPO

**Proyecto: "RENOVACION DE PUENTE;
EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A
(CONCHUCOS) - EMP. LA-698
DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA
CHICLAYO, DEPARTAMENTO
LAMBAYEQUE" CUI N° 2606383**



RESUMEN EJECUTIVO

DISTRITO : PÁTAPO
PROVINCIA : CHICLAYO
REGIÓN : LAMBAYEQUE



Octavio N. Vasquez Fernandez
Ing. Octavio N. Vasquez Fernández
CIP N° 171263
JEFE DE ESTUDIO

Pátapo, 2024

Contenido

I.	RESUMEN EJECUTIVO	3
I.1	ANTECEDENTES	3
I.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
I.3	METAS DEL PROYECTO.....	5
I.4	UBICACIÓN Y LOCALIZACION	7
I.4.1	Accesos al Proyecto	9
I.5	CRITERIOS DE DISEÑO UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	10
I.6	ALCANCES DEL PROYECTO	10
I.7	DESCRIPCION DEL PROYECTO	10
I.7.1	TIPO DE PUENTE	10
I.7.2	SOBRECARGA DE DISEÑO	10
I.7.3	MATERIALES.....	11
I.7.4	SUPERESTRUCTURA.....	11
I.7.5	SUB ESTRUCTURA.....	11
I.7.6	METAS.....	11
I.8	PRESUPUESTO	11
I.9	TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	12
I.10	MODALIDAD DE EJECUCION DE OBRA	12
I.11	MAQUINARIAS Y EQUIPOS MÍNIMOS NECESARIOS EN OBRA.....	13



Ing. Octavio A. Vázquez Fernández
CIP N° 171283
JEFE DE ESTUDIO

I. RESUMEN EJECUTIVO

I.1 ANTECEDENTES

En los últimos años, el Perú atravesó un período de recesión que impactó prácticamente toda la actividad económica del País. Las condiciones sociales y de producción general y particularmente de las Zona Rurales, se han visto sumamente afectadas por motivos del deterioro de los accesos a zonas productoras y poblaciones rurales, que dependen fundamentalmente de las Carreteras y Caminos Vecinales del ámbito rural; pues por efecto multiplicador va deteriorando la calidad de vida de las Poblaciones Rurales, con el alza desmesuradas de tarifas y fletes, pérdidas de la producción agropecuaria, reducción de ingreso y empleo rural, incremento de la pobreza, etc., las que son generadas por el deterioro y/o inexistencia de las vías de comunicación.

Frente a este acontecimiento, el Gobierno se ha fijado metas concretas, la cual consiste en incrementar la inversión prioritaria en la ampliación de la Infraestructura Rural de Transporte, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Perú adentro, a través de la Construcción, Construcción y Mejoramiento de las Vías Vecinales, dando acceso a los grandes y medianos centros de producción y de consumo; busca asimismo crear las condiciones para la Reactivación de la Economía Rural y el retorno de los campesinos a sus lugares de origen.

Los pobladores y vecinos de los diversos caseríos y sus anexos, cercanos al área de influencia del Proyecto: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE", los cuales han venido realizando gestiones para la priorización del presente proyecto.

En las comunidades rurales localizadas en los caseríos y anexos que forman parte del ámbito de influencia del proyecto, las deficiencias en las vías de comunicación fundamentalmente en los caminos vecinales, dificultan el tránsito vehicular, de la personas y transporte de producción agropecuario tienen dificultades para acceder a los centros de servicios y a los mercados para la comercialización de los productos, aun en estas condiciones se hacen uso de los caminos vecinales, situación que generando pérdidas económicas por los precios elevados de transporte por las dificultades que se presentan para acceder a los mercados de comercialización y a los centros de consumo, generando pérdidas en los ingresos de los productores.



La ejecución la obra: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE", presenta trabajos diversos entre las que se tiene los trabajos preliminares como son la movilización y desmovilización de equipos, trabajos topográficos, seguridad vial durante la ejecución de obras, almacén a su vez cuenta con trabajos como son los de movimiento de tierras, demolición, excavaciones, etc.

