

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

**Estudio de la viabilidad de instalación de un puente modular
permanente en el caserío Cabramayo, provincia de Jaén,
Cajamarca**

Línea de investigación:

Ingeniería de la construcción, Ingeniería Urbana, Ingeniería Estructural

Sub línea de investigación:

Gestión de proyectos de construcción

Autor:

Lozano Núñez, Juan Ivan

Jurado evaluador:

Presidente: Durand Orellana, Rocío del Pilar

Secretaria: Chuquilin Delgado, María Florencia

Vocal: Merino Martínez, Marcelo

Asesor:

Medina Carbajal, Lucio

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5207-4421>

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 2023/05/04

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

**Estudio de la viabilidad de instalación de un puente modular
permanente en el caserío Cabramayo, provincia de Jaén,
Cajamarca**

Línea de investigación:

Ingeniería de la construcción, Ingeniería Urbana, Ingeniería Estructural

Sub línea de investigación:

Gestión de proyectos de construcción

Autor:

Lozano Núñez, Juan Ivan

Jurado evaluador:

Presidente: Durand Orellana, Rocío del Pilar

Secretaria: Chuquilin Delgado, María Florencia

Vocal: Merino Martínez, Marcelo

Asesor:

Medina Carbajal, Lucio

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5207-4421>

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 2023/05/04

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi familia, pero principalmente a mi madre que ella es el principal motivo por el cual me supero diariamente, a ella le debo todo y le seré eternamente agradecido por las oportunidades que me brindo, a pesar de los obstáculos y dificultades que se le presentaron en el camino.

Bach. Lozano Núñez, Juan Ivan

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor el Ing. Lucio Medina Carbajal, por aceptar asesorarme y por el apoyo y el tiempo brindado en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Bach. Lozano Núñez, Juan Ivan

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar el estudio de viabilidad de instalación de un puente modular permanente en el caserío Cabramayo, provincia de Jaén, Cajamarca. Metodológicamente fue una investigación de tipo aplicada-descriptiva. Para la recolección de datos se realizó una observación para realizar el levantamiento topográfico, luego se realizaron diferentes estudios para determinar el impacto ambiental, gestión de riesgos y factibilidad económica.

Obteniéndose como principales resultados del estudio topográfico realizado en la zona se determinó una topográfica de tipo ondulada-accidentada, además se obtuvo un alineamiento con dos curvas horizontales y una distancia longitudinal entre ejes del puente de 61.25 metros. el proyecto genera un impacto ambiental leve negativo de 79.17% y leve positivo de 20.83%, del estudio de gestión de riesgos se identificaron 22 posibles riesgos de los cuales 36 % son riesgos altos, 25 % de riesgos moderados y un 39 % de riesgos bajos, finalmente de la comparación de factibilidad económica se obtuvo que para puentes modulares un VANS: s/. 547,885.18, TIRS :177% y B/C de 17.4 en comparación con un puente reticulado que tiene un VANS: s/. 189,790.28, TIRS: 34% y B/C de 3.3. Concluyéndose en base a estos estudios que los puentes modulares cumplen con todas las condiciones topográficas más importantes, además el proyecto no generara impactos negativos significativos al ambiente durante el proyecto, por otra parte el proyecto se encuentra en una zona de alta prioridad, por máximas avenidas y los riesgos identificados, por último se concluye que ambos tipos de puentes analizados son factibles pero el puente modular genera una mayor rentabilidad y contribución suficiente al bienestar de la sociedad para justificar el gasto.

Palabras clave: Viabilidad, puente modular, instalación, evaluación social

ABSTRACT

The objective of this research was to elaborate a feasibility study for the installation of a permanent modular bridge in the Cabramayo hamlet, province of Jaén, Cajamarca. Methodologically, it was an applied-descriptive type of research. For data collection, an observation was made to carry out the topographic survey, then different studies were carried out to determine the environmental impact, risk management and economic feasibility.

The main results of the topographic study carried out in the area were an undulating-accident type topography, an alignment with two horizontal curves and a longitudinal distance between bridge axes of 61.25 meters. the project generates a slight negative environmental impact of 79.17% and a slight positive impact of 20.83%. The risk management study identified 22 possible risks, of which 36% are high risks, 25% are moderate risks and 39% are low risks. Finally, the economic feasibility comparison showed that for modular bridges the VANS: s/. 547,885.18, TIRS: 177% and B/C of 17.4 compared to a reticulated bridge with a VANS: s/. 189,790.28, TIRS: 34% and B/C of 3.3. Based on these studies, it is concluded that modular bridges comply with all the most important topographic conditions, in addition the project will not generate significant negative impacts to the environment during the project, on the other hand the project is located in a high priority area, due to maximum floods and the identified risks, finally it is concluded that both types of bridges analyzed are feasible but the modular bridge generates a higher profitability and sufficient contribution to the welfare of society to justify the expenditure.

Keywords: Viability, modular bridge, installation, social evaluation

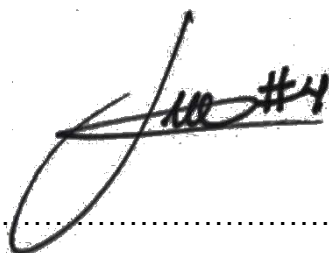
PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el reglamento de Grados y títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el reglamento interno del Programa de estudio de Ingeniería Civil, ponemos a vuestra disposición el presente trabajo de suficiencia profesional titulado: **“ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE INSTALACIÓN DE UN PUENTE MODULAR PERMANENTE EN EL CASERÍO CABRAMAYO, PROVINCIA DE JAÉN, CAJAMARCA”**

Para obtener el título profesional de ingeniero civil, así como algunas experiencias para el desarrollo de la ingeniería.

Consideramos señores miembros del jurado que con vuestras sugerencias y recomendaciones este trabajo pueda mejorarse y contribuir a la difusión de la investigación de nuestra Universidad.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan #4', written over a horizontal dotted line.

Bach. Lozano Núñez, Juan Ivan

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
PRESENTACIÓN	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	1
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.1.2. Formulación del problema	3
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Justificación del estudio	4
II. MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1. Antecedentes del Estudio.....	6
2.1.1. A Nivel Internacional.....	6
2.1.2. A Nivel Nacional	7
2.1.3. A Nivel Local.....	8
2.2. Marco Teórico	9
2.2.1. Generalidades de puentes modulares	9
2.2.2. Componentes de un puente modular.....	12
2.2.3. Aspectos de la viabilidad de los puentes modulares	18
2.2.4. Estudios topográficos	20
2.2.5. Estudio de Impacto Ambiental	22
2.2.6. Estudio de Gestión de Riesgos.....	24

2.2.7. Factibilidad Económica.....	26
2.3. Marco Conceptual	28
2.4. Sistema de Hipótesis.....	29
2.4.1. Hipótesis general	29
2.4.2. Variables.....	29
III. METODOLOGÍA EMPLEADA	31
3.1. Tipos y Nivel de Investigación.....	31
3.1.1. Tipo de Investigación.....	31
3.1.2. Nivel de Investigación.....	31
3.2. Población y Muestra de Estudio.....	31
3.2.1. Población.....	31
3.2.2. Muestra.....	31
3.3. Diseño de Investigación	31
3.4. Técnicas e instrumentos de Investigación.....	31
3.5. Procesamiento y Análisis de Datos.....	32
3.5.1. Estudio Topográfico.....	32
3.5.2. Estudio de Impacto Ambiental	32
3.5.3. Análisis de riesgos.....	32
3.5.4. Evaluación de factibilidad económica	33
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	34
4.1. Estudio topográfico.....	34
4.1.1. Generalidades	34
4.1.2. Procesos de recopilación de información	35
4.1.3. Metodología del levantamiento topográfico	38
4.1.4. Trabajos de campo realizados.....	38
4.2. Estudio de impacto ambiental	39
4.2.1. Identificación de impactos ambientales	39

4.2.2.	Matriz de valorización de actividades e impactos ambientales.....	41
4.2.3.	Análisis de la matriz de actividades e impactos ambientales	43
4.2.4.	Medidas de mitigación	43
4.3.	Estudio de gestión de riesgos	48
4.3.1.	Identificación de los riesgos.....	48
4.3.2.	Análisis de los riesgos	50
4.4.	Estudio de factibilidad económica	57
4.4.1.	Costo de inversión de los puentes.....	57
4.4.2.	Costo de operación y mantenimiento de los puentes	59
4.4.3.	Estimación de los beneficios por ahorro de costo de operación vehicular.....	60
4.4.4.	Estudio de factibilidad del puente modular	62
4.4.5.	Estudio de factibilidad del puente reticulado.....	63
4.4.6.	Comparación de los puentes del estudio de factibilidad	64
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
	CONCLUSIONES.....	68
	RECOMENDACIONES	69
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
	ANEXOS	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Puentes modulares utilizados en el mundo en los últimos años</i>	1
Tabla 2 <i>Tipos de configuraciones de puentes modulares</i>	11
Tabla 3 <i>Especificaciones estándar de puentes modulares</i>	12
Tabla 4 <i>Dimensiones de las vigas de piso</i>	15
Tabla 5 <i>Especificaciones de los pernos del puente</i>	17
Tabla 6 <i>Componentes de la acera peatonal</i>	17
Tabla 7 <i>Criterios de valorización ambiental</i>	23
Tabla 8 <i>Rango de importancia de impacto negativo</i>	24
Tabla 9 <i>Rango de importancia de impacto positivo</i>	24
Tabla 10 <i>Operacionalización de variables</i>	30
Tabla 11 <i>Técnicas e instrumentos</i>	31
Tabla 15 <i>Ubicación del puente</i>	34
Tabla 16 <i>Identificación de los impactos ambientales que afectan el proyecto</i>	39
Tabla 17 <i>Matriz de valorización de impactos</i>	41
Tabla 18 <i>Magnitud de impactos negativos</i>	43
Tabla 19 <i>Magnitud de impactos positivos</i>	43
Tabla 20 <i>Medidas de mitigación de los impactos ambientales</i>	44
Tabla 21 <i>Identificación de riesgos</i>	48
Tabla 22 <i>Análisis de riesgos</i>	51
Tabla 23 <i>Asignación de riesgos</i>	55
Tabla 24 <i>Tabla de costos de operación vehicular a precios sociales(US\$-Vehículo-Km)</i>	60
Tabla 25 <i>Tabla de clasificación vehicular: Índice Medio Diario Anual</i>	61
Tabla 26 <i>Tabla de COV por año y tipo de vehículo</i>	61
Tabla 27 <i>Tabla de beneficios del proyecto por ahorro de COV</i>	61
Tabla 28 <i>Estudio de factibilidad de puente modular en un horizonte de 20 años</i> 62	
Tabla 29 <i>Estudio de factibilidad puente reticulado en un horizonte de 20 años</i> ..	63
Tabla 30 <i>Tabla comparativa de los puentes</i>	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Vista aérea del puente Cabramayo</i>	3
Figura 2 <i>Lanzamiento de un puente modular</i>	10
Figura 3 <i>Tipos de configuraciones de puentes modulares</i>	11
Figura 4 <i>Panel estándar</i>	13
Figura 5 <i>Placa de unión de la diagonal</i>	14
Figura 6 <i>Bloques finales de apoyo</i>	16
Figura 7 <i>Apoyo de cojinete</i>	16
Figura 8 <i>Costo de operación vehicular</i>	19
Figura 9 <i>Matriz de probabilidad de impacto</i>	26
Figura 10 <i>Periodo de beneficios de proyectos</i>	27
Figura 17 <i>Matriz de calificación del riesgo según guía PMBOK</i>	52
Figura 18 <i>Matriz de calificación de riesgo (probabilidad x impacto)</i>	53
Figura 19 <i>Prioridad de riesgos identificados</i>	53
Figura 20 <i>Porcentaje de prioridad de riesgos</i>	54
Figura 21 <i>Costo de inversión por metro lineal en los puentes modulares</i>	57
Figura 22 <i>Costo de inversión por metro lineal de puentes reticulados</i>	58
Figura 23 <i>Costo de operación y mantenimiento por metro lineal en puentes modulares</i>	59
Figura 24 <i>Costo operación y mantenimiento por metro lineal en puentes reticulados</i>	60

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

Las implementaciones de proyectos de infraestructura de puentes modulares permanentes están remplazando a los antiguos puentes de hormigón, ya sea por su versatilidad para adaptarse a cualquier aplicación o la rapidez de instalación. La importancia es para determinar cuáles son los requisitos, reglamentos y estudios previos que demandan la instalación de estos puentes

En el ámbito internacional, los puentes modulares son muy considerados, así por ejemplo Acrow (2022) detalla la presencia de este tipo de puentes en más de 80 países alrededor del mundo, cubriendo África, Asia, América, Europa y medio Oriente, como se indica en la tabla 1.

Tabla 1

Puentes modulares utilizados en el mundo en los últimos años

Cantidad	País
400	Puerto Rico
130	Republica de Zambia
44	Camerún
100	Ghana
22	Costa Rica
3	Pakistán
5	Samoa

Fuente: Elaboración Propia

En el Perú ya existe una empresa dedicada a la fabricación de puentes modulares como es Esmetal y ya se está utilizando este tipo de puentes. Peru Construye, (2018) menciona que, tras el niño costero la implementación de estos puentes se ha incrementado de manera considerable dentro de la llamada Reconstrucción con Cambios. El diario El peruano (2021) publica que en los últimos cinco años diferentes comunidades y distritos se han beneficiado de la instalación de 459 puentes modulares todos ejecutados por el Ministerio de transportes y Comunicaciones. Asimismo, Provias descentralizado ha instalado 89 puentes modulares en 10 regiones del país afectadas por fenómenos climáticos.

En la región Cajamarca según el informe publicado por Fanny, C. (2020) más de 26 mil ciudadanos de las provincias de Chota, Cutervo y el distrito de Colasay se beneficiarán con la instalación de cinco puentes modulares realizada por el Ministerio de Transportes y comunicaciones a través de su unidad ejecutora Provias Descentralizado con una inversión de s/ 7 millones de soles, lo cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Se ha evidenciado una deficiencia en el transporte carrozable En el caserío Cabramayo, distrito de Colasay en la provincia de Jaén debido a que en este lugar existe un puente colgante desde el año 1992 hasta la fecha, por el cual cruzan a diario las personas a pie cargando bultos, asimismo los vehículos motorizados pequeños (motos y moto taxis) utilizan este puente, pero ahí está el gran problema que al ser un puente colgante no puede soportar el peso de una camioneta o auto, menos aun de un camión cargado, como se muestra en la figura 1. Estos vehículos al no poder atravesar el río, tienen que hacer un recorrido de 4km por una trocha carrozable a orillas del río para poder llegar a un puente y poder cruzar. Actualmente el puente colgante sirve para conectar 30 pueblos con la carretera Fernando Belaunde Terry, beneficiando aproximadamente a una población de 10000 habitantes.

La posible causa de este problema es la deficiencia en la utilización de presupuesto municipal y el poco conocimiento que existe de la utilización de estos puentes modulares como permanentes; además otra de las causas es que para las autoridades gubernamentales no es de mucha importancia.

Al no solucionar este problema, existen unas consecuencias para la población y sus vehículos debido a que existe un mayor recorrido que tienen que realizar para poder llegar a su destino, lo que genera una pérdida de tiempo y mayor gasto, asimismo en los vehículos un mayor desgaste ya que son trochas carrozable por la cual se movilizan.

Es por ello, existe la necesidad de realizar la presente investigación a fin de conocer la viabilidad, topográfica, ambiental, económica y los riesgos que conlleva una obra de esta naturaleza.

Figura 1

Vista aérea del puente Cabramayo



Fuente: Google Earth Pro (2021)

1.1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el estudio de viabilidad de la instalación de un puente modular permanente en el caserío Cabramayo, distrito Colasay provincia de Jaén, Cajamarca?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Elaborar el estudio de viabilidad de la instalación de un puente modular permanente en el caserío Cabramayo, provincia de Jaén, Cajamarca.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento topográfico del lugar de estudio donde se plantea instalar el puente modular.
- Desarrollar un estudio de impacto ambiental para la instalación de un puente modular permanente, bajo el reglamento de protección ambiental para transportes.

- Elaborar una matriz de riesgos de un puente modular permanente, según guía PMBOK.
- Realizar una comparación de factibilidad económica entre un puente modular y un puente reticulado.

1.3. Justificación del estudio

Justificación Teórica.

