



I. MEMORIA DE COSTOS Y BASES PARA EL CALCULO

1.1. INTRODUCCION

La elaboración del Expediente Técnico de la Inversión: **"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N° 2527724**

El presupuesto de obra está basado en criterios técnicos elegidos para obtener el costo total de obra, en función del análisis del costo de la mano de obra, precio de flete por transporte de equipo y materiales.

Se ha elaborado el análisis de costos unitarios para cada actividad o partida para ello se han empleado rendimientos establecidos en proyectos similares.

Se ha evaluado los Gastos Generales o Costo Indirecto de la Obra a fin de obtener el porcentaje a aplicar al costo Directo.

Se presentan las Especificaciones Técnicas para el Proyecto, los cuales definen los parámetros que rigen el proceso constructivo de la obra.

Es importante que se mencione que las herramientas y accesorios para el montaje se transportarán desde la ciudad de Bagua Grande y AMAZONAS, para la construcción del Puente de Concreto Armado EL LAUREL.


1.2. FINALIDAD DEL ESTUDIO

El presente estudio busca brindar todos los aspectos técnicos necesarios para realizar la construcción del puente definitivo EL LAUREL, asegurando de esta manera la transitabilidad terrestre de forma segura.

Se busca que después de realizada la construcción del puente definitivo EL LAUREL en la vía, este cuente con mejores condiciones, reduciendo de esta manera costos operativos, vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población.

1.3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO

El desarrollo de las actividades de recopilación de información topográfica, se ha llevado a cabo utilizando técnicas indicadas en el manual de Puentes del Ministerio de Transportes y comunicaciones en su versión actualizada a diciembre del 2018 y aprobada con Resolución


Mayra Brando Castillo Carrillo
INGENIERO CIVIL
18.04.2019



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

INFORME FINAL
EXP-PP-001

Directoral N° 19-2018-MTC/14 como primera etapa se desarrolla la ubicación del puente existente, descrita de la siguiente manera:

- Departamento : Amazonas
- Provincia : Utcubamba
- Distrito : Jamalca

Ilustración 1 Ubicación Distrital, Provincial y Departamental.



REGIÓN AMAZONAS



PROVINCIA UTCUBAMBA



DISTRITO DE JAMALCA



PUENTE EL LAUREL

Fuente: Google Imágenes

Mayra Brando Castillo Carrillo
INGENIERO CIVIL
 CIP. 246399



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

000237

INFORME FINAL
EXP-PP-001


1.4. VIAS DE ACCESO AL PROYECTO

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

Tabla 1 Ruta de acceso Amazonas - Puente EL LAUREL

RUTA DE ACCESO (AMAZONASS - PUENTE EL LAUREL)				
TRAMO	DISTANCIA (Km.)	TIEMPO (H)	VEHICULO	VIA
BAGUA GRANDE- PTO. NARANJITOS	20.98	30 min.	Camioneta	Fernando Belaunde Terry
PTO. NARANJITOS- PURURCO	10.76	20 min	Camioneta	Carretera AM-616
PURURCO-RAMON CASTILLA	1.72	05 min	Camioneta	Carretera AM-616
RAMON CASTILLA- VISTA ALEGRE	2.60	05 min.	Camioneta	Carretera AM-616
VISTA ALEGRE - LAUREL	2.19	05 min	Camioneta	Carretera AM-616

Fuente de Elaboración: El consultor.