Las autoridades han venido gestionando la atención a su problema de transitabilidad en el puente vehicular San Felipe ya que actualmente la plataforma de la estructura del puente es de concreto en mal estado, tampoco cuenta con accesos de aproximación, por lo que no cumple con los estándares del manual de puentes, la cual los pobladores están exponiendo hasta su propia vida, especialmente en épocas de lluvia, ya que la estructura existente no es apta, donde la transitabilidad vehicular y peatonal son vulnerables, ya que la estructura existente no cuenta con las medidas de seguridad tanto para peatones como para vehículos.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo principal es la "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".

Además, se puede mencionar los siguientes objetivos:

- Mejorar el servicio de transporte de carga y pasajeros.
- Ofrecer seguridad vial a todos y cada uno de los pasajeros que hacen uso de esta importante vía.
- Mejorar el nivel de vida de los habitantes dentro del área de influencia
- Incorporación de la economía local de las comunidades aisladas hacia los mercados provinciales, departamentales y regionales.
- Fortalecer la integración física y económica de los centros poblados deprimidos de esta zona mediante la reactivación de sus vías de comunicación, incentivando el desarrollo de la región, fomentando la agricultura, ganadería, comercio, turismo, etc.
- Reducir los costos de transporte de carga y el tiempo de viaje
- Mejorar el nivel de vida de sus habitantes, cuyos resultados se darán una vez concluido el proyecto.



- Dinamizar la interrelación entre todas las comunidades integrantes del beneficio directo e indirecto.
- Generación de empleo temporal desde la etapa de estudios, durante la etapa de ejecución de obra y durante el periodo de operación y mantenimiento.

1.3 METAS DEL PROYECTO

Para lograr el objetivo del proyecto se debe realizar la "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE", que consiste en la ejecución del puente San Felipe 14m de longitud del tipo Viga-Losa de concreto armado con una resistencia de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, con un ancho de rodadura de 4 metros y veredas de 1 metros en ambos lados, el cual está diseñado para el pase vehicular, con estribos de 6.61 metros de altura. y con la finalidad de lograr sus objetivos, plantea la ejecución de las siguientes metas:

Tabla N° 1. Metrados del proyecto

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO		
1.1	TRABAJOS PRELIMINARES		
1.1.1	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	0.05
1.1.2	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	m ²	500.00
1.1.3	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 2.40 M	und	1.00
1.1.4	CAMPAMENTO	glb	1.00
1.1.5	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00
1.1.6	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
1.2	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES		
1.2.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURA DE CONCRETO EN SECO	m ³	102.08
1.2.2	DEMOLICION DE ESTRUCTURA DE CONCRETO BAJO AGUA	m ³	64.40
1.2.3	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA	m ²	67.20
1.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE C/VOLQUETE 15m3 D<1KM	m ³	199.78
1.2.5	CONFORMACIÓN Y ACOMODO DE DME	m ³	199.78
1.3	PUENTE SAN FELIPE TIPO VIGA LOSA		
1.3.1	SUB ESTRUCTURA		
1.3.1.1	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN EN SECO		866.03
1.3.1.2	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA		267.44
1.3.1.3	NIVELACION Y COMPACTACION TERRENO NORMAL	m ²	116.84