El proyecto se justifica teóricamente debido a que nos permite verificar y conocer los diferentes estudios, técnico-económicos para poder determinar si un proyecto de un puente modular permanente es viable en una determinada zona.

Justificación práctica.

Se justifica por la razón que al realizar esta investigación podremos obtener resultados y conocimientos sobre la viabilidad de puentes modulares permanentes en áreas geográficas particulares que posteriormente se podrían aplicar a otros puentes que presenten similares características.

Justificación Social.

La importancia del estudio de viabilidad del puente modular radica en que obtendríamos una alternativa de solución para que posteriormente la Municipalidad distrital, provincial o el gobierno regional tenga en consideración y realice los estudios de perfil, expediente técnico y ejecución del mismo y con ello beneficiar a los 30 pueblos y los 10000 habitantes de la zona.

Justificación Ambiental.

Se justifica ambientalmente debido a que se necesita proponer este tipo de proyectos de infraestructura vial que sean amigables al medio ambiente, no solamente en sus materiales sino en sus procesos constructivos debido a que este proyecto es un puente modular prefabricado lo cual conlleva una mínima afectación ambiental especialmente en la construcción de la superestructura y el tiempo de su construcción en comparación con otros puentes.

Justificación económica

Este trabajo se justificará debido que en el país se vienen utilizando como puentes definitivos los puentes de concreto y celosía que son generalmente más costosos y con esta investigación queremos demostrar que aplicando los puentes modulares permanentes es más económico y ofrece las mismas prestaciones que los otros puentes que se utilizan actualmente.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del Estudio

2.1.1. A Nivel Internacional

Skoglund, O. (2019) – Estocolmo, del Instituto Real de Tecnología KTH desarrollo la investigación DETALLES ESTRUCTURALES INNOVADORES QUE UTILIZAN ACERO DE ALTA RESISTENCIA PARA PUENTES DE ACERO; se dispuso determinar la construcción de puentes de acero más sostenibles mediante la implementación de soluciones estructurales nuevas e innovadoras. Debido a que el grado y cantidad de acero que se usa en puentes metálicos generalmente están limitadas por una degradación del material llamado fatiga. Para determinar esto se realizó un estudio extenso de los grados de acero a 489 puentes de acero existentes en la zona, a través de una observación experimental a cada uno de los puentes. Estos estudios arrojaron como resultado que, al mejorar la resistencia a la fatiga del acero, se necesitaran menos material de acero para la construcción de puentes y se reducirá considerablemente la cantidad de acero utilizado y el impacto ambiental que produciría. Tras el análisis concluyo que los puentes que tenían en su estructura el grado de acero más alto tenían más factibilidad de ahorro de material, lo que significa una relación directa al impacto ambiental al utilizar menos material en los puentes. Por otra parte, se obtuvo como resultado que las mayores ventajas en relación al peso se logran con una solución homogénea y los ahorros en costos se lograrían con una solución híbrida donde el acero con mayor grado se debería colocar en la brida inferior.

Lo que se rescata de esta investigación respecto a los materiales utilizados en los puentes metálicos es que se debe usar una solución híbrida de acero de alta resistencia (HSS) para mitigar la influencia de la fatiga. Principalmente en las vigas el grado de acero más alto debe colocarse el ala inferior, superior y el alma de la misma.

Gutiérrez, G. (2018) – Colombia, de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, desarrollo la investigación APOYO TÉCNICO EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES MODULARES VEHICULARES EN ACERO; detalla la serie de actividades y metodologías desarrolladas para la ejecución de los trabajos de montaje y construcción de puentes modulares. El

investigador considero como muestra la empresa Acerarq s.a.s dedicada al rubro de los puentes modulares, la recolección de datos realizo a través de mecanismos y procesos utilizados en esta misma empresa de la cual se obtuvo que las variables de construcción de los puentes dependen totalmente de la longitud que va a tener esta estructura asimismo la versatilidad en su construcción y transporte de cada elemento es una gran ventaja para utilizar en sitios donde la zona de acceso es reducida. Tras el análisis concluyo que Los tiempos de ejecución en los trabajos de construcción y montaje de los puentes vehiculares en acero son bastante cortos y permiten que una vez montado el elemento en el sitio se pueda dar paso al tránsito rápidamente. Por otra parte, al preparar un análisis de riesgos previo permite que se pueden mitigar algunos riesgos que no están contemplados en los planes diarios de trabajo.

Esta investigación nos proporciona una información teórica y nos marca un precedente sobre la utilización de puentes modulares en zonas rurales similares a mi proyecto en el territorio colombiano, debido a que son puentes muy versátiles tanto en su construcción como en su transporte.

2.1.2. A Nivel Nacional

Gómez, M. y Moreno, G. (2018) – Ancash, de la Universidad Cesar Vallejo, desarrollaron la investigación EVALUACIÓN DEL PUENTE CHUQUICARA, DISTRITO DE MACATE, ANCASH – PROPUESTA DE SOLUCIÓN; Aplicaron los estudios básicos de puentes entre ellos el estudio de impacto ambiental como especifica el Manual de Puentes MTC. Los investigadores consideraron como muestra de estudio el puente Chuquicara del distrito de Mácate, para la recolección de datos realizaron mediante una ficha de inspección y la evaluación mediante una matriz de Leopold de la cual se obtuvo que la actividad de limpieza afecta a más componentes ambientales en comparación con las otras actividades. Tras el análisis se concluye del estudio de impacto ambiental que el puente Bailey produce una contaminación en menor escala, ya que su tiempo de instalación es corto, al igual que el uso de maquinarias es mínimo durante la etapa de construcción e instalación.

Lo que se rescató principalmente de esta investigación con respecto al estudio de impacto ambiental es que las actividades de limpieza de terreno y

transporte de materiales, son las actividades con mayor nivel de afectación ambiental.

Rumiche, P. (2018) – Piura, de la Universidad de Piura, desarrollo la investigación INSTALACIÓN DE PUENTE MODULAR PROVISIONAL CONTUMAZÁ; se dispuso determinar el tipo de puente cuya instalación sea la más rápida, sencilla y factible para reemplazar el puente Bailey Contumazá. El investigador considero como muestra el puente Bailey Contumazá de la ruta PE-01NF, para la recolección de información realizo mediante Análisis documental y observación experimental, es decir estudios topográficos de los cuales se obtuvieron como resultados las ventajas, desventajas, fases de ejecución, fase administrativa, fase constructiva, criterios considerados durante la etapa de construcción y configuraciones de los principales puentes modulares; Mabey, Acrow, Harzone y Esmetal. Tras el análisis se concluyó optar por una estructura modular Acrow 700XsSSR de L=21.34m, debido a que es la mejor opción para el proyecto.

El aporte a mi trabajo es que esta investigación nos brinda un precedente para nuestro proyecto debido a que analiza la viabilidad de la instalación de un puente modular desde los estudios básicos, elección del tipo de puente, ventajas y desventajas hasta llegar a la ejecución del proyecto.

2.1.3. A Nivel Local

Alata, P. y Parra, A. (2021) – Jaén, de la Universidad Ricardo Palma, desarrollaron la investigación PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA EN PUENTES MODULARES Y LA REDUCCIÓN DE IMPREVISTOS EN SU EJECUCIÓN; se dispuso proponer un plan de ejecución de obra en puentes modulares con la finalidad de reducir imprevistos en su ejecución, a través de la guía del PMBOK. Los investigadores consideraron una muestra de un puente modular Esmetal, cuya luz sea mayor de 30m que contenga dados de apoyo, parapetos, muros contra impacto, losa de aproximación, accesos de afirmado y defensa rivereñas (gaviones), esto se realizó a través de un análisis documental exhaustivo y encuestas de las cuales obtuvo como resultado una gran incidencia de ocurrencia de imprevistos en la etapa de instalación de estructura metálica, y que muy cerca

está también los imprevistos de subzapata y los imprevistos climáticos. Tras el análisis se concluyó que la elaboración de un plan de ejecución es una mejora en la reducción de imprevistos en Puente Modulares al igual que la incorporación de las disciplinas del PMBOK, para lo cual se estima una probabilidad alta de éxito, y que puede ser llevado a modificaciones, y hasta ser usado para distintos proyectos.

El aporte a mi investigación es que los principales riesgos que se presenta en la construcción de un puente modular son: riesgos en el armado de la estructura metálica (instalación) y los imprevistos climáticos que se pueden presentar durante la ejecución del mismo.

Murrugarra, W. (2018) – Cajamarca, de la Universidad Cesar Vallejo, desarrollo la investigación DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PUENTE CARROZABLE MIXTO MILCO SOBRE EL RIO CASCASEN, PROVINCIA DE SAN MARCOS, CAJAMARCA; se dispuso diseñar el puente modular carrozable mixto, sobre el río Cascasen, camino vecinal María Vilca Milco. El investigador considero como muestra el camino vecinal María Vilca Milco y sus alrededores. Para llevar acabo utilizo diferentes estudios topográficos de los cuales obtuvo como resultado; Planos de perfil, planta, detalle de superestructura y subestructura además se determinó la ubicación de gaviones aguas arriba y aguas abajo del puente. Tras el análisis se concluyó que para el diseño de puentes es indispensable los estudios topográficos que se realizan en la zona para definir las características del puente.

Lo que podemos rescatar de esta investigación son los estudios necesarios que se necesita para diseñar y construir un puente modular en una vía interurbana.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Generalidades de puentes modulares

Un puente es una obra de ingeniería que tiene como función soportar el tránsito vehicular, peatonal y ferroviario, además pueden transportar tuberías y líneas de distribución de energía sobre un obstáculo que puede ser río, quebrada, o cualquier desnivel del terreno.

Acrow, (2017) menciona que los puentes modulares son descendientes directos de los puentes militares Bailey, son estructuras de acero de fácil ensamblaje que están compuestas por un conjunto de paneles que se conectan por medio de piezas intercambiables tal como se muestra en la figura 2. Además, son

construidos en base a las mismas normas y exigencias de los puentes de concreto, lo que garantiza su eficiencia y vida útil.

Figura 2

Lanzamiento de un puente modular



Fuente: Acrow (2017)

2.2.1.1. Uso y función

Los puentes modulares son estructuras con un tiempo de servicio, que puede ser temporal o permanente, que pueden ser utilizadas para desarrollar, mejorar y reparar importantes infraestructuras en zonas urbanas y rurales, incluyendo los lugares más remotos y difíciles de acceder.

Peruvias, (2018) afirma que estos puentes facilitan el restablecimiento de acceso a los servicios básicos, la conectividad en zonas afectadas por desastres, el desarrollo económico a través de importantes mejoras en infraestructuras y la renovación de rutas de transporte

2.2.1.2. Tipos de Construcción

El sistema se basa en cerchas de paneles de acero estructural, las cuales se pueden configurar en filas simples, dobles o triples según los requerimientos de longitud y cargas que va soportar, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2

Tipos de configuraciones de puentes modulares

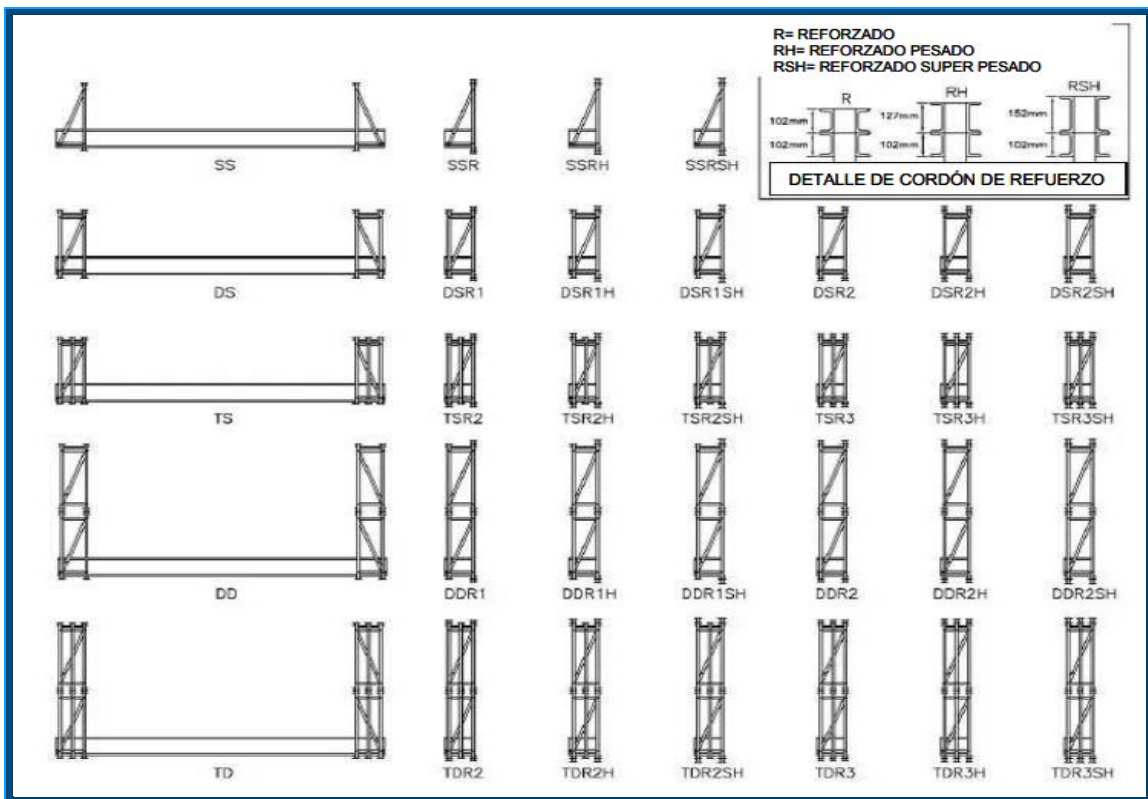
Tipos de Estructura	Nombre	Abreviatura
Armadura Simple	Simple - simple	SS
Armadura Simple	Doble - Simple	DS
Armadura Simple	Triple - Simple	TS
Armadura Doble	Doble - Doble	DD
Armadura Doble	Triple - Doble	TD
Armadura Triple	Doble - Triple	DT
Armadura Triple	Triple - Triple	TT

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Los tipos de configuraciones mencionadas son las más comunes, pero también se pueden encontrar construcciones reforzadas mediante la utilización de piezas especiales que aumentan sus capacidades de resistencia. En la figura 3 se observa más detalladamente.

Figura 3

Tipos de configuraciones de puentes modulares



Fuente: Acrow (2020)

2.2.1.3. Tipos de puentes modulares

Existen varios puentes modulares de diferentes fábricas, pero todos tienen características similares como podemos ver en la tabla 3.

Tabla 3

Especificaciones estándar de puentes modulares

Tipo de Puente	Longitud de Módulos (m)	Anchura de Calzada (m)	N° de Carriles	Longitud máxima sin apoyos (m)	Número de Pasarelas Peatonales	Pasarelas Peatonales de Voladizo (m)	Uso ideal
Mabey Delta	4.5	4.2 -10.5	1, 2 o 3	100	1-2	Hasta 1.5	Permanente
Acrow 700xs	3.05	4.2-10.5	1,2 o 3	100	1-2	Hasta 1.5	Todo tipo de tráfico vehicular
Mabey Compact 200	3.048	3.15-7.35	1 o 2	72	1-2	Hasta 1.5	Puente de emergencia
Mabey Universal	4.5	3.15 – 10.5	1, 2 o 3	81	1-2	Hasta 1.5	Vehículos pesados
Harzone cb200a	3.048	4.2-7.35	1 o 2	60.96	1-2	Hasta 1.5	Puente de emergencia

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. Componentes de un puente modular

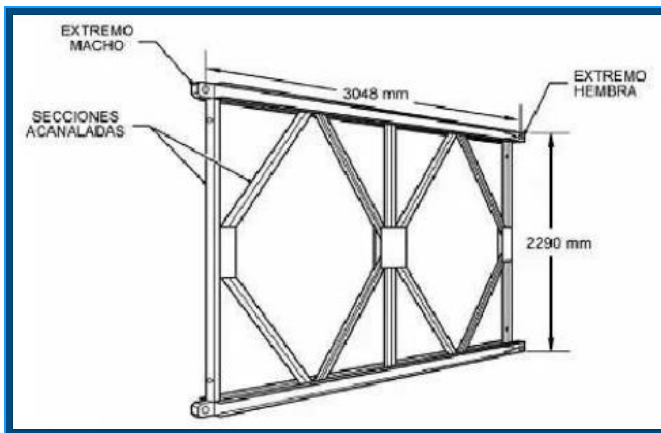
La estructura del puente está compuesta por paneles que se conectan por medio de bulones y tornillos, conformando vigas longitudinales principales y módulos que se arman según la longitud y capacidad necesaria para los diferentes proyectos

2.2.2.1. Elementos de la cercha lateral

Panel

Es la pieza principal del puente que proporciona la resistencia estructural de las cerchas laterales y pueden ser empleados simples o en ambos lados del puente o combinadas para proporcionar mayor resistencia, como podemos observar en la figura 4.