Mayler Brando Castillo Carrillo
INGENIERO CIVIL
CIP. 246399

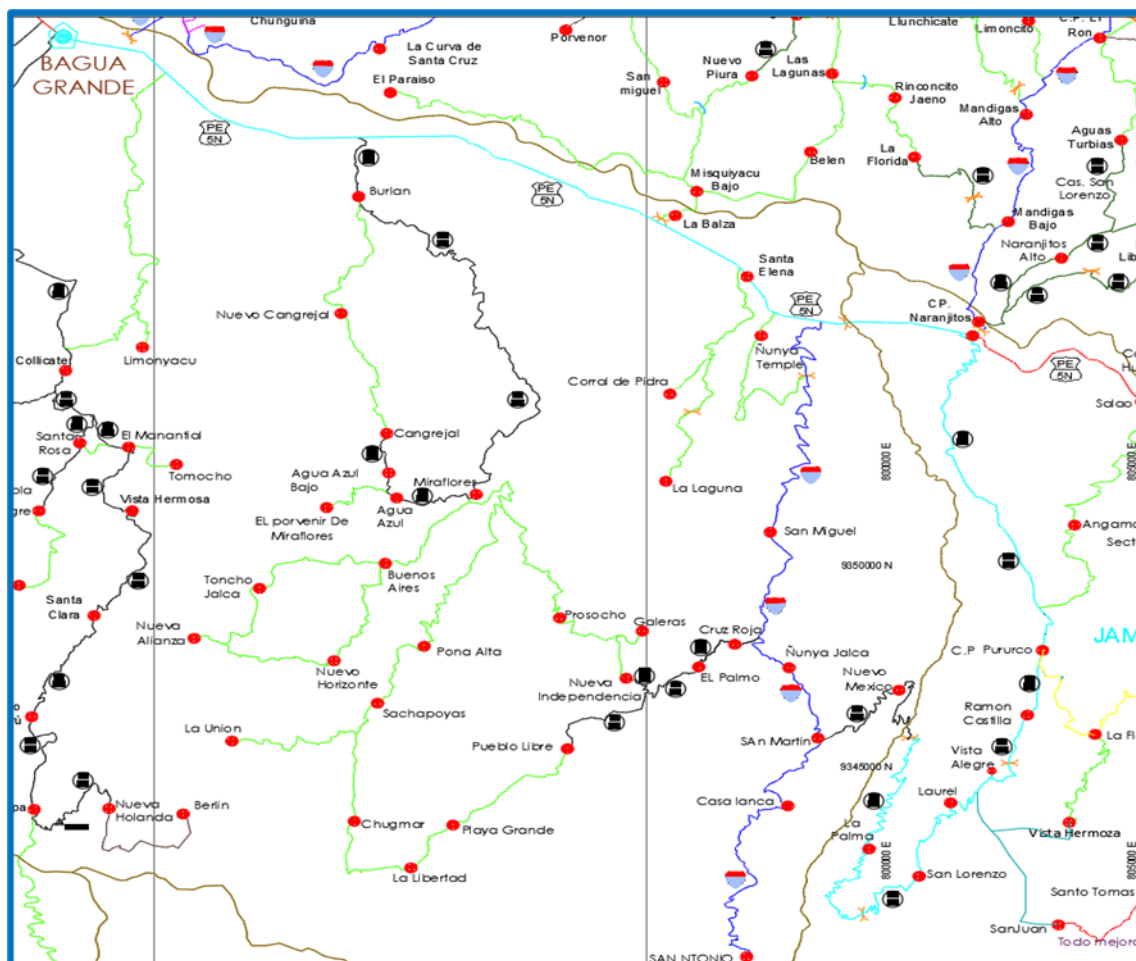


EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

000236

INFORME FINAL
EXP-PP-001

Ilustración 2 Ruta de acceso



1.5. AREAS AUXILIARES

1.5.1. AREA DE ALMACEN Y PATIO DE MAQUINAS

En el siguiente cuadro se muestra las coordenadas de ubicación de cada uno de los vértices que componen el área de almacén y patio de máquinas:

Tabla 2 Ubicación de almacén y patio de máquinas

ÁREA	N°	TIPO	ÁREA (M2)	LADO	COORDENADAS (UTM) WGS84 (ZONA 18L)	
					ESTE	NORTE
Almacén y Patio de Máquinas	1	Temporal	2400.00	P1 - P2	800415.82	9345796.83
				P2 - P3	800390.74	9345813.29
				P3 - P4	800434.65	9345880.17
				P4 - P1	800459.73	9345863.70

Fuente de Elaboración: El consultor.