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1.3.1.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m³	496.81
1.3.1.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (OVER 3"-8" E=0.50m)	m³	58.42
1.3.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE C/VOLQUETE 15m3 D<1KM	m³	751.99
1.3.1.7	CONFORMACIÓN Y ACOMODO DE DME	m³	751.99
1.3.1.8	CONCRETO f'c 100kg/cm2 BAJO AGUA	m³	23.37
1.3.1.9	CONCRETO f'c 140kg/cm2 BAJO AGUA	m³	58.42
1.3.1.10	CONCRETO fc=280 kg/cm2 BAJO AGUA	m³	93.47
1.3.1.11	CONCRETO fc=280 kg/cm2 EN SECO	m³	85.05
1.3.1.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m²	85.54
1.3.1.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA, EN SECO	m²	310.58
1.3.1.14	ACERO DE REFUERZO, BAJO AGUA	kg	5,534.66
1.3.1.15	ACERO DE REFUERZO, EN SECO	kg	5,354.30
1.3.2	SUPERESTRUCTURA		
1.3.2.1	FALSO PUENTE	m	14.00
1.3.2.2	CONCRETO fc=280 kg/cm2 EN VIGAS	m³	15.18
1.3.2.3	CONCRETO fc=280 kg/cm2 EN LOSA Y VEREDA	m³	21.00
1.3.2.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (OVER 3"-8" E=0.40m)	m³	46.40
1.3.2.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO E=0.20m)	m³	23.20
1.3.2.6	CONCRETO fc=210 kg/cm2 EN LOSA DE APROXIMACION	m³	26.31
1.3.2.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA, VIGAS	m²	101.40
1.3.2.8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA, LOSA Y VEREDA	m²	81.87
1.3.2.9	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSA APROXIMACION	m²	27.90
1.3.2.10	ACERO DE REFUERZO EN VIGAS	kg	4,582.52
1.3.2.11	ACERO DE REFUERZO EN LOSA Y VEREDA	kg	2,065.99
1.3.2.12	ACERO DE REFUERZO EN LOSA DE APROXIMACION	kg	2,784.00
1.3.2.13	DOWELIS Ø 1" x 0.46 M @ 0.30 M	kg	161.11
1.3.2.14	BARRAS DE AMARRE Ø 1/2" x 0.76 m @ 0.76m EN JUNTAS LONGITUDINALES	kg	15.11
1.3.3	VARIOS		
1.3.3.1	JUNTA DE DILATACION EN PUENTE	m	12.00
1.3.3.2	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	3.00
1.3.3.3	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	3.00
1.3.3.4	DRENAJE EN PANTALLA DE ESTRIBO	und	24.00
1.3.3.5	DRENAJE EN LOSA DE PUENTE	und	8.00
1.3.3.6	BARANDA METALICA	und	28.00
1.3.3.7	ENCAUSAMIENTO PARA PUENTES	m	25.00
1.3.3.8	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE C/VOLQUETE 15m3 D<1KM	m³	30.00