Acrow (2017) menciona que se fabrican a partir de secciones de acero laminado con las especificaciones ASTM A572 grado 65 o AASHTO M223 y galvanizados en caliente de acuerdo a la norma ASTM A123.

Figura 4*Panel estándar**Fuente: Acrow (2020)***Pasador de Panel**

Harzone Industry, (2019) afirma que el pasador es un componente que se utiliza para conectar los paneles en todas las configuraciones y también conecta los cordones superiores con el inferior de los paneles

Cordones de Refuerzo

Son elementos que se fabrican de perfiles en “U” más pesados y se utilizan para elevar la capacidad de momento en los paneles, pero no contribuyen en la capacidad cortante. (Acrow,2017)

2.2.2.2. Elementos de arriostramiento**Tornapunta**

Es aquella estructura que une los paneles a los travesaños y genera estabilidad vertical a la cercha

Placa de Unión de Tornapunta

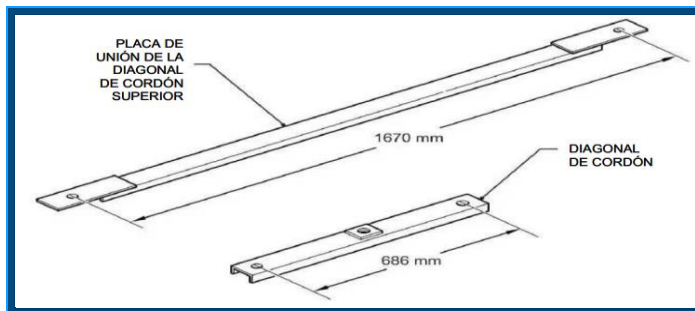
Es una placa que se atornilla horizontalmente a los paneles de la cercha utilizando pernos cortos de arriostramiento y perno brazo de tornapunta. (Acrow,2017)

Placa de Unión de la Diagonal de Cordón Superior y Diagonal de Cordón

Es el principal sistema de refuerzo horizontal para diferentes configuraciones de cercha, como se puede ver en la figura 5.

Figura 5

Placa de unión de la diagonal



Fuente: Acrow (2020)

2.2.2.3. Diagonales

Diagonal de Arriostramiento

Acrow, (2017) dice que son las principales piezas que aseguran que el puente se construya en un ángulo recto así mismo resisten la fuerza transversal que genera el viento sobre el puente

Diagonal Vertical

son perfiles en U que aseguran las vigas de piso y se ubican formando una X apernadas a los travesaños

Placa de Unión de las Diagonales

Es el principal sistema de refuerzo horizontal para diferentes configuraciones de cercha

2.2.2.4. Vigas de piso o travesaños

Son las estructuras que determinan el ancho del puente y se ubican en cada extremo del puente. Existen diferentes tipos según la necesidad como se puede ver en la tabla 4.

Tabla 4*Dimensiones de las vigas de piso*

Tipos de vigas	carriles	ancho de calzada	altura	uso
Viga de Piso SCW	1	3.67 m	410mm	Carga Estándar
Viga de Piso EW	1	4.20 m	410mm	Carga Estándar
Viga de Piso EW Pesada	1	4.20 m	417mm	Carga Estándar
Viga de Piso EW 18	1	5.50 m	410 mm	Carga Ancha
Viga de Piso 2L24	2	7.35 m	608 mm	Carga Pesada
Viga de Piso Pesada 2L24	2	7.35 m	618 mm	Carga Pesada
Viga de Piso 3L36	3	11.00 m	780 mm	Carga Pesada

Fuente: Elaboración Propia**2.2.2.5. Unidades de piso****Unidad de piso**

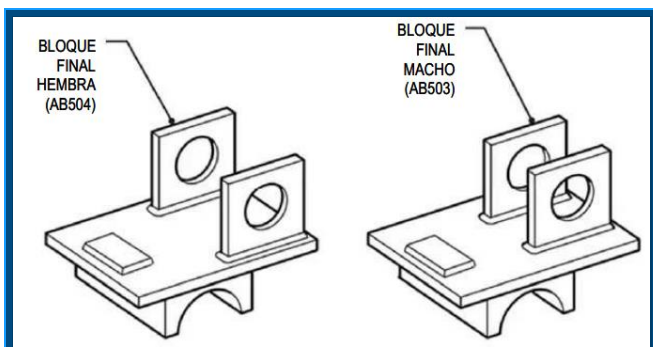
Acrow, (2017) dice que son elementos con una superficie de rodadura de acero con una altura de 137 mm, tienen tubos laterales y refuerzos longitudinales que distribuyen uniformemente las cargas de los ejes.

Unidades Viga Final y Viga Intermedia

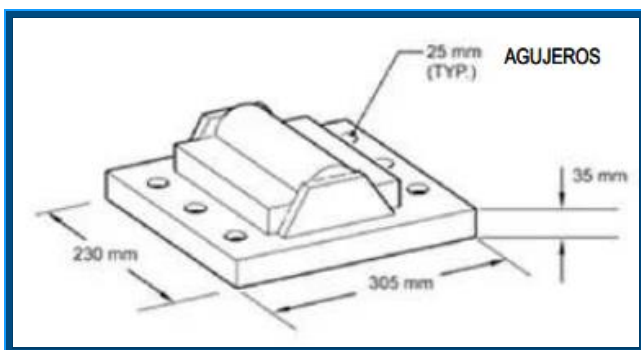
Estas son las unidades que cubren un vacío de 140mm aproximadamente entre la última unidad de piso y los estribos en los extremos del puente. (Acrow,2017)

2.2.2.6. Apoyo de puentes o cojinetes**Bloques Finales**

Son los bloques que transfieren las cargas del puente a los cojinetes, que se observa en la figura 6.

Figura 6*Bloques finales de apoyo**Fuente: Manual Técnico de Puentes de Panel ACROW 700XS p.21***Apoyo de Cojinete**

Es un apoyo basculante apernado a los estribos que recibe las cargas de los bloques finales, como podemos observar en la figura 7.

Figura 7*Apoyo de cojinete**Fuente: Manual Técnico de Puentes de Panel ACROW 700XS p.21***2.2.2.7. Pernos (elementos de sujeción o unión)**

Son pernos galvanizados que están conformados por una arandela y tuerca. En la tabla 5 se detalla los pernos que llevan los puentes modulares.

Tabla 5*Especificaciones de los pernos del puente*

Pernos	Dimensiones	Uso
de arriostramiento	Ronda los 89mm de largo por unos 25.4mm de diámetro	Unir las diagonales a los travesaños
de piso	Ronda los 102mm de largo por unos 19mm de diámetro	Unir las unidades de piso a las vigas
de travesaño	Ronda los 108mm de largo por unos 25.4mm de diámetro	Unir las vigas de piso a los paneles y postes
de tornapunta	Ronda los 64mm de largo por unos 25.4 mm de diámetro	Se usa para unir las tornapuntas con los postes finales
de cordón	Ronda los 88mm de largo por unos 32mm de diámetro	Unir los paneles de travesaño a los cordones de refuerzo

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2.8. Componentes de la acera peatonal

Son todas las piezas estructurales de los puentes modulares necesarias para conformar la acera peatonal, como se detalla en la tabla 6.

Tabla 6*Componentes de la acera peatonal*

Componentes Peatonales	Descripción
Extensión Peatonal	Son canales dobles en donde se apoyan las unidades de piso
Postes	Son tubos cuadrados que encaja en las cavidades de la acera peatonal
Barandas	Es un canal de apoyo que tiene unos de 76mm de ancho
Unidades de Piso	Son unidades de cubierta antideslizante de 3.05m x 1.5m
Brazo de la Extensión Peatonal	Son ángulos de acero que soporta el extremo de la extensión peatonal
Perno de la Extensión Peatonal	Conecta la extensión peatonal con el travesaño
Perno Barandilla a Poste	Perno que asegura el pasamento peatonal al poste
Pernos del Piso	Perno que asegura el tablero a la extensión peatonal
Pernos del poste	Perno que asegura el poste a la extensión peatonal

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3. Aspectos de la viabilidad de los puentes modulares

El proyecto desarrollara las alternativas técnicas, a nivel de diseño preliminar, que permitan determinar los aspectos de la obra. Para cuantificar las características técnicas necesitas evaluar:

2.2.3.1. Aspectos básicos

- Cartografía: Se necesita planos, documentación aerofotografica existente que permita caracterizar el área de ubicación del proyecto y que nos servirá como base para los siguientes estudios.
- Topografía: Es un procedimiento que complementa al estudio de preinversion, que nos permitirá obtener información del terreno donde se ubicará el puente.

2.2.3.2. Aspectos sociales

La evaluación social sirve para determinar la conveniencia de realizar un proyecto, teniendo en cuenta diversos criterios, el cual consiste en comparar los flujos de costos y beneficios del proyecto. (MEF,2015)

Beneficios Sociales

- a) Identificación de beneficios directos:
 - Ahorro de costo de operación vehicular (COV)
 - Ahorro de tiempo de viaje de los usuarios
 - Ahorro de costos de mantenimiento
- b) Cuantificación de beneficios por ahorro en costo de operación vehicular:
 - Pago de tripulación (buses y camiones)
 - Gasto en combustible
 - Gasto en lubricantes
 - Gasto en neumáticos
 - Gasto en mantenimiento
 - Repuestos

- Depreciación de los vehículos

Costo de operación vehicular del MTC

El COV se determina con ayuda de las tablas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que permiten calcular en dólares por km a precios sociales para cualquier vehículo, región, topografía, superficie y estado de vía. (MEF, 2011)

Figura 8

Costo de operación vehicular

Costo modular de operación vehicular a precios económicos - US\$ - Vehículo - Km										
Región	Tografía	Superficie	Estado	Auto	Camta.	Bus Med.	Bus Gran.	Cam. 2E	Cam. 3E	Articul.
Sierra	A	TRO	M	0.53	0.7	1.09	1.48	2.49	2.95	3.29
Sierra	A	TRO	R	0.44	0.62	0.94	1.32	2.13	2.58	2.95
Sierra	L	AFI	B	0.27	0.27	0.57	0.61	0.83	1.06	1.3
Sierra	L	AFI	M	0.43	0.38	0.84	0.81	1.49	1.71	1.88
Sierra	L	AFI	R	0.29	0.3	0.62	0.65	0.98	1.21	1.43
Sierra	L	ASF	B	0.24	0.26	0.5	0.58	0.63	0.87	1.12
Sierra	L	ASF	M	0.3	0.3	0.63	0.66	1.03	1.26	1.47
Sierra	I	ASF	R	0.25	0.27	0.54	0.61	0.78	1.01	1.25
Sierra	L	SAF	M	0.46	0.4	0.9	0.84	1.59	1.81	1.98

Fuente: Ministerio de transportes y Comunicaciones

Costos sociales

- a) Costos de inversión. Comprende los estudios para la realización del proyecto. Entre ellos tenemos a los costos de: (obras civiles, supervisión, estudio de riesgos, impacto ambiental, expropiaciones y compensaciones).
- b) Costos de operación y mantenimiento. Es el costo rutinario de la operación y mantenimiento valorado a precios sociales.
- c) Estimación de los indicadores de rentabilidad: Los criterios de rentabilidad social que se emplearan son:
 - Valor Actualizado Neto Social (VANS). Un proyecto es socialmente rentable si el valor actual del flujo de ingresos es mayor a el valor actual de flujo de costos, es decir el proyecto será rentable si el VAN, descontado a la tasa social resulta positivo ($VAN > 0$). (MEF, 2015)

- Tasa Interna de Retorno Social (TIRS). Un proyecto es socialmente rentable, si la TIR del proyecto es mayor que la tasa social de actualización. (MEF,2015)

2.2.3.3. Aspectos ambientales

Comprende la identificación de los impactos positivos y negativos que el proyecto podría ocasionar, así como las acciones de intervención que se necesitaran.

2.2.3.4. Aspectos naturales y de riesgos

Son los peligros naturales que podrían ocurrir y afectar al proyecto. Se analiza la exposición y la vulnerabilidad para plantear las medidas de reducción y mitigación de riesgos.

2.2.4. Estudios topográficos

Los estudios topográficos son imprescindibles a fin de suministrar una descripción detallada topográfica para realizar los diseños de proyectos de ingeniería ya que nos permite elaborar los planos topográficos. Proporciona información de base para otros estudios como los de hidrología, hidráulica, geotecnia y geología. (Mtc,2018)

2.2.4.1. Equipos topográficos

El presente proceso de recopilación de información topográfica se pretende realizar utilizando los siguientes equipos:

- Estación Total: Es un instrumento que permite medir distancias, ángulos y niveles con gran precisión, exactitud y facilidad. (Geobax,2019)
- Nivel de Ingeniero: Es un instrumento que permite determinar los desniveles que existe entre un punto y otro a través de un plano horizontal
- GPS: Es un equipo de posicionamiento satelital que nos permite conocer la posición de un objeto o persona con una gran precisión. (Geoavance,2022)
- Prisma: Es un accesorio topográfico de forma circular conformado por cristales que cumple la función de proyectar la señal EMD que emite un teodolito o estación total. (Geobax,2019)

2.2.4.2. Procesos

Planificación

Es el proceso previo de planeación de los recursos humanos, materiales, equipos y herramientas. Es una etapa importante para llevar a cabo un plan de actividades correcto.

Georreferenciación de puntos

Es un proceso que se realiza para determinar las coordenadas de los puntos de control.

Ubicación de puntos

Este proceso consiste en la colocación o marcación de puntos sobre una superficie geográfica definida que nos permiten realizar replanteos rápidos y con precisión

Levantamiento Topográfico

Es el estudio técnico y descriptivo de un terreno que se lleva a cabo a través de un levantamiento de puntos con codificadores adecuados para identificar cada accidente, características geográficas y geológicas que se presente en el terreno (Igac,2022)

Topografía de los accesos

Es el estudio que corresponde a la definición de las características geométricas y técnicas del tramo de carrera que enlaza el puente en su nueva ubicación con la carretera existente

2.2.4.3. Métodos

Poligonación

Es un método de posicionamiento horizontal que consiste en la medición de una serie de líneas consecutivas que sus distancias y direcciones se determinan a través de la medición directa en el campo. (INEGI,2002)

Radiación

Es un método topográfico que permite determinar las coordenadas (x, y) de un punto fijo conocido, llamado polo de radiación para situar una serie de puntos A, B, C, etc. Tomando notas de las lecturas azimutales y cenitales, así como las distancias y alturas de los puntos respecto al instrumento. (Farjas, M. 2017)

2.2.4.4. Procesamiento de datos

AutoCAD Civil 3D

Es un software reconocido de diseño y documentación detallados para infraestructuras, que se utilizara para el trazo y diseño geométrico en alineamiento horizontal y vertical

2.2.5. Estudio de Impacto Ambiental

El estudio de impacto ambiental es un documento que describe la identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los efectos ambientales negativos ocasionadas por las acciones humanas en la realización del proyecto de inversión. (MINAM,2001)

2.2.5.1. Componentes ambientales

Comprende la alteración directa o indirectamente y positiva o negativa de los diferentes componentes del medio ambiente por un proyecto o actividad en un área determinada. Dentro de los componentes afectados tenemos algunos como: aire, agua, suelo, flora, fauna, paisaje, población, salud y seguridad.

2.2.5.2. Metodología

La evaluación y análisis de los impactos ambientales potenciales se realizará a través de un análisis matricial, el cual permite integrar las múltiples actividades del proyecto y los componentes ambientales.

2.2.5.3. Criterios de valorización

La matriz se estructurará según los siguientes criterios que la tabla 7 muestra, además se determinará la importancia y clasificación de los efectos según las tablas 8 y 9 que se pueden observar.