Mayra Brando Casajillo Carrillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246399



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

INFORME FINAL
EXP-PP-001

El área de almacén y patio de máquinas se ubica a 300 ml del puente a ejecutar, los accesos son trochas carrozables.

1.5.1. AREA DE DME

En el siguiente cuadro se muestra las coordenadas de ubicación de cada uno de los vértices que componen el área de DME:

Tabla 3 Area de Material Excedente

ÁREA	N°	TIPO	ÁREA (M2)	LADO	COORDENADAS (UTM) WGS84 (ZONA 18L)	
					ESTE	NORTE
DME	1	Temporal	400.00	P1 -P2	800524.90	9345709.96
				P2 - P3	800508.63	9345721.58
				P3 - P4	800520.25	9345737.85
				P4 - P1	800536.52	9345726.23

Fuente de Elaboración: El Consultor.

El área de DME se ubica a 1.00 km del puente EL LAUREL, los accesos son trochas carrozables.

Mayler Brando Castillo Carrillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246399

II. CONCEPTOS PRINCIPALES DEL ESTUDIO DE COSTOS

2.1. JORNALES

Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas son los vigentes en el Régimen de Construcción Civil (junio 2022 – Agosto 2022).

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

- Operario
- Oficial
- Peón



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

000234

INFORME FINAL
EXP-PP-001

Tabla 4 Régimen de Construcción Civil

COSTO HORA - HOMBRE EN EDIFICACION DEL 01.06.2022 AL 31.08.2022			
DESCRIPCION	CATEGORIAS		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
Remuneración Básica del 01.06.2020 al 31.08.2021	77.84	61.05	54.79
Total de Beneficios Leyes Sociales sobre la Remuneración Básica. Operario 117.23% Oficial 117.01% Peón 117.01%	84.17	66.17	59.44
Bonificación Unificada de Construcción (BUC)	22.98	16.97	15.24
Seguro de Vida ESSALUD - Vida (S/.5.00/mes)	0.17	0.17	0.17
Bonificación Movilidad Diaria (Piego Resuelto 2019 - 2020)	8.00	8.00	8.00
Overol (Res. Direc. N° 777-87-DR-LIM de 08.07.87) (2 x S/.90,00)/302	0.60	0.60	0.60
Total por día de 8 horas	193.76	152.96	138.24
Costo de Hora Hombre (HH)	23.46	19.12	17.28

Fuente de Elaboración: El Consultor

2.2. MATERIALES

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para contar con ellos en obra. Los precios de los materiales han sido calculados al mes de agosto del 2022, y serán transportados desde Amazonas y Bagua Grande hasta el almacén cercano a la ubicación del puente definitivo proyectado.

Los precios utilizados en los Análisis de Precios Unitarios, corresponden a materiales puestos en obra sin incluir el Impuesto General a las Ventas (18%).

El costo de manipuleo y almacenamiento en obra se está considerando un 2% adicional a los precios de la lista; y una merma de 5%



2.3. EQUIPOS

Los costos utilizados corresponden a las tarifas de alquiler horario cotizados en la zona del proyecto.

En todos los precios de alquiler de la maquinaria se encuentra considerado: jornales del operador, el combustible, filtros y lubricantes; a excepción de los siguientes equipos:

- Cargador sobre llantas de 125-155 HP 3 yd3.
- Mezcladora de concreto 11 p3 (18HP).
- Compactadora vibratoria tipo plancha 7 hp.
- Retroexcavadora sobre llantas 58 HP 1 yd3.
- Camión cisterna (2,500 glns.).

En todas ellas no se han considerado jornales del operador, los combustibles, lubricantes y filtros, se han incluido en el precio de los equipos.

Los precios de los equipos y las maquinarias consideradas en el costo directo son sin I.G.V

2.4. JUSTIFICACION DE PRECIOS

Los precios que se emplearon para la elaboración del presupuesto fueron los mayores cotizados, debido a que debemos mantener un factor de seguridad y por la tendencia de incremento en los costos durante los últimos meses, esto por el Estado de Emergencia que se encuentra el Perú, lo que genera una inestabilidad de la economía inclusive en el sector construcción. Considerar el precio menor o el precio promedio generaría un déficit en el presupuesto al momento de su ejecución.