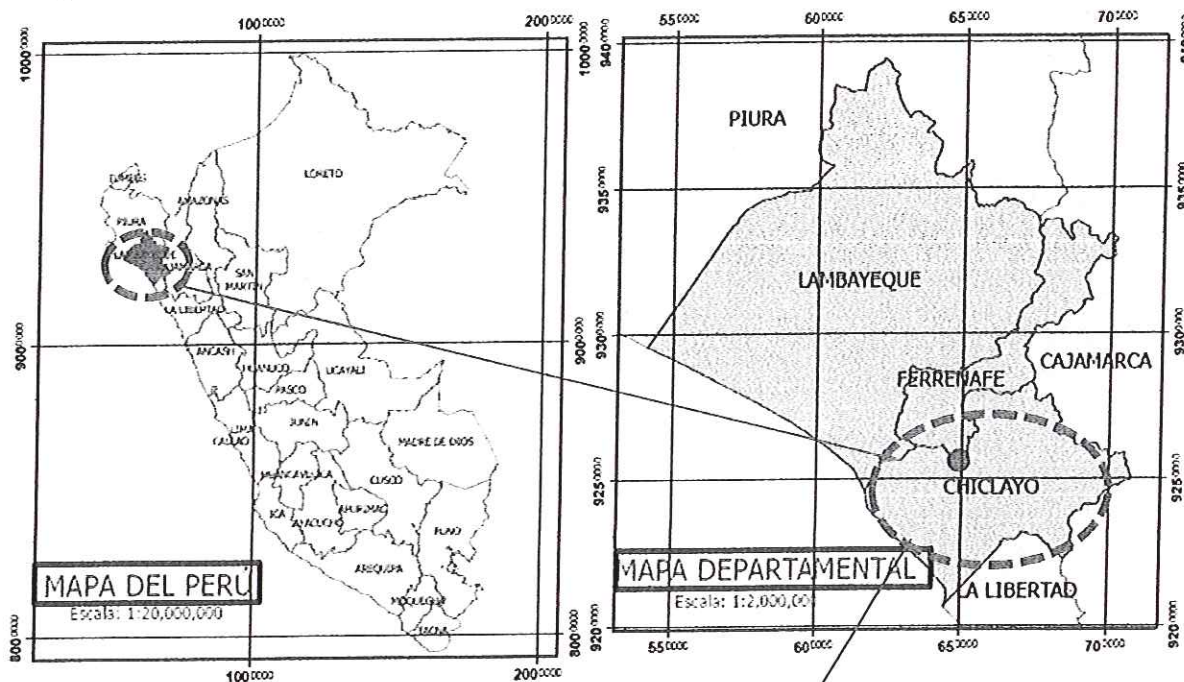
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1.3.3.9	CONFORMACIÓN Y ACOMODO DE DME	m³	30.00
1.3.3.10	TABLESCADO	m²	167.50
1.3.3.11	CURADO DE CONCRETO CON CURADOR QUIMICO	m²	693.86
1.3.3.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	m²	125.50
1.3.3.13	PRUEBA DE CARGA DE PUENTE	glb	1.00
1.3.3.14	JUNTAS DE DILATACION EN LOSA DE APROXIMACIÓN	m	48.00
1.4	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		
1.4.1	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00
1.4.2	SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00
1.4.3	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00
1.5	MEJORAMIENTO DE ACCESOS		
1.5.1	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m³	19.03
1.5.2	TERRAPLENES CON MATERIAL PROPIO	m³	1.68
1.5.3	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m²	49.00
1.5.4	AFIRMADO GRANULAR E=0.25m	m³	15.82
1.5.5	ELIMINACION DE MATERIAL EXEDENTE C/VOLQUETE 15m3 D<1KM	m³	24.85
1.5.6	CONFORMACIÓN Y ACOMODO DE DME	m³	24.85
1.6	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CORRECCIÓN		
1.6.1	MEDIDAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES		
1.6.1.1	INSTALACIÓN BAÑOS PORTATILES	mes	2.00
1.6.1.2	INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00
1.6.2	MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL		
1.6.2.1	RIEGO ANTIPOLVO	día	59.00
1.6.2.2	IMPLEMENTACIÓN DE KIT ANTIDERRAME	glb	1.00
1.6.2.3	SEÑALIZACION AMBIENTAL	und	1.00
1.6.3	MEDIDAS DE CIERRE DEL COMPONENTE AMBIENTAL		
1.6.3.1	ELIMINACION DE RESIDUOS	m³	4.80
1.6.3.2	CAPA SUPERFICIAL DEL SUELO	ha	0.13
1.6.3.3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS	ha	0.13
1.7	FLETE TERRESTRE		
1.7.1	FLETE	glb	1.00