Tabla 7

Criterios de valorización ambiental

Parámetros de Calificación	Nivel Cualitativo	Valor	Descripción
Tipo de Impacto:	(+)Positivo	1	Impacto positivo
	(-)Negativo	-1	Impacto negativo
Alcance (A): Zona de influencia del impacto	Puntual	1	El impacto perjudica el entorno del área de la unidad operativa
	Local	5	El impacto perjudica el entorno del lugar del proyecto
	Regional	10	El impacto afecta el entorno de dos o más localidades
Probabilidad (P): Es la posibilidad de que suceda el impacto	Baja	1	La posibilidad de que suceda es mínima
	Media	5	La probabilidad que suceda es regular
	Alta	10	Existe una probabilidad muy alta de que suceda
Duración (D): Es el tiempo de permanencia del impacto sobre el entorno	Corto plazo	1	La consecuencia del impacto durara un lapso de tiempo muy corto (< 1 año)
	Mediano plazo	5	Se considera la permanencia del impacto por un tiempo moderado de ≥ 1 año y < 4 años
	Largo plazo	10	El tiempo de duración del impacto es extenso o permanente ≥ 4 años
Recuperabilidad (R): Es la capacidad del recurso de recuperar sus condiciones iniciales	Reversible	1	El componente afectado puede recuperar sus condiciones originales
	Recuperable	5	Reducción del impacto con ayuda de medidas antrópicas de control para recuperar sus condiciones
	Irreversible	10	Imposible de recuperar sus condiciones iniciales
Cantidad (C): Se refiere al nivel de afectación del recurso alterado (positivo / negativo)	Baja	1	Mínima alteración del recurso
	Moderada	5	Leve alteración del recurso
	Alta	10	Elevada alteración del recurso
Normatividad (N): Es la normatividad ambiental aplicable	No tiene normatividad	1	No tiene normatividad relacionada
	Tiene normatividad	10	Tiene normatividad relacionada

Importancia; I=TI(A.P.D.R.C.N)

Fuente: Villarreal, 2019

2.2.5.4. Clasificación ambiental

SENACE, (2023) lo describe como una evaluación técnica a través del cual Senace establece la categoría de los proyectos de inversión que requieren certificación ambiental, en función a los potenciales impactos ambientales que generen. Se clasifican en las siguientes categorías:

- **Categoría 1:** Declaración de Impacto Ambiental (DIA), impactos ambientales negativos leves.
- **Categoría 2:** Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd), impactos ambientales negativos moderados
- **Categoría 3:** Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d), Impactos ambientales negativos significativos

Tabla 8

Rango de importancia de impacto negativo

Rango de Importancia (impacto negativo (-))		Clase de Efecto
-1	-25000	Leve Negativo
-25001	-125000	Moderado Negativo
-125001	-1000000	Alto Negativo

Fuente: Villarreal, 2019

Tabla 9

Rango de importancia de impacto positivo

Rango de Importancia (impacto positivo (+))		Clase de Efecto
1	25000	Leve Positivo
25001	125000	Moderado Positivo
125001	1000000	Alto Positivo

Fuente: Villarreal, 2019

2.2.6. Estudio de Gestión de Riesgos

Son los procesos para llevar a cabo la planificación, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. El fin de realizar este estudio es aumentar la probabilidad y el impacto de

los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto. (PMBOK,2013)

2.2.6.1. Planificar la gestión de riesgos

Es el proceso de definir como realizar las actividades de la gestión de riesgos del proyecto. Este proceso asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de riesgos son acordes con los riesgos y con la importancia del proyecto. (PMBOK,2013)

2.2.6.2. Identificar los riesgos

Es el proceso de determinar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características. La razón de realizar este proceso es la documentación de los riesgos existente, el conocimiento y la capacidad que confiere al equipo del proyecto para anticiparse a los eventos. (PMBOK,2013)

2.2.6.3. Análisis de los riesgos

Análisis cualitativo de riesgos

Es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. Este proceso permite reducir el nivel de incertidumbre y concentrarse en los riesgos de alta prioridad en el proyecto. (PMBOK,2013)

2.2.6.4. Planificar la respuesta a los riesgos

Es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas del proyecto. Esto se realiza para abordar los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades, según las necesidades del proyecto. (PMBOK,2013)

2.2.6.5. Metodología

Matriz de Probabilidad e Impacto, PMBOK

Es una herramienta que permite identificar, las posibilidades de que ocurra un accidente. Dicha matriz especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que permiten calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta, tal como la figura 9 lo representa. (PMBOK,2013)

Figura 9

Matriz de probabilidad de impacto

Matriz de Probabilidad e Impacto										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muy Alto	0,80/ Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)
Cada riesgo es calificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

Fuente: Guía PMBOK

2.2.7. Factibilidad Económica

Se denomina factibilidad a las posibilidades que se pueda concretar un proyecto. Este estudio analiza definitivamente el aspecto económico fundamental, es decir determinar la rentabilidad del proyecto. Los siguientes indicadores son instrumentos necesarios para conocer la factibilidad de los proyectos.

2.2.7.1. Valor Actual Neto Social (VANS)

Es un indicador financiero que nos permite calcular los flujos de ingresos y egresos futuros que posiblemente tendrá un proyecto. Si el proyecto social tiene un VANS positivo, entonces es rentable y conveniente para la sociedad, siendo recomendable ponerlo en marcha.

2.2.7.2. Tasa Interna de Retorno Social (TIRS)

Es aquella tasa social de descuento que hace que el VANS sea igual a cero. Si esta es mayor a la tasa de descuento social del proyecto, entonces el proyecto es recomendable y beneficios para la sociedad.

La TIRS también es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para comparar la factibilidad de diferentes opciones de inversión, donde la opción de inversión con la TIRS mas alta generalmente es la preferida

2.2.7.3. Análisis Beneficio-Costo (B/C)

Es un análisis que se realiza para proyectos del sector público, compara los beneficios de los costes adecuados en la realización de proyectos, es necesario definir en diferentes perspectivas, una situación sin proyecto y otra con proyecto y compararlo para definir los costes y beneficios pertinentes.

Cuantificación de beneficios por ahorro de recursos en la operación vehicular

MEF, (2015) afirma que el ahorro en los costos de operación vehicular, constituye parte de los beneficios directos más importantes de los proyectos viales. Se podría decir que cuando se mejoran las características físicas (geometría, pavimento, etc.) de una carretera, menor será el consumo de combustible, menor el desgaste de los neumáticos, menor la incidencia de gastos de reparación y mantenimiento y mayor la vida útil de los vehículos que la utilizan.

En términos generales, este beneficio corresponde a la diferencia del costo total de operación vehicular de la situación “sin proyecto optimizada” y la situación “con proyecto”, durante el horizonte de análisis.

2.2.7.4. Horizonte de evaluación del proyecto

Es el tiempo en el cual se proyectan los costos y beneficios de un proyecto, definiéndose de esta manera los flujos económicos de este.

MEF, (2015) Menciona que, en proyectos de infraestructura el horizonte de evaluación se suele relacionar con la vida útil de sus principales activos físicos, pero en la práctica es difícil establecer la vida útil de dichos componentes. Por ello se suele trabajar con horizontes de evaluación menores a la vida útil de tales componentes. Se recomienda adoptar los datos indicados en la siguiente tabla.

Figura 10

Periodo de beneficios de proyectos

Tipo de PIP	Período de beneficios a considerar
Carreteras con Tratamiento Superficial Bicapa - TSB	15 años
Carreteras a nivel de Afirmado y Sin Afirmar	10 años
Carreteras a nivel de Pavimentos con soluciones básicas	10 años
Carreteras Pavimentadas (flexible y rígido)	20 años
Puentes aislados	20 años

Fuente: directiva general del SNIP (anexo SNIP 10)

2.3. Marco Conceptual

- **AASHTO:** Siglas en ingles de la Asociación Americana Oficial de Autopistas del Estado y Transporte, que rigen las normas de transporte en Estados unidos y son referencia también en el Perú
- **Arriostramiento:** Es el elemento estructural que sirve para rigidizar o estabilizar impidiendo o limitando parcialmente el desplazamiento de la estructura.
- **Carrozable:** Es un camino rural por donde pueden transitar vehículos
- **Cerchas:** Son paneles estándar ensamblados en varias configuraciones, que pueden ser diseñados para cualquier propósito específico.
- **Diseño Ortótropo:** Es un diseño altamente eficiente que soportara cargas muy pesadas a lo largo de décadas de uso.
- **HL-93:** Es la sobrecarga vehicular sobre las calzadas de los puentes la cual consiste en una combinación de camión de diseño o tándem de diseño y la carga de carril.
- **Nariz de lanzamiento:** Es una estructura que se utiliza para el lanzamiento del puente, la cual se desliza en voladizo del estribo de salida hasta el estribo de llegada.
- **Paneles:** Es la pieza básica de construcción del sistema de puentes y brinda la resistencia estructural de las cerchas laterales del puente.
- **Pasadores de panel:** Son estructuras cónicas fabricados de acero de alta resistencia que pueden soportar grandes cargas.
- **PMBOK:** Es una guía elaborada por el Comité de Normalización del Project Management que contiene los principales aspectos de gestión de un proyecto.

- **Puente modular permanente:** Son los puentes de rendimiento superior contruidos a base de piezas intercambiables que utilizan componentes galvanizados y prefabricados de alta resistencia que ofrecen una vida útil de hasta 100 años.
- **Puente Bailey:** Es un puente portátil prefabricado que fue diseñado para uso militar por el Británico Donald Bailey.
- **Sistema modular:** Es un sistema de acero de paneles, pre-diseñados con componentes estandarizados, totalmente reubicables e intercambiables.
- **Subestructura:** Son los elementos estructurales diseñados para soportar el peso de la superestructura a través de los estribos y otros.
- **Superestructura:** Es la parte del puente compuesta por el tablero que soporta las cargas de las vigas y las transfiere a la subestructura.
- **Viabilidad:** La viabilidad de un proyecto es su capacidad para finalizar satisfactoriamente, entregándolos resultados esperados. Esto se lleva a cabo analizando diferentes perspectivas técnicas, económicas y sociales.

2.4. Sistema de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El estudio de viabilidad de instalación de un puente modular permanente, la relación costo/beneficio va a ser mayor que 1, por lo tanto, será rentablemente económico desde un punto de vista social.

2.4.2. Variables

2.4.2.1. Variable analítica

Estudio de viabilidad

2.4.2.2. Operacionalización de variables

Tabla 10
Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Estudio de viabilidad	La viabilidad es la evaluación de preinversión de un proyecto analizando diferentes perspectivas, como la económica, financiera, social y ambiental. (Perez,2022)	Estudios técnico-económicos que se desarrollan para evaluar la pertinencia de ejecutar un proyecto	Levantamiento o Topográfico	Longitud Pendientes	Observación Experimental	Elaboración de planos topográficos
			Impacto Ambiental	Aire, Agua, Suelo, Flora, fauna, Población Salud y Seguridad	Análisis documental	Elaboración de un análisis matricial
			Análisis de Riesgos	Fenómenos Naturales, Transporte, Procesos, Equipos y Maquinaria	Análisis Documental	Elaboración de una matriz de probabilidad e impactos,PMBOK
			Comparación de factibilidad económica	Valor actual neto social tasa interna de retorno social Análisis de costo beneficio	Análisis Documental	Elaboración de un análisis de factibilidad económica

Fuente: Elaboración propia

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipos y Nivel de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Investigación aplicada, ya que en su desarrollo se han aplicado conocimientos teóricos previos sobre puentes modulares.

3.1.2. Nivel de Investigación

Estudio Descriptivo

3.2. Población y Muestra de Estudio

3.2.1. Población

La población en estudio, será el puente colgante Cabramayo ubicado en caserío Cabramayo, distrito Colasay, provincia de Jaén, Cajamarca.

3.2.2. Muestra

La muestra que representa el presente estudio, será el puente colgante Cabramayo de 59 m de longitud. Dicho puente tiene un ancho de 4m, está conformado por vigas transversales, largueros y calzada de madera, todos estos están sostenidos por 2 cables principales tipo boa que están elevados por dos torres y anclados a un bloque de anclaje de concreto.

3.3. Diseño de Investigación

Según el análisis de nuestra investigación, es de tipo no experimental

3.4. Técnicas e instrumentos de Investigación

Tabla 11

Técnicas e instrumentos

Técnicas	Formas de Aplicación	Formas de Obtención
Observación Experimental	Por medio de un levantamiento topográfico	Elaboración de planos topográficos
Análisis Documental	Revisión de expedientes técnicos y tesis previas	Elaboración de un análisis matricial
Análisis Documental	Revisión de expedientes técnicos y tesis previas	Elaboración de una matriz de probabilidad e impactos

Análisis Documental	Revisión de fichas SNIP- Factibilidad	Elaboración de una comparación de factibilidad económica
---------------------	--	---

3.5. Procesamiento y Análisis de Datos

3.5.1. Estudio Topográfico

Se realizó un levantamiento topográfico en la zona donde se ubicará el puente con el fin de determinar las pendientes y longitudes donde se ubicará el puente y sus accesos para ello se elaborarán los siguientes planos topográficos:

- Plano de ubicación y Localización
- Plano Topográfico
- Plano de planta y perfil longitudinal
- Plano Clave
- Plano de detalle

De esta manera se evaluará si es viable topográficamente la instalación de un puente modular permanente

3.5.2. Estudio de Impacto Ambiental

Se realizó la identificación de los impactos ambientales y la clasificación según el tipo de impacto, actividades y componentes socio ambientales que afectara sus medidas de mitigación, posteriormente se procede a realizar una matriz de impactos según su alcance, tipo de impacto, probabilidad, duración, recuperabilidad, cantidad y normatividad de dicha matriz obtendremos una clase efecto de cada impacto que podría ser leve negativo, moderado negativo, alto negativo, leve positivo, moderado positivo y alto positivo de acuerdo a la escala de rangos de importancia positivos y negativos.

3.5.3. Análisis de riesgos

Es el estudio que sirve para la identificación de los riesgos y posterior clasificación de acuerdo a la categoría, subcategoría y descripción, luego determinar la probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre el proyecto del cual se obtendrá la prioridad del riesgo, finalmente se clasificarán por orden de prioridad e impacto sobre el proyecto con ayuda de una matriz de calificación del riesgo según guía PMBOK.

3.5.4. Evaluación de factibilidad económica

Se realizará un análisis de costo de inversión por metro lineal para los puentes modulares y reticulados en donde dividimos el costo de inversión, operación y mantenimiento entre la longitud de cada puente respectivamente. La finalidad es determinar un promedio de cada uno de los puentes, luego ese promedio colocarlo en el puente que estamos analizando. Se determinará el VANS, TIRS y B/C de cada tipo de puente, es decir de los puentes reticulados y modulares para al final determinar cuál puente sería más factible instalar en el lugar que se está analizando.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Estudio topográfico

4.1.1. Generalidades

La recopilación de información topográfica se ha desarrollado utilizando técnicas indicadas en el manual de puentes del Ministerio de transportes y Comunicaciones. Como primera etapa se desarrolló la ubicación política y geográfica del área del proyecto

- **UBICACIÓN POLITICA**

Región : Cajamarca

Provincia : Jaén

Distrito : Colasay

Lugar : Cabramayo

- **UBICACIÓN GEOGRAFICA**

Sistema de georreferenciación utilizado: UTM DATUM WGS 84 ZONA 17M

Tabla 12

Ubicación del puente

Nombre del puente	Coordenadas		Elevación
	Este	Norte	
Puente CABRAMAYO	599921.31	8999962.565	750.00

Fuente: Elaboración Propia

El Distrito de Colasay se encuentra ubicado en la parte sur y central de la provincia de Jaén, en la Ceja de Selva del departamento de Cajamarca, tiene una altitud de 1775 m.s.n.m. está situada a 5° 58'31" de latitud Sur y 79° 3'31" de longitud Oeste.

Colasay está unido a Jaén, por 18 Km de trocha Carrozable que inicia del Km 140 de la carretera Olmos- río Marañón, haciendo un total de 158 Km a la capital provincial y 266 Km a Chiclayo.