2.5. FLETE

Los fletes han sido calculados tomando el Decreto Supremo N° 045-2003 MTC del 02-08-03, DS N° 033-2006-MTC y el DS N° 010-2006-MTC, dichos precios no incluyen el Impuesto General de las Ventas (IGV).

Mayra Brando Castillo Carrillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 246399



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

000232

INFORME FINAL
EXP-PP-001

III. COSTOS

3.1. COSTOS DIRECTOS

Éstos han sido elaborados, siguiéndose para cada caso el proceso constructivo que se va a desarrollar, procurándose llevar el análisis de cada partida hasta donde ha sido razonablemente posible.

3.2. COSTOS INDIRECTOS O GASTOS GENERALES

En el análisis se tuvo en cuenta todos aquellos costos que no han sido considerados como costos directos, pero que son indispensables para la ejecución de obra tales como: Dirección Técnica y Administrativa, equipo no concluido en los costos directos, gastos generales y otros.

- FACTOR DE RELACIÓN DE COSTOS


Es el factor de conversión, que representa los Costos indirectos como fracción de los Costos Directos

- COSTO TOTAL DE OBRA

Es el resultado de la suma de los Costos Directos, Costos Indirectos, Utilidades (5.00%) e Impuesto General a las Ventas (18%)

El presupuesto de obra para la RENOVACION DEL PUENTE asciende a la suma de **S/. 393,701.00 SON: (TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL SETECIENTOS UNO CON 00/100 SOLES)**. Este precio incluye el costo calculado para los Gastos Generales (5.00% del CD), la utilidad del Contratista (5.00% del CD), además del I.G.V. (18.00%) incluido el Impuesto General a las Ventas.

El detalle del presupuesto Instalación de Puente Definitivo EL LAUREL, se presenta a continuación:


Mayler Brando Castillo Carrillo
INGENIERO CIVIL
CIP. 246399



EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INVERSIÓN:
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) EL LAUREL EN LA
LOCALIDAD EL LAUREL, DISTRITO DE JAMALCA, PROVINCIA
UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS" CUI N°
2527724

000231

INFORME FINAL
EXP-PP-001

Tabla 5 Resumen de Análisis de Costos

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO SEGÚN EXPEDIENTE TECNICO
1	SUB ESTRUCTURA	145,400.66
2	SUPERESTRUCTURA	91,734.82
3	VARIOS	37,825.21
4	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL	8,180.00
5	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CORRECCIÓN	6,022.87
6	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	14,150.00
	COSTO DIRECTO	303,313.56
	GASTOS GENERALES (5% CD)	15,165.68
	UTILIDAD (5%)	15,165.68
	SUBTOTAL	333,644.92
	IGV (18%)	60,056.08
	VALOR REFERENCIAL	393,701.00

Fuente de Elaboración: El Consultor

3.3. METRADOS

Los metrados del expediente técnico corresponden a los obtenidos de las dimensiones dadas en los planos del proyecto, se adjunta la respectiva justificación de metrados.

3.4. MOVILIZACION

En la partida "Movilización y desmovilización de equipos/Maquinarias se ha considerado los costos de movilización de los equipos mínimos requeridos para la ejecución del proyecto; así mismo en el costo de movilización y desmovilización de los equipos teniendo en cuenta como origen, la ciudad de Bagua Grande y el destino el sitio donde se instalará el puente definitivo. Se ha calculado el costo de movilización de la maquinaria auto transportada y transportada diferenciadamente.

3.5. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución para la instalación del puente modular y la construcción de obras civiles es de Noventa días calendarios (90), teniendo en cuenta el cronograma de Gantt y de avance de obra elaborados

Mayra Brando Castillo Carrillo
INGENIERO CIVIL
CIP. 246399