I.4 UBICACIÓN Y LOCALIZACION

Distrito : PATAPO
Provincia : CHICLAYO
Departamento/Región : LAMBAYEQUE



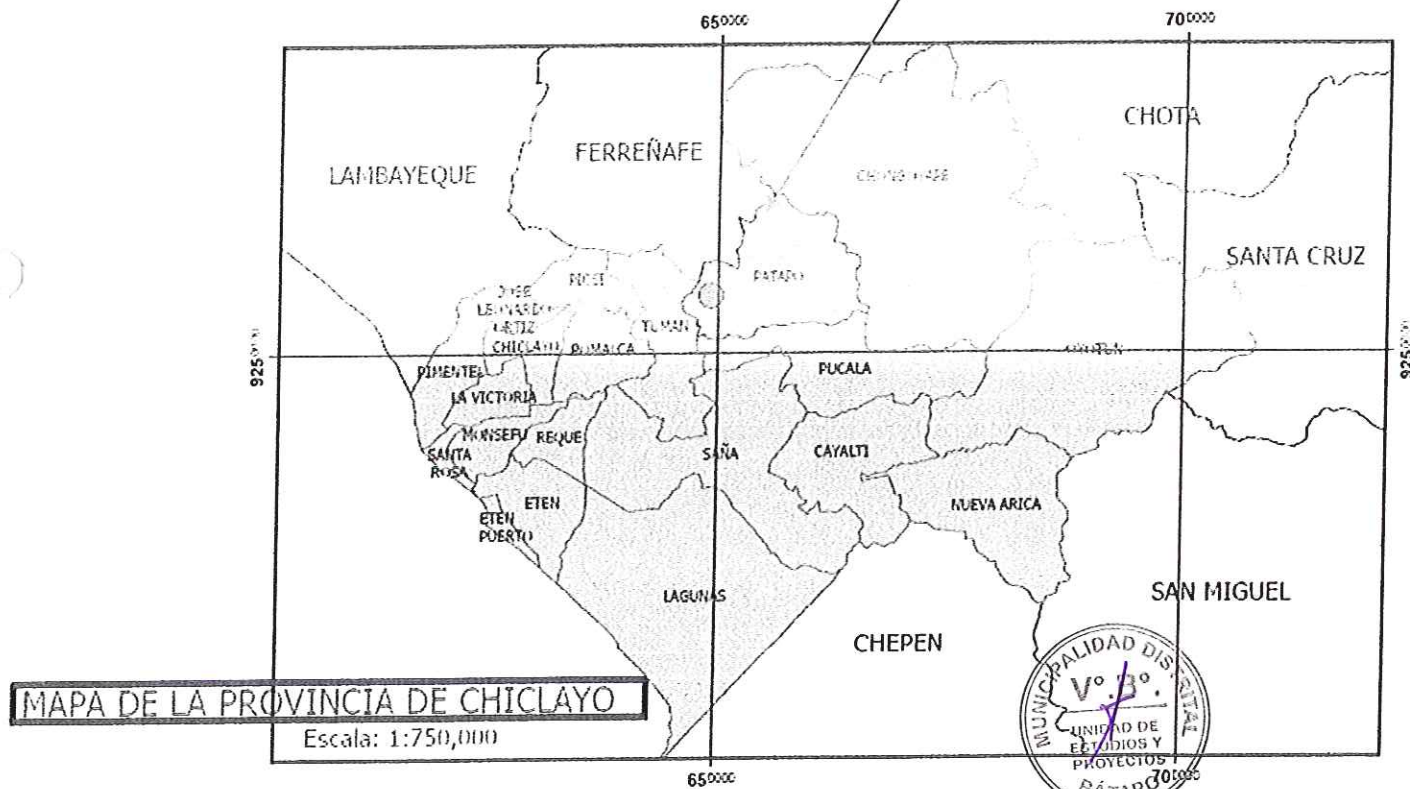
Imagen N° 01: Mapa de ubicación región Lambayeque. Imagen N° 02: Mapa de ubicación provincial de Chiclayo



Fuente: Elaboración propia.

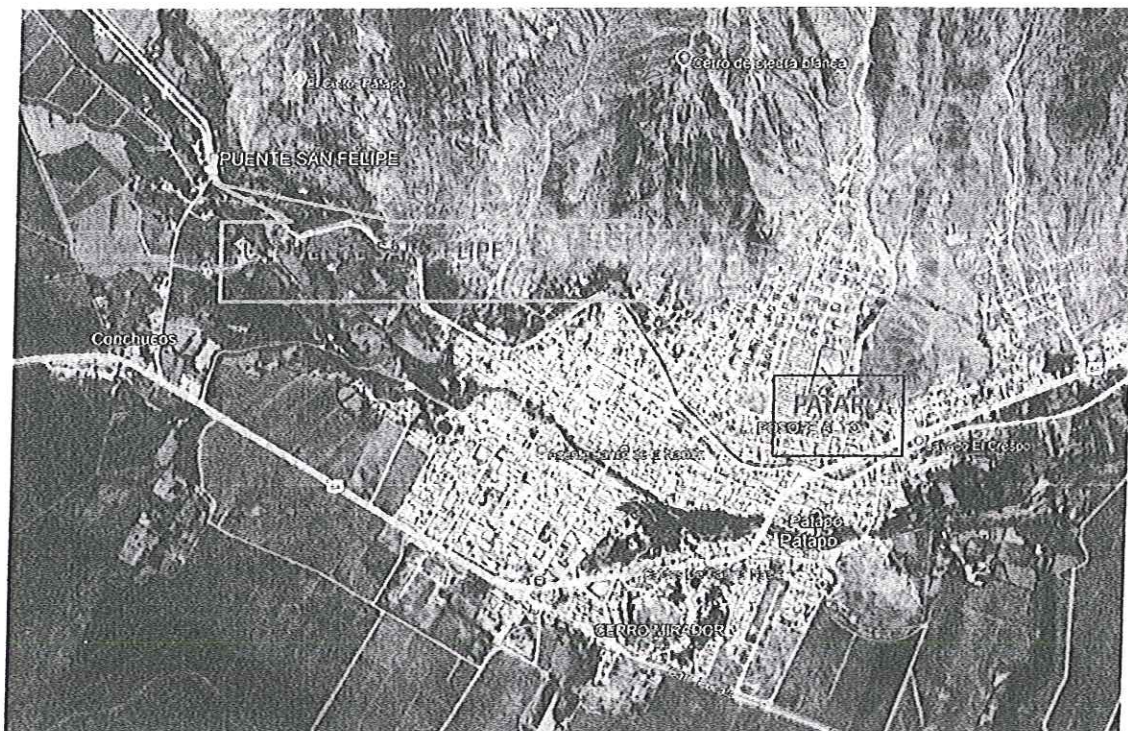
Fuente: Elaboración Propia.