4.1.2. Procesos de recopilación de información

4.1.2.1. Entorno de trabajo

Para la recolección de información se utilizó una cuadrilla topográfica que estuvo conformada por los siguientes profesionales y equipos:

Recursos humanos

- 01 Bach. Ingeniería Civil
- 01 topógrafo
- 02 peones (prismeros)

Equipos y Herramientas

- Camioneta 4x4
- Equipo GPS
- Estación Total
- Prisma y porta prismas
- Cámara fotográfica

La cuadrilla se movilizó a la zona de intervención, donde se identificó los accidentes topográficos más importantes, se procedió a realizar un levantamiento básico de la poligonal conformante del eje de la vía.

4.1.2.2. Georreferenciación de puntos de control

Alcances de los trabajos de georreferenciación

La georreferenciación consistió en la determinación de las coordenadas de dos puntos de control que servirán para ubicar la línea base de inicio, colocados en la zona de proyecto. Comprendiendo las siguientes actividades:

- Verificación de la cobertura de satélites
- Lectura de coordenadas

Objetivos de la georreferenciación

La Georreferenciación con GPS Diferencial nos permitió determinar las coordenadas de 02 puntos de control (GPS-1, GPS-2), ubicados cerca al futuro puente Modular Cabramayo, para así obtener la localización geográfica del área de estudio.

El punto GPS-2: Se encuentra ubicado a lado derecho del Puente Blanco sobre la carretera Fernando Belaunde Terry (km 140 -141) en la Provincia de Jaén, Cajamarca.

El punto GPS-1: Se encuentra ubicado a lado izquierdo del Puente Blanco, En el ingreso al caserío Cabramayo del Distrito de Colasay, Provincia de Jaén – Cajamarca.

4.1.2.3. Ubicación de puntos de control topográfico

Para la ubicación de los puntos de control topográfico se buscó los mejores emplazamientos para contar con puntos que nos permitan realizar replanteos y levantamientos rápidos posteriormente se ubicaron en campo 02 puntos de Estaciones con nomenclatura GPS y 03 puntos de BMS, en estas áreas se realizaron marcaciones en forma circular con aerosol rojo, culminada la ubicación de elementos se procedió a pintar con marcas características alrededor del punto para poder identificarlos fácilmente la codificación de los puntos establecidos, en color blanco la nomenclatura, las imágenes de estos puntos se pueden observar en los anexos del presente documento.

Los puntos de control topográfico ubicados en el Puente Cabramayo y Accesos, se muestran a continuación:

Punto: GPS-1

Este: 599921.31

Norte: 8999962.565

Cota: 752.4

Punto: GPS-2

Este: 599985.177

Norte: 8999992.116

Cota: 746.6

Punto: BM-01

Este: 599998.866

Norte: 8999999.571

Cota: 750.0

Punto: BM-02

Este: 599911.205

Norte: 8999969.134

Cota: 746.0

Punto: BM-03

Este: 599869.379

Norte: 8999933.767

Cota: 752.0

4.1.2.4. Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico se inició tomando los puntos de control como referencias para la orientación y estacionamiento del equipo topográfico, cuando se contó con el equipo debidamente estacionado y orientado se procedió al levantamiento de puntos de terreno con codificaciones adecuadas para identificar cada accidente que se presenta en el terreno, se procedió a levantar los bordes del camino vecinal existente, en una longitud aproximada a 80 metros en el lado izquierdo del puente, a diferencia del lado derecho que se realizó un levantamiento menor debido a que la carretera Fernando Belaunde Terry intersecta a unos 30 metros. Este procedimiento se realizó con el objetivo de poder contar con información para mejorar la geometría de los accesos al puente Cabramayo.

4.1.2.5. Topografía de los accesos

Los accesos existentes al puente Blanco, están conformados por una carpeta de rodadura a nivel de material de afirmado, presenta en el margen izquierdo pendiente negativa y en el margen derecho tiene una pendiente casi nula en dirección al puente, el ancho del puente colgante existente es de alrededor de 4.00 metros y presenta dos curvas de radios distintos hasta alcanzar los apoyos del puente.

En el acceso derecho existe una plataforma amplia totalmente plana ubicado al costado de la carretera Fernando Belaunde Terry, que suele ser utilizada como plataforma de descanso por los vehículos pesados, en el acceso izquierdo se puede identificar dos curvas horizontales, por esta razón para mejorar la geometría de los

accesos se plantea mantener el eje del puente existente y mejorar las curvas cumpliendo el radio de giro mínimo.

4.1.3. Metodología del levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico es imprescindible a fin de suministrar una descripción topográfica que nos permita obtener una información detallada para el diseño del proyecto. Existen varios tipos de redes de apoyo planimétrico que pueden ser planteados en campo, como son: Poligonación y Triangulación.

Para el presente estudio se optó por una poligonal abierta, efectuando dos estaciones denominada GPS-1, GPS-2 y tres BMs denominados BM-01, BM-02 y BM-03. La elección de esta red de apoyo planimétrico es por lo siguiente:

- Las características del terreno pueden permitir la medición directa de los elementos
- La ventaja que ofrece esta red de apoyo planimétrico es poder comprobar el cierre del levantamiento y corregirlo de ser el caso

4.1.4. Trabajos de campo realizados

Recopilación y evaluación de puntos existentes BMs

En el proyecto a realizar no se encontraron puntos de referencia o BMs, se dejó referenciado 02 puntos de estaciones y 03 puntos BMs en el terreno indicados en el plano topográfico.

Reconocimiento de terreno

El área del levantamiento topográfico se encuentra ubicada dentro de la zona del proyecto y se realizó en toda la vía y accesos.

Poligonal base.

El levantamiento topográfico del terreno se ha realizado por el método de la poligonal abierta con tres estaciones.

- Primero se niveló y se instaló la estación Total.
- Se tomó la cota y coordenadas de la primera estación total y considerando aquí el BM de inicio.
- Se ubicó el norte magnético dando inicio al levantamiento topográfico.
- Se realiza el levantamiento topográfico con la radiación de los puntos.

Puntos de control

Se procedió a marcar el BM, para así tener facilidad en el replanteo. Se estableció un punto de control BM que se encuentran ubicados en el plano topográfico respectivo.

Radiación

El levantamiento del terreno se ha realizado por el método topográfico empleando el método de radiación, teniendo como base una poligonal abierta. A partir de la estación principal se han establecido radiaciones adicionales para realizar el relleno topográfico a detalle.

4.2. Estudio de impacto ambiental

Los impactos pre-existentes en el área de influencia del puente modular sobre el río Huancabamba, en el caserío Cabramayo son analizados a continuación:

4.2.1. Identificación de impactos ambientales

Tabla 13

Identificación de los impactos ambientales que afectan el proyecto

Actividades	Componente Socio Ambiental	Tipo de Impacto	Impacto Ambiental
Campamento y almacén de obra	Agua	-	Alteración de recurso hídrico
	Aire	-	Afectación de calidad del aire por emisiones de CO ₂
	Suelo	-	Perturbación de la calidad del suelo
	Fauna	-	Perdida o ahuyentamiento de individuos
	Flora	-	Perdida de la cubierta vegetal
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
	Aire	-	Generación de emisiones gaseosas por las maquinarias
	Agua	-	Generación de material articulado que afecta la calidad del agua

Instalación de pase provisional	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Movimiento de tierras	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Suelo	-	Perturbación de la estructura del suelo
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Obras de concreto	Suelo	-	Alteración de la calidad del suelo
	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Agua	-	Alteración del recurso hídrico
	Fauna	-	Perdida de la fauna acuática
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Transporte de estructuras metálicas	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Montaje de la superestructura	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Lanzamiento de la superestructura	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Señalización y Seguridad vial	Paisaje	-	Modificación del paisaje
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente
Depósitos de material excedente (DME)	Agua	-	Alteración del recurso hídrico
	Aire	-	Alteración de la calidad por emisión de material particulado
	Suelo	-	Afectación de la calidad del suelo
	Flora	-	Alteración de la cubierta vegetal
	Fauna	-	Ahuyentamiento de individuos
	Salud y Seguridad	-	Riesgo de accidentes y afecciones respiratorias
	Población	+	Generación de empleo

4.2.2. Matriz de valorización de actividades e impactos ambientales

La tabla 14 describe cada una de las actividades y los impactos significativos que generaran a la zona de interés

Tabla 14

Matriz de valorización de impactos

ACTIVIDADES	IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	Tipo de Impacto	Alcance	Probabilidad	Duracion	Recuperabilidad	Cantidad	Normatividad	IMPOR TANCIA	CLASE DE EFECTO
CAMPAMENTO Y ALMACEN	Alteracion del recurso hidrico	Agua	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion de la calidad del aire por emisiones de CO2	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Perturbacion de la calidad del suelo	Suelo	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Perdida o ahuyentamiento de individuos	Flora	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Perdida de la cubierta vegetal	Fauna	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	5	1	1	1	10	50	LEVE POSITIVO
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	5	1	1	1	10	50	LEVE POSITIVO
INSTALACION DE PASE PROVISIONAL	Generacion de emisiones gaseosas por las maquinas	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de material particulado que afecta la calidad del agua	Agua	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	10	1	1	1	10	100	LEVE POSITIVO
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Perturbacion de la estructura del suelo	Suelo	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	10	1	1	1	10	100	LEVE POSITIVO
OBRAS DE CONCRETO	Alteracion de la calidad del suelo	Suelo	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Alteracion del recurso hidrico	Agua	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Perdida de la fauna acuatica	Fauna	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	10	1	1	1	10	100	LEVE POSITIVO
TRANSPORTE DE ESTRUCTURAS METALICAS	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	10	10	1	1	1	10	-1000	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	10	10	1	1	1	10	-1000	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	10	1	1	1	10	100	LEVE POSITIVO
MONTAJE DE LA SUPERESTRUCTURA	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	5	1	1	1	10	50	LEVE POSITIVO
LANZAMIENTO DE LA SUPERESTRUCTURA	Afectacion por las emisiones de CO2,CO y NOX	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Aumento de nivel sonoro	Aire	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Afectacion a la seguridad de los trabajadores	Salud y Seguridad	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	5	1	1	1	10	50	LEVE POSITIVO
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL	Modificacion del paisaje	Paisaje	-1	1	10	1	1	1	10	-100	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo directa o indirectamente	Economico	1	1	10	1	1	1	10	100	LEVE POSITIVO
DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)	Alteracion del recurso hidrico	Agua	-1	5	1	1	1	1	10	-50	LEVE NEGATIVO
	Alteracion de calidad del aire por emision de material particulado	Aire	-1	5	10	1	1	5	10	-2500	LEVE NEGATIVO
	Afectacion de la calidad del suelo	Suelo	-1	5	10	10	1	5	10	-25000	LEVE NEGATIVO
	Alteracion de la cubierta vegetal	Flora	-1	1	10	10	1	5	10	-5000	LEVE NEGATIVO
	Ahuyentamiento de especies	Fauna	-1	1	5	1	1	1	10	-50	LEVE NEGATIVO
	Riesgo de accidentes y afecciones respiratorias	Salud y Seguridad	-1	5	5	1	1	1	10	-250	LEVE NEGATIVO
	Generacion de empleo	Poblacion	1	1	5	1	1	1	10	50	LEVE POSITIVO

4.2.3. Análisis de la matriz de actividades e impactos ambientales

La valorización de los impactos ambientales positivos y negativos se observa en la tabla 18 y 19.

Identificación de la magnitud de impactos negativos

Tabla 15

Magnitud de impactos negativos

Clase de efecto	Número de impactos	Porcentaje de impactos
Leve Negativo	38	79.17 %
Moderado Negativo	0	0.00%
Alto Negativo	0	0.00%
Total	38	79.17%

Fuente: Elaboración propia

Identificación de la magnitud de impactos positivos

Tabla 16

Magnitud de impactos positivos

Clase de efecto	Número de impactos	Porcentaje de impactos
Leve Positivo	10	20.83 %
Moderado Positivo	0	0.00%
Alto Positivo	0	0.00%
Total	10	20.83%

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. Medidas de mitigación

Tabla 17

Medidas de mitigación de los impactos ambientales

Actividades	Componente Socio Ambiental	Tipo de Impacto	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Campamento y almacén de obra	Agua	-	Alteración de recurso hídrico	Evitar la instalación de áreas de apoyo en zonas cercanas al agua
	Aire	-	Afectación de calidad del aire por emisiones de CO2	Evitar la quema de residuos sólidos
	Suelo	-	Perturbación de la calidad del suelo	Colocar los residuos sólidos en zonas apropiadas
	Fauna	-	Perdida o ahuyentamiento de individuos	Realizar el ahuyentamiento de la fauna antes del inicio de las actividades
	Flora	-	Perdida de la cubierta vegetal	Prohibir la quema de vegetación
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO2,CO y NOX	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Tomar medidas de seguridad apropiadas al operar las maquinas
		Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente

Instalación de pase provisional	Aire	-	Generación de emisiones gaseosas por las maquinas	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Agua	-	Generación de material articulado que afecta la calidad del agua	Evitar el arrojado de residuos o desmontes al agua
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Movimiento de tierras	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Suelo	-	Perturbación de la estructura del suelo	Mover solamente la tierra necesaria
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Obras de concreto	Suelo	-	Alteración de la calidad del suelo	Evitar el derrame de materiales en lugares no necesarios
	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ , CO y NO _x	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Agua	-	Alteración del recurso hídrico	Prohibir el arrojado de residuos sólidos
	Fauna	-	Perdida de la fauna acuática	Prohibir y tratar de evitar el vertimiento de residuos y desmontes
	Salud y Seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención

Transporte de estructuras metálicas	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ ,CO y NOX	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Montaje de la superestructura	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ ,CO y NOX	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Lanzamiento de la superestructura	Aire	-	Afectación por las emisiones de CO ₂ ,CO y NOX	Realizar mantenimiento constante a maquinarias y equipos
	Aire	-	Aumento de nivel sonoro	Deberá limitarse el uso de maquinarias a horarios diurnos
	Salud y seguridad	-	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Utilización de implementos de seguridad apropiados
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención
Señalización y Seguridad vial	Paisaje	-	Modificación del paisaje	Evitar la intervención de espacios mayores a los necesarios
	Población	+	Generación de empleo directa o indirectamente	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención

Depósitos de material excedente (DME)	Agua	-	Alteración del recurso hídrico	Prohibir depositar material en el cauce del río o quebradas
	Aire	-	Alteración de la calidad de, aire por material particulado y ruido	Evitar movimiento excesivo de tierra
	Suelo	-	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la evacuación de material en terrenos agrícolas, y al final colocar una capa de suelo orgánico
	Flora	-	Alteración de la cubierta vegetal	Evitar la evacuación de material en áreas de importancia ambiental y al finalizar vegetarizar el área
	Fauna	-	Ahuyentamiento de especies	Tratar de regenerar el hábitat de las especies
	Salud y Seguridad	-	Riesgo de accidentes y afecciones respiratorias	Monitoreo y utilización de implementos de seguridad
	Población	+	Generación de empleo	Programar reuniones con autoridades para informar de las características de intervención.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Estudio de gestión de riesgos

4.3.1. Identificación de los riesgos

Tabla 18

Identificación de riesgos

N°	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Descripción	
1.1			Presencia de lluvias	Riesgo de que en la ejecución del proyecto existan lluvias	
1.2	1- Externos	Fenómenos Naturales	Presencia de deslizamientos	Riesgo durante la ejecución exista deslizamientos en las riveras	
1.3			Crecida del río	Riesgo de que exista una crecida de río durante la ejecución del proyecto	
2.1			2- Planificación	Transporte	Retraso de movimiento de materiales
2.2	Averías en camiones transportadores	Puede ocurrir por fallos mecánicos o maniobrabilidad errónea			
2.3	Indisponibilidad de materiales	Puede ocurrir por diferentes motivos no prevenidos			
2.4	Incumplimiento de especificaciones técnicas	Falta de control y interpretación errada de las especificaciones técnicas			
2.5	Procesos	Disposición incorrecta de materiales de trabajo			Puede ocurrir por falta organización en la obra
2.6		Incumplimiento de cronograma			Falta de planificación adecuada
3.1	3-Ejecucion	Personal	Escaza mano de obra calificada	Escaza mano de obra calificada especialmente para el lanzamiento del puente	
3.2			Bajo rendimiento del personal contratado	Puede suceder por la condiciones de trabajo	
3.3			Avería de maquinarias y equipos	Falta de mantenimiento rutinario	
3.4		Equipos, maquinaria y materiales	Falta de maquinaria y equipos	Puede suceder por la ubicación del proyecto	
3.5			Mal uso de maquinarias y equipos	Falta de personal calificado para su operación	
3.6			Errores en el proceso constructivo	Falta de supervisión de los especialistas. Falta de interpretación correcta de las especificaciones técnicas	

3.7			Retraso en movimiento de materiales	Deficiencia en el proceso logístico de los materiales
3.8		Complejidad e interfaces	Riesgo en el armado del puente	Riesgo asociado al armado de la estructura metálica
3.9			Riesgo en el lanzamiento del puente	Riesgo asociada a la instalación o lanzamiento del puente
3.10		Seguridad y salud	Accidentes laborales	Falta de equipos adecuados de protección personal
3.11			Accidentes viales	Falta de señalización vial
3.12				Daños ambientales por presencia permanente de residuos sólidos en obra
3.13		socio ambiental	Daños ambientales del personal de obra y/o terceros	Se originan daños al medio ambiente por desconocimiento del personal de obra
3.14			Daños ambientales por presencia de maquinarias	Se origina por el CO2 que emiten las maquinas
3.15		Calidad	Omisión de normas internas de trabajo	Riesgo asociado al no cumplimiento de procedimientos constructivos
3.16			Realización de trabajos sin autorización	Riesgo referente a trabajos adicionales que se pueden hacer por avanzar
4.1			Aumento en el costo de mano de obra	
4.2	4-Economico	Inflación	Aumento en costo de insumos y materiales	Riesgos asociados a la inflación económica que puede afectar al país y directamente al proyecto
4.3			Aumento del alquiler de maquinarias y equipos	

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Análisis de los riesgos

4.3.2.1. Probabilidad e impacto de los riesgos

Los niveles de probabilidad de impacto se analizarán según una escala de probabilidad de riesgos que reflejan la severidad de sus efectos en el proyecto. Para la evaluación de impacto de tendrán en cuenta factores como el plazo y costos. Para después priorizar los riesgos a través de una matriz de calificación de riesgo según la Guía PMBOK

4.3.2.2. Análisis cualitativo de los riesgos

En el siguiente cuadro se evalúa la prioridad de los riesgos identificados, en donde se establece la escala de probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que este género en cuanto a costos, programa, alcance y calidad.