Imagen N° 03: Mapa de ubicación del distrito de Pátapo



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen N° 04: Ubicación del Proyecto – San Felipe.



Fuente: Google Earth

I.4.1 Accesos al Proyecto

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

Tabla N° 2. RUTA DE ACCESO (Lima – puente San Felipe)

Origen	Destino	Distancia (Km)	Medio Transporte	Tiempo (Horas)	Tipo de Carretera
Lima	Chiclayo	773.00	Camioneta	12 h 45 min	Asfaltada
Chiclayo	Pátopo	27.00	Camioneta	48 min	Asfaltada
Pátopo	Puente	2.7	Camioneta	9 min	Asfaltada
Total		802.7		14 h 23 min	

Fuente: Elaboración propia.



I.5 CRITERIOS DE DISEÑO UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Las consideraciones y criterios de diseño dentro de las normas y especificaciones AASHTO LRFD y la carga HL-93 para diseño de Puentes son:

PUENTE SAN FELIPE

- LUZ: 14.00 metros.
- ANCHO DE LA CALZADA: 4 metros
- CARGAS DE DISEÑO: Diseño del Puente con cargas muertas, cargas móviles, cargas equivalentes.

I.6 ALCANCES DEL PROYECTO

Se detalla a continuación los alcances del proyecto: que se obtendrán una vez ejecutado el proyecto:

- El Puente San Felipe de superestructura tipo viga-losa de 14 metros y con un carril de 4 metros, adicionalmente tendrá barandas y veredas en ambos lados con un ancho de 1 metros.
- El Estribo – tipo Voladizo se diseñó con el propósito de mantener o retener el suelo utilizando su peso propio para resistir las fuerzas laterales de suelo y sísmicas, además de servir también como apoyo a la superestructura del puente.
- El puente tendrá una losa de aproximación para el ingreso y salida, la losa de aproximación se compone de un concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y con un ancho de 6.15 m, largo variable de 9.05m a 10.38m y el espesor de 0.20 m.

I.7 DESCRIPCION DEL PROYECTO

I.7.1 TIPO DE PUENTE

El Estribo – Tipo Voladizo se diseñó con el propósito de mantener o retener el suelo utilizando su peso propio para resistir las fuerzas laterales de suelo y sísmicas, además de servir también como apoyo a la superestructura del puente.

I.7.2 SOBRECARGA DE DISEÑO

El cálculo del espesor de la losa y sus elementos se realizó teniendo en cuenta las cargas de las barandas, asfalto, vereda y carga peatonal; así como la carga de los camiones de diseño HL-93K (Trídem) y HL-93L (Tándem)



1.7.3 MATERIALES

Se ha adoptado el uso del concreto y acero estructural, para la subestructura. Los materiales a utilizar como agregados serán puestos en obra.

1.7.4 SUPERESTRUCTURA

La superestructura se diseñó con un concreto de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, y unas dimensiones variables según los planos Estructurales. A la vez la estructura contará con un refuerzo de acero distribuido de la siguiente manera en la losa de rodadura, vigas principales y vigas diafragma, por lo que, la luz del Puente San Felipe es de 14.00m de longitud.

1.7.5 SUB ESTRUCTURA

El Estribo tipo Voladizo se diseñó con el propósito de mantener o retener el suelo utilizando su peso propio para resistir las fuerzas laterales de suelo y sísmicas, además de servir también como apoyo a la superestructura del puente. Se consideró verificar las condiciones para evitar el vuelco, deslizamiento y presión admisible del suelo y así se corroboró que cumple con los requisitos de las demandas, según la norma de Puentes – MTC RD N.° 19-2018-MTC/14. El concreto para las estructuras de apoyo se consideró de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$.

1.7.6 METAS

Las metas que se plantean en el proyecto son: trabajos preliminares, demoliciones y desmontajes, subestructura, superestructura, señalización y seguridad vial, mejoramiento de accesos, seguridad y salud ocupacional, medidas de prevención, mitigación y corrección.

1.8 PRESUPUESTO

El costo de la Obra a la fecha, octubre del 2024 asciende a:

PRESUPUESTO TOTAL **S/ 976,839.00**

(Son: novecientos setenta y seis mil ochocientos treinta y nueve con 00/100 soles), incluye los impuestos de ley.



Imagen N° 5. Resumen de análisis de costos

HOJA RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE" CUI N° 2606383

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PATAPO

UBICACION : DPTO: LAMBAYEQUE PROV: CHICLAYO DIST: PATAPO LOC: PATAPO

FECHA : 16/10/2024

PROYECTO :

Item	Descripción	Parcial
1	RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO	S/ 626,165.75

Costo Directo		S/ 626,165.75
Gastos Generales	14.794667%	S/ 92,639.14
Utilidad	7.00%	S/ 43,831.60
Sub Total		S/ 762,636.49
I.G.V	18.00%	S/ 137,274.57
Valor Referencial		S/ 899,911.06
Gastos de Supervision	4.565%	S/ 41,080.94
Elaboracion de Expediente Tecnico		S/ 35,847.00
Total de Presupuesto		S/ 976,839.00

[Son: novecientos setenta y seis mil ochocientos treinta y nueve Soles]

Fuente: Volumen de Metrados, Costos y Presupuestos

I.9 TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La duración de las obras civiles, montaje e instalación del puente está programada para un período de ejecución de 60 días calendarios.

I.10 MODALIDAD DE EJECUCION DE OBRA

La modalidad de ejecución será por CONTRATA - A PRECIOS UNITARIOS.



I.11 MAQUINARIAS Y EQUIPOS MÍNIMOS NECESARIOS EN OBRA

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

Tabla N° 3. Equipos mínimos para proyecto

RELACION DE EQUIPO MINIMO

PROYECTO : "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE" CUI N° 2606383

PRESUPUESTO 1.0 : RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) RUTA LA 735 EMP. PE-06 A (CONCHUCOS) - EMP. LA-698 DISTRITO DE PATAPO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PATAPO

UBICACION : DPTO: LAMBAYEQUE PROV: CHICLAYO DIST: PATAPO LOC: PATAPO

FECHA PROYECTO : 16/10/2024

Código	Descripción	Unid.	Cantidad
EQUIPO			
480020001	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	UND	1.00
480020023	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	UND	1.00
490020016	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	UND	1.00
370010043	CIZALLA PARA CORTAR FIERRO DE 30"	UND	2.00
490020026	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	UND	2.00
490020015	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	UND	1.00
480010002	CONTENEDOR PARA BASURA SE 120 LTS	UND	1.00
480010001	DOBLADORA DE FIERROS	UND	2.00
490010001	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO (OXI-ACET)	UND	1.00
490010052	EQUIPO DE PINTURA	UND	1.00
480010056	EQUIPO PULVERIZADOR	UND	1.00
490020017	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 YD3	UND	1.00
490020014	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	UND	2.00
480020021	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3 18 HP	UND	2.00
480010046	MOTOBOMBA 34HP D=8"	UND	2.00
490020010	MOTONIVELADORA 125 HP	UND	1.00
490020033	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	UND	1.00
490020001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 TON	UND	1.00
490020009	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	UND	1.00
490020020	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	UND	1.00

Fuente: Volumen de Metrados, Costos y Presupuestos