Tabla 19

Análisis de riesgos

N°	Categoría	Subcategoría	Riesgo	Probabilidad de ocurrencia		Impacto sobre el proyecto		Prioridad
				Categoría	Valoración	Categoría	Valoración	
1.1	1-Externos	Fenomenos naturales	Presencia de lluvias	Alta	0.70	moderado	0.2	prioridad moderada
1.2			Presencia de deslizamientos	Bajo	0.30	alto	0.4	prioridad moderada
1.3			Crecida del rio	alto	0.70	muy alto	0.8	prioridad alta
2.1	2-Planificacion	Transporte	Retraso en movimiento de materiales	moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta
2.2			Averia de camiones transportadores	muy bajo	0.10	moderado	0.2	prioridad moderada
2.3			Insisponibilidad de materiales	bajo	0.30	alto	0.4	prioridad alta
2.4		Procesos	Incumplimiento de especificaciones tecnicas	muy bajo	0.10	alto	0.4	prioridad alta
2.5			Disposicion incorrecta de los materiales	bajo	0.30	bajo	0.1	prioridad baja
2.6			Incumplimiento del cronograma	moderado	0.50	muy alto	0.8	prioridad muy alta
3.1	3-Ejecucion	Personal	Escaza mano de obra calificada	moderado	0.50	moderado	0.2	prioridad moderada
3.2			Bajo rendimiento del personal	muy bajo	0.10	moderado	0.2	prioridad moderada
3.3			Equipos, maquinarias y materiales	Averia de maquinarias y equipos	moderado	0.50	alto	0.4
3.4		Falta de maquinarias y equipos		bajo	0.30	alto	0.4	prioridad alta
3.5		Mal uso de maquinarias y equipos		moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta
3.6		Procedimientos constructivos	Errores en el proceso constructivo	bajo	0.30	alto	0.4	prioridad alta
3.7			Retraso en movimiento de materiales	bajo	0.30	moderado	0.2	prioridad moderada
3.8		Complejidad y interfaces	Riesgo en el armado del puente	moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta
3.9			Riesgo en el lanzamiento del puente	alto	0.70	alto	0.4	prioridad alta
3.1			Seguridad y salud	Accidentes laborales	moderado	0.50	bajo	0.1
3.11		Accidentes viales		muy bajo	0.10	bajo	0.1	prioridad baja
3.12		Socio ambiental		Riesgo ambiental por presencia permanente de residuos solidos	bajo	0.30	muy bajo	0.05
3.13	Daños ambientales del personal de obra y/o terceros		bajo	0.30	muy bajo	0.05	prioridad muy baja	
3.14	Daños ambientales por presencia de maquinarias		bajo	0.30	muy bajo	0.05	prioridad muy baja	
3.15	Calidad	Omisionm de normas internas de trabajo	muy bajo	0.10	alto	0.4	prioridad alta	
3.16		Realizacion de trabajos sin autorizacion	muy bajo	0.10	moderado	0.2	prioridad moderada	
4.1	4-Economico	Inflacion	Aumento en el costo de mano de obra	moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta
4.2			Aumento el costo de insumos y materiales	moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta
4.3			Aumento del alquiler maquinarias y equipos	moderado	0.50	alto	0.4	prioridad alta

4.3.2.3. Matriz de probabilidad e impacto de los riesgos técnicos

En las figuras 17 y 18, se clasificarán los riesgos por orden de prioridad y según como resulte el impacto sobre el proyecto.

Figura 11

Matriz de calificación del riesgo según guía PMBOK

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		AMENAZAS				
Muy Alta	0.90					
Alta	0.70					
Moderada	0.50					
Baja	0.30					
Muy Baja	0.10					
IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
PRIORIDAD DEL RIESGO				Bajo	Moderado	Alto

Fuente: Elaboración propia

Figura 12

Matriz de calificación de riesgo (probabilidad x impacto)

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		AMENAZAS								
Muy Alta	0.90									
Alta	0.70						0.14	0.28	0.56	
Moderada	0.50						0.05	0.10	0.20	0.40
Baja	0.30						0.015	0.03	0.06	0.12
Muy Baja	0.10						0.01	0.02	0.04	
IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80				
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto				
PRIORIDAD DEL RIESGO				Bajo	Moderado	Alto				

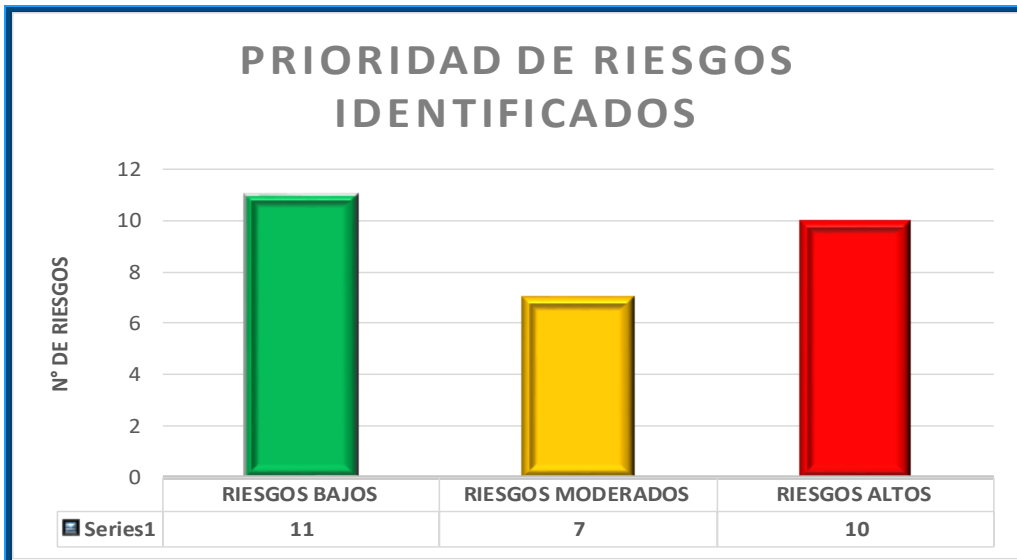
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.4. Resumen de análisis cualitativos de los riesgos identificados del proyecto

En la figura 19 se puede observar los resultados de los 22 riesgos analizados en el proyecto del puente modular obtuvimos 10 riesgos altos, 7 riesgos moderados y 11 riesgos bajos.

Figura 13

Prioridad de riesgos identificados



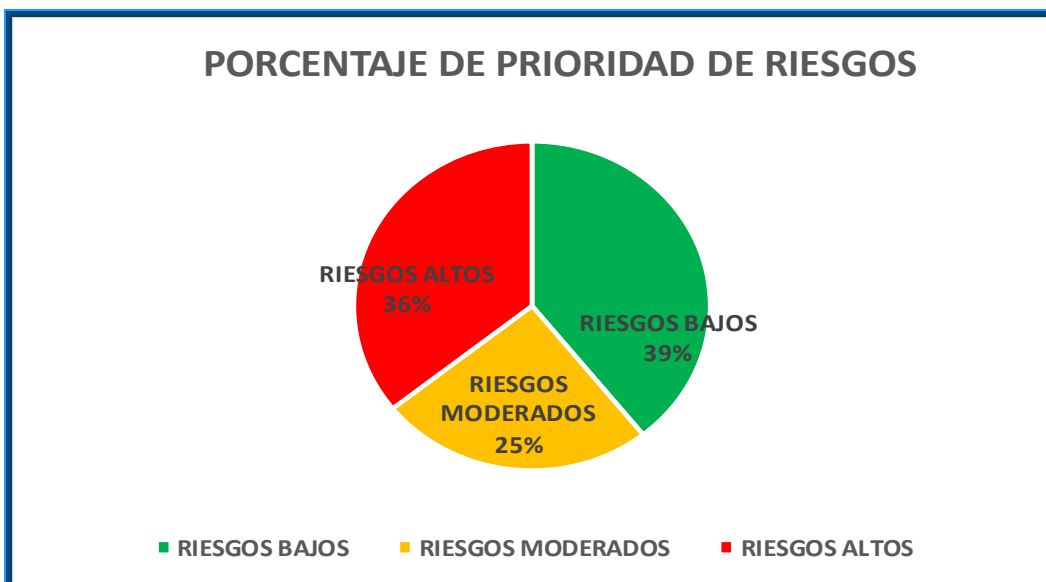
Fuente: Elaboración Propia

4.3.2.5. Porcentaje de prioridad de riesgos identificados en el proyecto

En la siguiente figura 20 podemos observar la clasificación por porcentajes de los riesgos identificados en el puente modular

Figura 14

Porcentaje de prioridad de riesgos



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.6. Planificación y asignación de respuesta a los riesgos

Tabla 20

Asignación de riesgos

N°	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	RIESGO	DESCRIPCION	ESTRATEGIAS	ACCIONES	RESPONSABLES
1.1	1-Externos	Fenomenos Naturales	Presencia de llluvias	Son los riesgos asociados a los fenomenos naturales que pueden afectar el desarrollo del proyecto	Evitar	Cambiar el cronograma y programar que se ejecute el proyecto en meses de verano	Empresa Contratista
1.2			Presencia de deslizamientos				
1.3			Crecida del rio				
2.1	2-Planificacion	Transporte	Retraso en transporte de materiales	Son los riesgos asociados a los problemas que puede ocurrir en el transporte y movilizacion de materiales	Mitigar	Entablar negociaciones con el sindicato para reforzar la logistica Incrementar el numero de camiones Seleccionar un proveedor mas estable	Empresa Contratista
2.2			Averia de camiones				
2.3			Insisponibilidad de materiales				
2.4		Procesos	Incumplimiento de especificaciones tecnicas	Riesgos asociados a la mala o equivocada ejecucion de los procesos constructivos	Mitigar	Solicitar un imforme de lo que sucede en la jornada diaria y realizar un mayor monitoreo de las actividades con participacion activa en la supervicion del residente	Ingeniero Residente
2.5			Disposicion incorrecta de los materiales				
2.6			Incumplimiento del cronograma				
3.1		Personal	Falta de mano de obra calificada	Riesgos asociados con el personal que ejecuta el proyecto	Mitigar	Solicitar personal calificado que cuente con experiencia previa en el rubro de la construccion	Ingeniero Residente
3.2			Bajo rendimiento del personal				
3.3		Equipos Maquinarias y Materiales	Averia de maquinarias y equipos	Riesgos referente a problemas con maquinarias, equipos y materiales durante la ejecucion del proyecto	Evitar	Solicitar a los subcontratistas los certificados de utilizacion , calibracion y mantenimiento de los equipos y maquinarias Realizar un check list diario previo a la jornada para determinar las maquinarias que se van a utilizar Solicitar personal tecnico calificado, que cuente con certificados de utilizacion y experiencia en la operacion de maquinarias	Ingeniero de Calidad
3.4			Falta de maquinarias y equipos				
3.5			Mal uso de maquinarias y equipos				

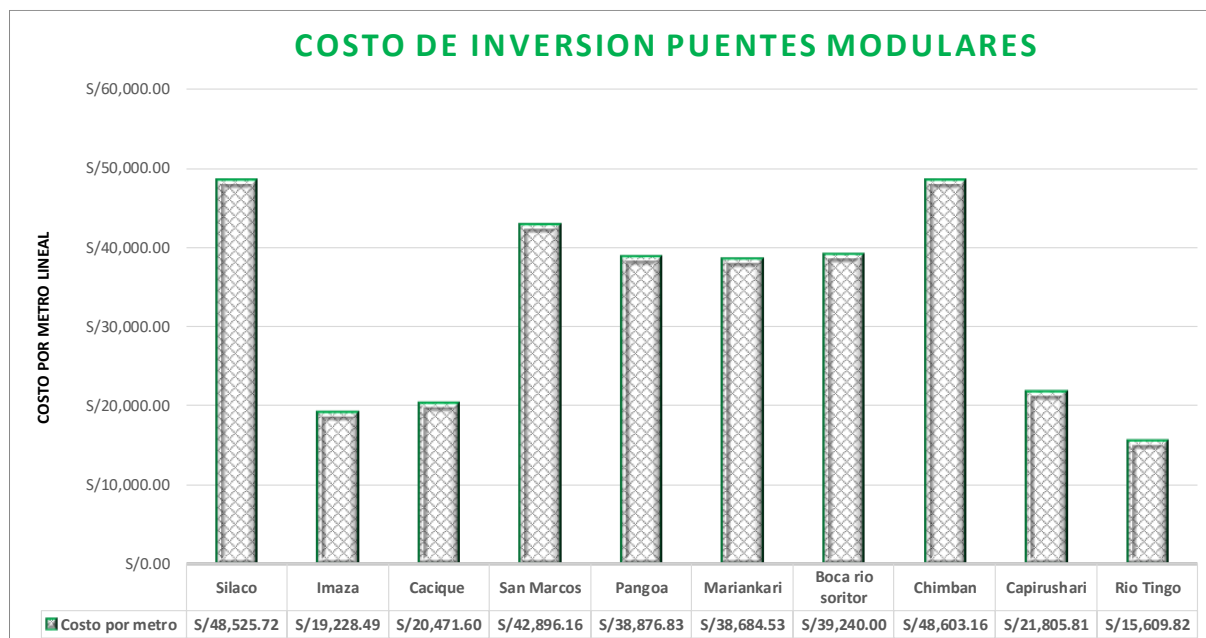
3.6	3-Ejecucion	Procedimientos Constructivos	Errores en el proceso constructivo	Riesgos referentes a la ejecucion de partidas en el proyecto	Mitigar	Realizar una planificacion de las actividades en la que se especifican las medidas a seguir para cada procedimiento	Ingeniero Residente
3.7			Retraso en movimiento de materiales				
3.8		Complejidad y Interfaces	Riesgo en el armado del puente	Riesgos referente a la ejecucion de las partidas mas complejas del proyecto	Evitar	Solicitar a la empresa subcontratista el asesoramiento y participacion en este proceso	Empresa Contratista
3.9			Riesgo en el lanzamiento del puente				
3.10		Seguridad y Salud	Accidentes laborales	Riesgos asociados a la seguridad y salud de los trabajadores del proyecto	Mitigar	Realizar un seguimiento constante durante los procesos de ejecucion y realizar charlas de seguridad donde se explique la correcta utilizacion y manejo de equipos y materiales	Prevencionista
3.11			Accidentes viales				
3.12		Socio Ambiental	Riesgo ambiental por presencia permanente de residuos solido en la obra	Riesgos referentes a impacto ambiental que podria generar la instalacion del puente	Mitigar	Realizar un estudio de impacto ambiental para mitigar su efecto	Empresa Contratista
3.13			Daños ambientales del personal de obra				
3.14			Daños ambientales por presencia de maquinarias				
3.15		Calidad	Omisionm de normas internas de trabajo	Riesgos referentes a la deficiencia de calidad en las partidas ejecutadas	Mitigar	Realizar supervision constante y programar reuniones semanales e imformre de ocurrencias	Ingeniero Residente
3.16			Realizacion de trabajos sin autorizacion			Indicar que la realizacion de actividades mas alla de las planificadas puede ocasionar problemas durante el proceso constructivo	
4.1		4-Economico	Inflacion	Aumento en el costo de mano de obra	Riesgos asiados a la inflacion economica que puede afectar al pais y directamente al proyecto	Evitar	Elaborar estimaciones y reajustes de acuerdo a la economia del pais
4.2	Aumento el costo de materiales						
4.3	Aumento del alquiler maquinarias y equipos						

4.4. Estudio de factibilidad económica

4.4.1. Costo de inversión de los puentes

Figura 15

Costo de inversión por metro lineal en los puentes modulares

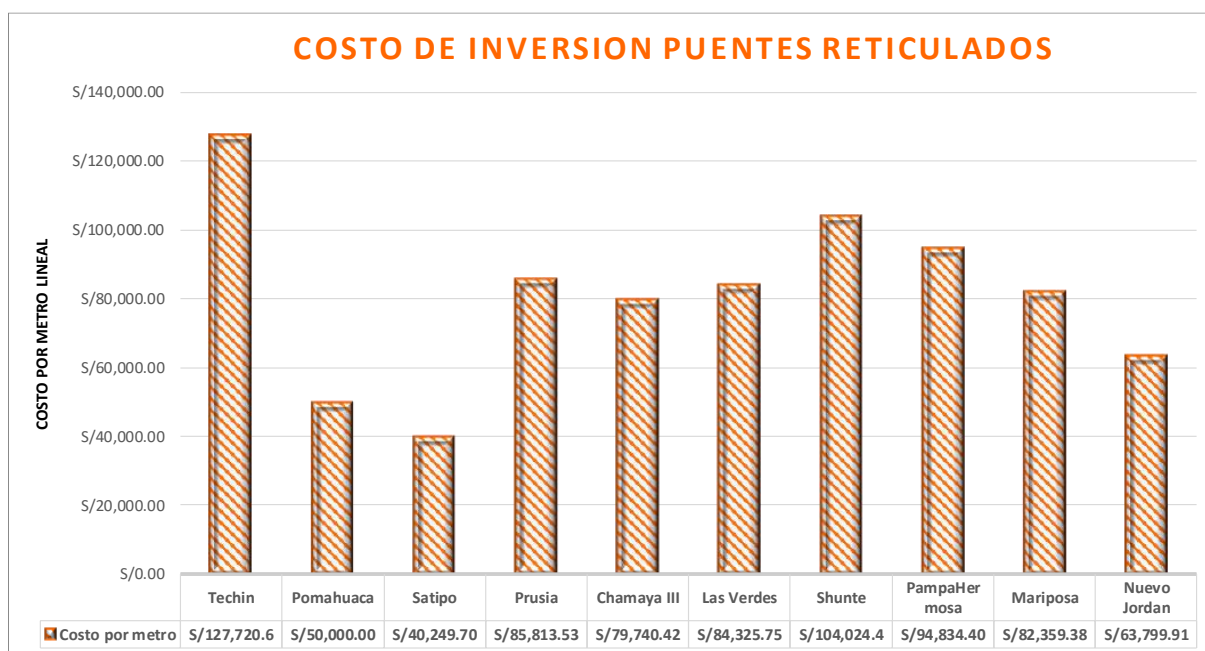


Fuente: Elaboración propia

Nota: La tabla muestra los diferentes costos de inversión por metro lineal de otros puentes modulares. Estos datos se obtuvieron de la división del costo de inversión entre su longitud de cada puente. Los datos se extrajeron de las fichas SNIP del Invierte.pe (anexo 04). Todo esto se hace con la finalidad de sacar un promedio luego ese promedio se utilizará para determinar el VAN, TIR y B/C en el puente que estamos analizando.

Figura 16

Costo de inversión por metro lineal de puentes reticulados



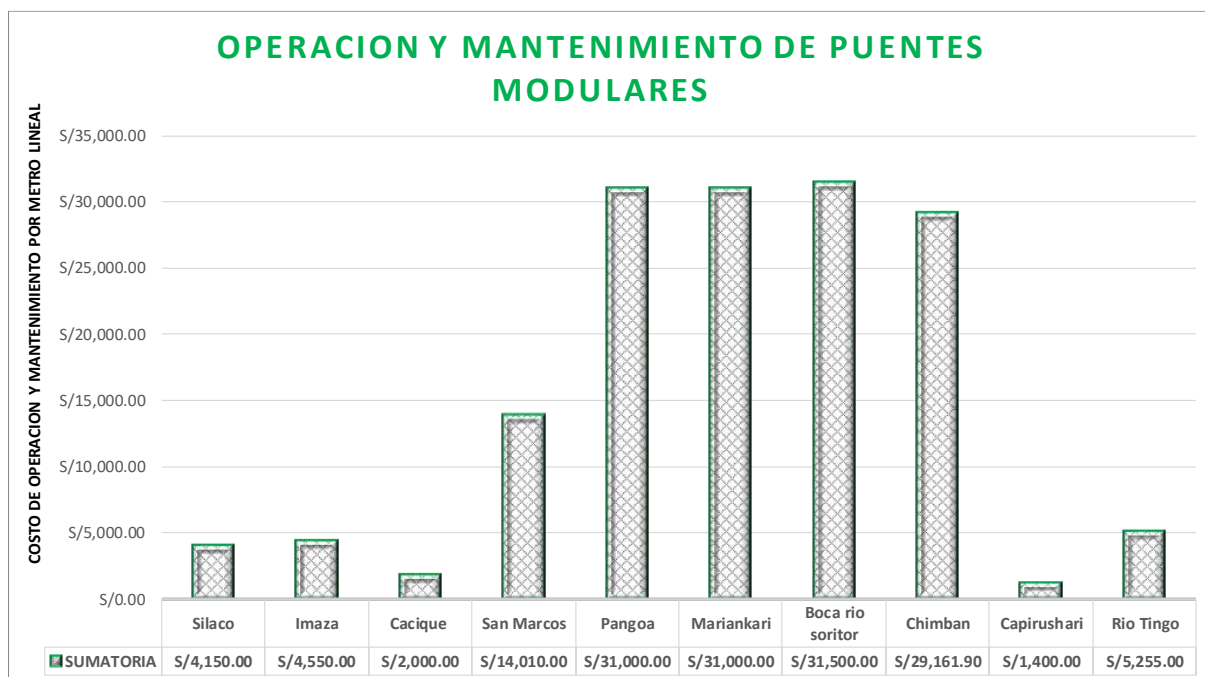
Fuente: Elaboración propia

Nota: El costo de inversión de los puentes reticulados se obtiene de la misma forma que se obtuvieron los costos de los puentes modulares. Los datos se extrajeron de las fichas SNIP del invierte.pe (anexo 05). Estos datos nos servirán para sacar un promedio y utilizarlo en el estudio de factibilidad que se realizara.

4.4.2. Costo de operación y mantenimiento de los puentes

Figura 17

Costo de operación y mantenimiento por metro lineal en puentes modulares

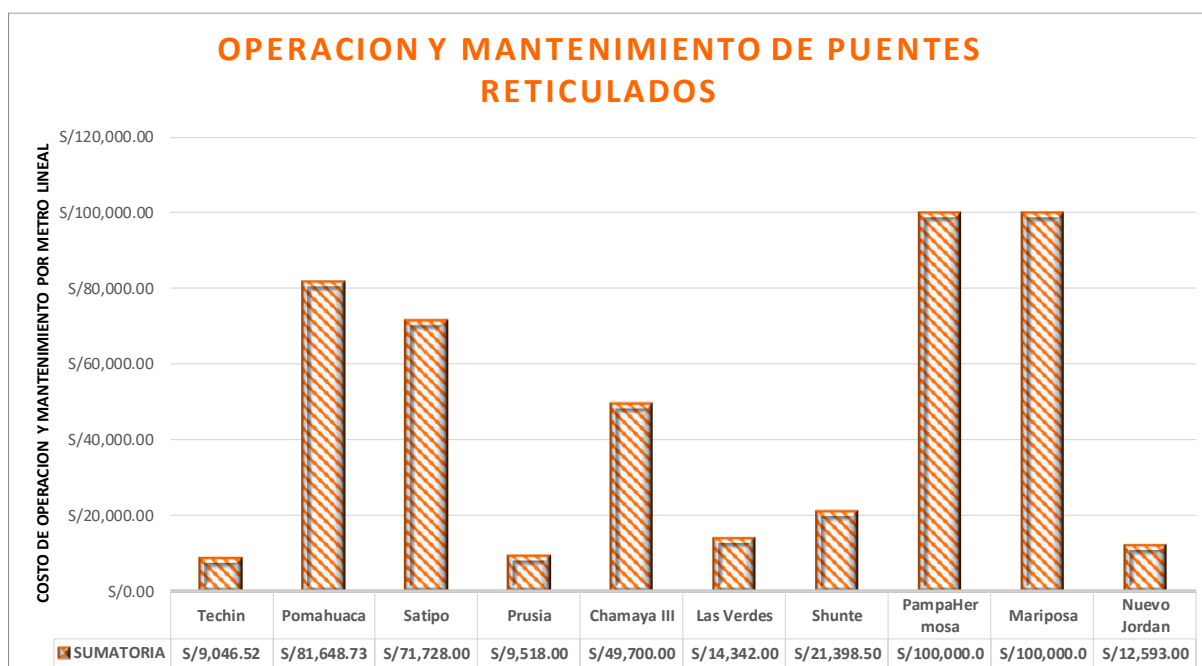


Fuente: Elaboración propia

Nota: La tabla muestra los resultados de la división del costo de operación y mantenimiento entre su longitud. La variación en el precio entre un puente y otro es notable debido a que la variación está directamente relacionada con la longitud del puente y las obras complementarias que pueda tener, mientras mayor envergadura tenga mayor será su costo de operación y mantenimiento. Estos resultados nos servirán para sacar un promedio y determinar el VAN, TIR y B/C en nuestro proyecto.

Figura 18

Costo operación y mantenimiento por metro lineal en puentes reticulados



Fuente: Elaboración propia

Nota: El costo de operación y mantenimiento de los puentes reticulados se obtiene de la misma forma que se obtuvieron los costos de los puentes modulares. Estos datos son muy relativos en los diferentes proyectos y su variación está relacionada con la ubicación y las obras complementarias que pueda tener. Estos datos nos servirán para sacar un promedio y utilizarlo en el estudio de factibilidad.

4.4.3. Estimación de los beneficios por ahorro de costo de operación vehicular

Tabla 21

Tabla de costos de operación vehicular a precios sociales(US\$-Vehículo-Km)

Tipo de vehículo	Sin Proyecto		Con Proyecto	
	\$	s/. (3.95)	Alter.1 (\$)	Alter. 1 (s/.)
Camioneta	0.594	2.35	0.407	1.61
Automóvil	0.545	2.15	0.285	1.13
Camión 2E	2.263	8.94	1.169	4.62

Fuente: Elaboración propia

Nota. Esta tabla muestra los costos de operación vehicular por kilómetro establecido por el MTC en dólares y convertido a soles, para cada tipo de vehículo, tanto para una situación sin proyecto como para una situación con proyecto.

Tabla 22

Tabla de clasificación vehicular: Índice Medio Diario Anual

	Sin Proyecto	Con Proyecto
IMDa	14	14
	2	2
	2	2
Longitud (Km)*	4	0.5
Días	365	365

Fuente: Elaboración Propia

Nota. La tabla muestra el número de vehículos que se tiene por tipología en el estudio de tráfico (Anexo 2), la longitud de la vía con y sin proyecto y los 365 días del año.

Tabla 23

Tabla de COV por año y tipo de vehículo

Vehículos	Sin Proyecto	Con Proyecto	
		Trafico Normal	Tráfico Generado
Camioneta	47958.37	4107.55	616.13
Auto	6286.03	410.90	61.63
Camión 2E	26101.44	1685.41	252.81
Total	80345.84	6203.85	930.58

Fuente: Elaboración Propia

Nota. La tabla muestra el COV que se obtiene de multiplicar el costo de operación vehicular sin proyecto y con proyecto el número de vehículos, según su tipología, la longitud de la vía y el número de días por año (365 días) de acuerdo a la siguiente formula:

COV (\$) Auto (año i) = IMDauto (año i) X COVauto (\$-km) X Longitud tramo (km) X 365 días

Tabla 24

Tabla de beneficios del proyecto por ahorro de COV

Beneficios	
Año	Alternativa
2022	74607.28

Fuente: Elaboración propia

Nota. La tabla muestra los beneficios del proyecto que resulta de restar los costos de operación vehicular “sin proyecto” y los COV “con proyecto” del trafico normal, a ello se le suma un porcentaje del tráfico generado, que para nuestro caso es un 15% teniendo en cuenta que es un proyecto de mejoramiento.

4.4.4. Estudio de factibilidad del puente modular

Tabla 25

Estudio de factibilidad de puente modular en un horizonte de 20 años

PUENTE MODULAR				
Año	Inversión	Operación y Mantenimiento	Beneficios	Flujo Neto
0	33394.21			- 33394.21
1		15402.69	74607.28	59204.59
2		15402.69	74607.28	59204.59
3		15402.69	74607.28	59204.59
4		15402.69	74607.28	59204.59
5		15402.69	74607.28	59204.59
6		15402.69	74607.28	59204.59
7		15402.69	74607.28	59204.59
8		15402.69	74607.28	59204.59
9		15402.69	74607.28	59204.59
10		15402.69	74607.28	59204.59
11		15402.69	74607.28	59204.59
12		15402.69	74607.28	59204.59
13		15402.69	74607.28	59204.59
14		15402.69	74607.28	59204.59
15		15402.69	74607.28	59204.59
16		15402.69	74607.28	59204.59
17		15402.69	74607.28	59204.59
18		15402.69	74607.28	59204.59
19		15402.69	74607.28	59204.59
20		15402.69	74607.28	59204.59
VANS			S/ 547,885.18	
TIRS			177%	
B/C			17.4	

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tabla muestra el VANS, TIRS y B/C del puente modular con un horizonte de evaluación de 20 años que corresponde a los puentes y una tasa social de descuento de 8% que corresponde al costo de oportunidad de los proyectos de inversión pública, según la Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de viabilidad interurbana a nivel de perfil.

4.4.5. Estudio de factibilidad del puente reticulado

Tabla 26

Estudio de factibilidad puente reticulado en un horizonte de 20 años

PUENTE RETICULADO				
Año	Inversión	Operación y Mantenimiento	Beneficios	Flujo Neto
0	81286.81			- 81286.81
1		46997.48	74607.28	27609.80
2		46997.48	74607.28	27609.80
3		46997.48	74607.28	27609.80
4		46997.48	74607.28	27609.80
5		46997.48	74607.28	27609.80
6		46997.48	74607.28	27609.80
7		46997.48	74607.28	27609.80
8		46997.48	74607.28	27609.80
9		46997.48	74607.28	27609.80
10		46997.48	74607.28	27609.80
11		46997.48	74607.28	27609.80
12		46997.48	74607.28	27609.80
13		46997.48	74607.28	27609.80
14		46997.48	74607.28	27609.80
15		46997.48	74607.28	27609.80
16		46997.48	74607.28	27609.80
17		46997.48	74607.28	27609.80
18		46997.48	74607.28	27609.80
19		46997.48	74607.28	27609.80
20		46997.48	74607.28	27609.80
VANS		S/ 189,790.28		
TIRS		34%		
B/C		3.3		

Fuente: Elaboración propia

Nota: la tabla muestra el VANS, TIRS y B/C en lo que respecta a un puente reticulado en el cual se han utilizado los datos de los gráficos anteriores para determinar costo de inversión, operación y mantenimiento. Se puede observar un costo relativamente mayor en comparación con los puentes modulares.

4.4.6. Comparación de los puentes del estudio de factibilidad

Tabla 27

Tabla comparativa de los puentes

		Puente modular	Puente reticulado
Definición	Definición	Estructura metálica, descendiente del puente Bailey, que se une a través de pasadores y pernos.	Superestructura prefabricada de acero interconectada con barras rectas formando triángulos.
	Características	Puente versátil de Fácil manejo ,transporte e instalación	Puente armable con gran capacidad de carga y longitud
Análisis Económico	Costo de Inversión promedio por metro lineal	s/. 33,394.21	s/. 81,286.81
	Costo de operación y mantenimiento promedio por metro lineal	s/. 15,402.69	s/. 46,997.48
	VANS	s/. 547,885.18	s/. 189,790.28
	TIRS	177 %	34 %
Normatividad	B/C	17.4	3.3
	Internacional	AASHTO LRFD	AASHTO LRFD
Infraestructura	Nacional	Manual de puentes (MTC)	Manual de puentes (MTC)
	Estribos	Estribos de concreto	Estribos de concreto
Superestructura	Plataforma	Panel metálico armable	Panel metálico armable
Uso	-	Temporal y Permanente	Permanente
Instalación	-	Manual o maquinaria	Maquinaria
Vida útil	-	Hasta 100 años	> 20 años

Fuente: Elaboración propia

Nota: En la comparación con respecto al análisis económico, observamos que los resultados de las dos alternativas son positivos, lo cual significa que ambas son viables, pero para determinar cuál alternativa es mejor nosotros observamos cual tiene mayores indicadores de rentabilidad. Es decir, cuanto mayor sea el VANS, TIRS y B/C, mayor será la rentabilidad de la inversión.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación tuvo como principal propósito determinar la viabilidad de instalación de un puente modular permanente en el caserío Cabramayo, del cual se obtuvieron como resultado que el puente modular permanente es viable, según los estudios que se realizaron y que a continuación se estarán discutiendo los resultados.

En el estudio topográfico se realizó un levantamiento con estación total por el método de la poligonal abierta con dos estaciones y tres puntos de control, luego del procesamiento de los puntos se determinó una topografía de tipo ondulada-accidentada, también se obtuvo un alineamiento con pendientes longitudinales de -5.04 % y 0.33%, además presenta dos curvas horizontales con radio de giro mínimo de 15 y 30 metros respectivamente. La distancia longitudinal entre los ejes de apoyo del puente es de 61.25 metros y el extremo derecho del puente, ubicado al costado de la carretera presenta mejores condiciones para el lanzamiento y montaje de la estructura.

Para la evaluación del impacto ambiental se procedió a la identificación de los posibles impactos ambientales que generaría la instalación de un puente modular en el caserío Cabramayo, para ello se ha utilizado un método matricial utilizando los parámetros de calificación como: El tipo de impacto, alcance, probabilidad, duración, recuperabilidad, cantidad y normatividad aplicado a las actividades del proyecto de acuerdo a los componentes ambientales afectados, según el reglamento de protección ambiental para el sector transportes así de esta manera se determina su importancia. Luego de identificar y evaluar los impactos potenciales se ha obtenido una valoración de impactos leve negativo de 79.17 %, lo que significa que nuestro proyecto está en la categoría 1, de acuerdo a la declaración de impacto ambiental (DIA). Además, estos no ocasionan alteraciones considerables sobre el recurso, pueden tener una rápida recuperabilidad y se pueden llevar a cabo medidas de mitigación. Por otro lado, la valoración de impactos leve positivo es de 20.83% significando que algunas actividades tienen una alteración positiva.

Estos resultados se contrastan con la investigación de Gómez, M y Moreno, G. (2018) quienes encontraron que la actividad de limpieza de terreno afecta a mayores componentes ambientales, también evaluaron la movilización de piezas, armado, colocación del puente y otros. De ello concluyeron que, el puente Bailey contamina de manera leve en comparación con otros puentes la diferencia es abismal en este tipo de estudios debido a que su tiempo de instalación es corta, al igual que el uso de maquinarias es mínimo.

En relación al análisis de riesgos se identificaron 22 posibles riesgos en el proyecto, los cuales fueron clasificados en categorías y subcategorías, tales como: fenómenos naturales, transporte, Procesos, personal, procedimientos constructivos, calidad, inflación, seguridad, maquinaria, materiales u otros del proyecto, luego se hizo un análisis cualitativo donde se establece la escala de probabilidad de ocurrencia y el impacto que genere sobre el proyecto, para después priorizar los riesgos a través de una matriz de calificación de riesgo según Guía PMBOK. Donde se obtuvieron un 36 % de riesgos altos, 25 % de riesgos moderados y un 39 % de riesgos bajos. Todos estos riesgos encontrados se determinó una estrategia para tratar de evitar y mitigar, obteniendo que la mayoría de riesgos eran posibles de mitigar y los otros se podían evitar asignándole un responsable como la empresa contratista o el ingeniero de calidad.

Por su parte la investigación de Alata, P. y Parra, A. (2021) donde encontraron que los mayores riesgos o inconvenientes están en el armado de la estructura metálica. Lo cual evidencia, no una falta de experiencia o conocimiento, sino que las fabricaciones de ciertos elementos no llevan un control o pueden ser deformados bajo el transporte de las mismas o maniobras forzadas. También mencionaron que los imprevistos climáticos como eventos extraordinarios de lluvias, derrumbes y crecidas de ríos son comunes de presentarse. Para lo cual es importante ejecutar un plan de gestión de riesgos con el fin de tomar las medidas de contingencia según sea el caso.

En relación a la evaluación de factibilidad se realizó un análisis de 20 proyectos similares que fueron extraídos de las fichas SNIP. Se obtuvo un costo de inversión por metro lineal de s/. 33,394.21 para puentes modulares y s/. 81,286.81 para puentes reticulados. Asimismo, se obtuvo un costo de operación y mantenimiento para puentes modulares y reticulados. Obteniéndose un promedio

de s/. 15,402.69 y s/. 46,997.48 respectivamente. Los beneficios se determinaron por ahorro de costos de operación vehicular y un estudio de tráfico(IMDa). Esto resulto en un beneficio anual de s/. 74,607.28. Finalmente, en el estudio de factibilidad se obtuvo para puentes modulares un valor actual neto social de s/. 547,885.18, una tasa interna de retorno social de 177% y un análisis beneficio costo de 17.4 en comparación con un puente reticulado que tiene un valor actual neto social de s/. 189,790.28, una tasa interna de retorno social de 34% y un análisis beneficio costo de 3.3 en donde claramente se aprecia la diferencia.

Estos resultados se contrastan con los obtenidos por Gómez, M y Moreno, G. (2018), donde obtuvieron en su estudio de factibilidad que para puentes modulares un valor actual neto de s/. 125,521.83, una tasa interna de retorno de 84.45% y un análisis beneficio costo de 9.93 en comparación con un puente de acero que tiene un valor actual neto de s/. 26,886.64, una tasa interna de retorno de 9.67% y un análisis beneficio costo de 4.88. Su estudio lo realizaron con un horizonte de evaluación de 50 años lo cual difiere con mi investigación debido a que mi estudio lo estoy evaluando como PIP de tipo "puentes aislados", que según la directiva general del SNIP, *el periodo de benéficos a considerar es de 20 años*, ya que en la práctica es difícil establecer la vida útil de dichos componentes. Por ello se suele trabajar con horizontes de evaluación menores a la vida útil.

CONCLUSIONES

- En base al análisis de levantamiento topográfico, se concluye que el terreno presenta una topografía de tipo ondulada-accidentada, además el eje del alineamiento se debe mantener, pero mejorando la geometría de diseño y se plantea la instalación de un puente modular de 61.25 metros de longitud para cubrir la luz del tramo del puente.
- Del estudio de impacto ambiental, se concluye que el proyecto se encuentra en la categoría 1 debido a que genera un impacto negativo leve de 79.17%. Además, estos impactos pueden ser recuperados a corto plazo implementando medidas de control de mitigación.
- Se concluye del estudio de gestión de riesgos que el puente modular se encuentra en una zona de alta prioridad, por máximas avenidas ya que tenemos un 36% de riesgos altos y 25% de riesgos moderados los cuales serán asignados correctamente para tratar de evitar y mitigar su ocurrencia en el proyecto.
- De acuerdo al estudio de factibilidad económica tenemos que ambos tipos de puentes analizados son factibles, pero el puente modular genera una mayor rentabilidad y contribución suficiente al bienestar de la sociedad para justificar el gasto, porque tiene un VANS: s/. 547,885.18, TIRS:177% y B/C de 17.4 en comparación con un puente reticulado que tiene un VANS: s/. 189,790.28, TIRS:34% y B/C de 3.3 en donde claramente se aprecia la diferencia.

RECOMENDACIONES

- Conforme a lo estudiado realizar un puente en el caserío Cabramayo cumple con las condiciones; topográficas, ambientales, riesgos y factibilidad económica, por lo tanto, Se recomienda la Municipalidad Distrital de Colasay optar por la construcción de un puente modular permanente en dicho lugar.
- Se recomienda para futuras investigaciones realizar todo el conjunto de estudios básicos establecidos por el Manual de Puentes del Perú, de tal manera obtener los datos necesarios para la construcción del puente. Debido a que cuando se ejecute el proyecto se necesitaran más estudios como los estudios geológicos, hidráulicos, sísmicos y otros.
- Es recomendable realizar un estudio de gestión de riesgos y que sea conocido por las autoridades locales y por las personas involucradas en el proceso, de esta manera se puedan identificar y asignar correctamente los riesgos propios de la ejecución de obra.
- De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de factibilidad, se recomienda para futuras investigaciones extender la comparación con otro tipo de puentes, por ejemplo, un puente de concreto. Debido a que estos son uno de los más comunes en el Perú, por lo cual sería interesante ver esa comparativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acrow. (2017). *Manual técnico de puentes de panel ACROW 700XS*. Corporación Acrow. (5ta edición). Acrow corporation.
- Acrow. (4 de marzo de 2022). *Casos de estudio: Liderazgo de proyecto comprobado de Acrow*. Acrow connects. <https://acrow.com/insights/case-studies/>
- Alata, P. y Parra, A. (2021). *Plan de ejecución de obra en puentes modulares y la reducción de imprevistos en su ejecución*. Tesis para obtener el título de ingeniería civil. Universidad Ricardo Palma. Recuperado en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/4696>
- American Association of State Highway and Transportation. (2017). *AASHTO-LRFD Bridge Design Specifications*. (8va edición). IHS Markit.
- El peruano. (25 de julio de 2021). El MTC construyó 652 puentes en todo el país: Obras ejecutadas en los últimos cinco años beneficia a distritos rurales. *Diario El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/125334-el-mtc-construyo-652-puentes-en-todo-el-pais>
- Esmetal. (2017). *Manual de Puentes Modulares*. Autoedición.
- Fanny, C. (20 de marzo de 2020). *Cajamarca: Instalarán cinco puentes por un importe de S/ 7 millones*. Perú construye. <https://peruconstruye.net/2020/08/17/cajamarca-instalaran-cinco-puentes-modulares-por-un-importe-de-s-7-millones/>
- Farjas, M. (2017). *Libro de Topografía*. Autoedición
- Geoavance. (18 de marzo de 2022). *El GPS en la topografía*. Geo.avance. <https://geoavance.es/topografia/el-gps-en-la-topografia/#:~:text=El%20GPS%20en%20la%20topograf%C3%ADa,-En%20las%20%C3%BAltimas&text=Este%20es%20un%20equipo%20profesional,que%20aumenta%20considerablemente%20la%20productividad>

- Gómez, M. y Moreno, G. (2018). *Evaluación del puente Chuquicara, distrito de Macate, Ancash-Propuesta de solución*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero civil, Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32106>
- Gutiérrez, G. (2018). *Apoyo técnico en el diseño y construcción de puentes modulares vehiculares en acero*. Trabajo de Pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Recuperado de. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3082>
- Harzone. (2019). *Manual de instalación montaje y lanzamiento: Puente metálico modular Harzone CB200A*. Autoedición.
- Igac. (18 de marzo de 2022). *¿En qué consiste un levantamiento topográfico?* Instituto geográfico Agustín Codazzi. <https://www.igac.gov.co/es/contenido/en-que-consiste-un-levantamiento-topografico>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (18 de marzo de 2022). *Tratamiento de Errores en Levantamiento Topográfico*. Inegi. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/380/702825001383/702825001383_2.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Viabilidad Interurbana a Nivel de Perfil*. (1ra edición). JMD. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2015/RD003-2015/Guia_Interurbana.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). *Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Rehabilitación y Mejoramiento de Caminos Vecinales, a Nivel de Perfil*. Llerena.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de puentes*. Autoedición. https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carre

teras/documentos/manuales/MANUAL%20DE%20PUENTES%20PDF.pdf

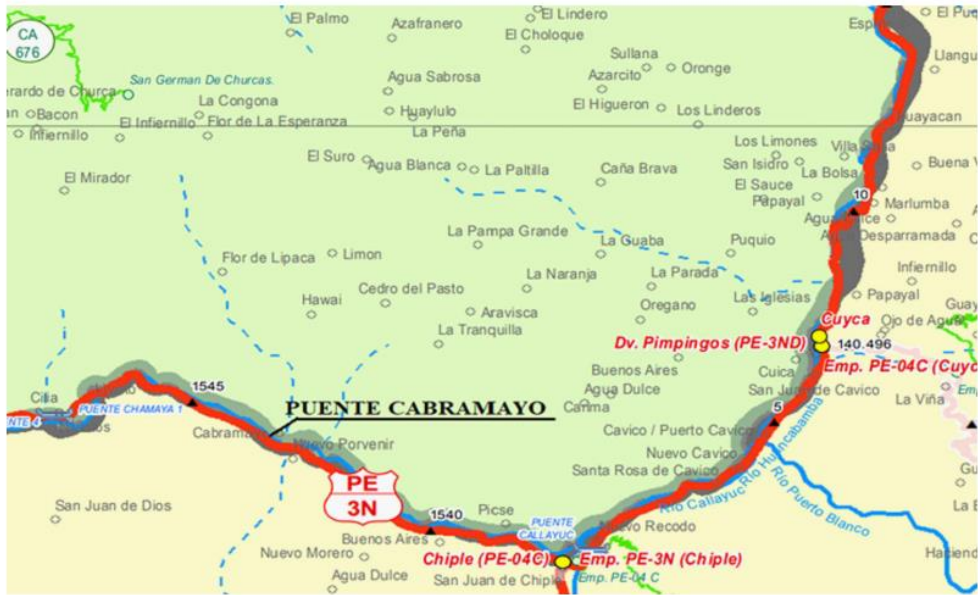
- Ministerio del Ambiente. (2001). *Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento*. Biblioteca nacional del Perú. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Murrugarra, W. (2018). *Diseño estructural del puente carrozable mixto Milco sobre el río Cascasen, provincia de San Marcos, Cajamarca*. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil. Recuperado de. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58666>
- Pérez, A. (2022). *Estudio de viabilidad de un proyecto: estructura e importancia*. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/estudio-de-viabilidad-de-un-proyecto-estructura-e-importancia>
- Perú Construye. (2018). Puentes Modulares: Soluciones integrales de acero. *Revista Perú Construye*. (Ed. 52). <https://peruconstruye.net/2018/11/16/puentes-modulares-soluciones-integradoras-en-acero/>
- PMBOK. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. (5ta. Edición). PMI. https://sistemastic.files.wordpress.com/2017/07/guia_de_los_fundamentos_para_la_direccion_de_proyectos-pmbok_5ta_edicion_espanol.pdf
- Rumiche, P. (2018). *Instalación de puente modular provisional Contumaza*. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de Ingeniero Civil. Universidad de Piura. Recuperado de. <https://hdl.handle.net/11042/3612>
- SENACE. (30 de marzo de 2022). *Preguntas frecuentes para el trámite de clasificación de estudios ambientales*. Ministerio del Ambiente.
- Skoglund, O. (2019). *Detalles estructurales innovadores que utilizan acero de alta resistencia para puentes de acero*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Tecnología Kungliga Tekniska högskolan. Recuperado de. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-259949>

ANEXOS

ANEXO 01: PLANOS TOPOGRÁFICOS



UBICACION DE COLASAY EN PROV. JAEN

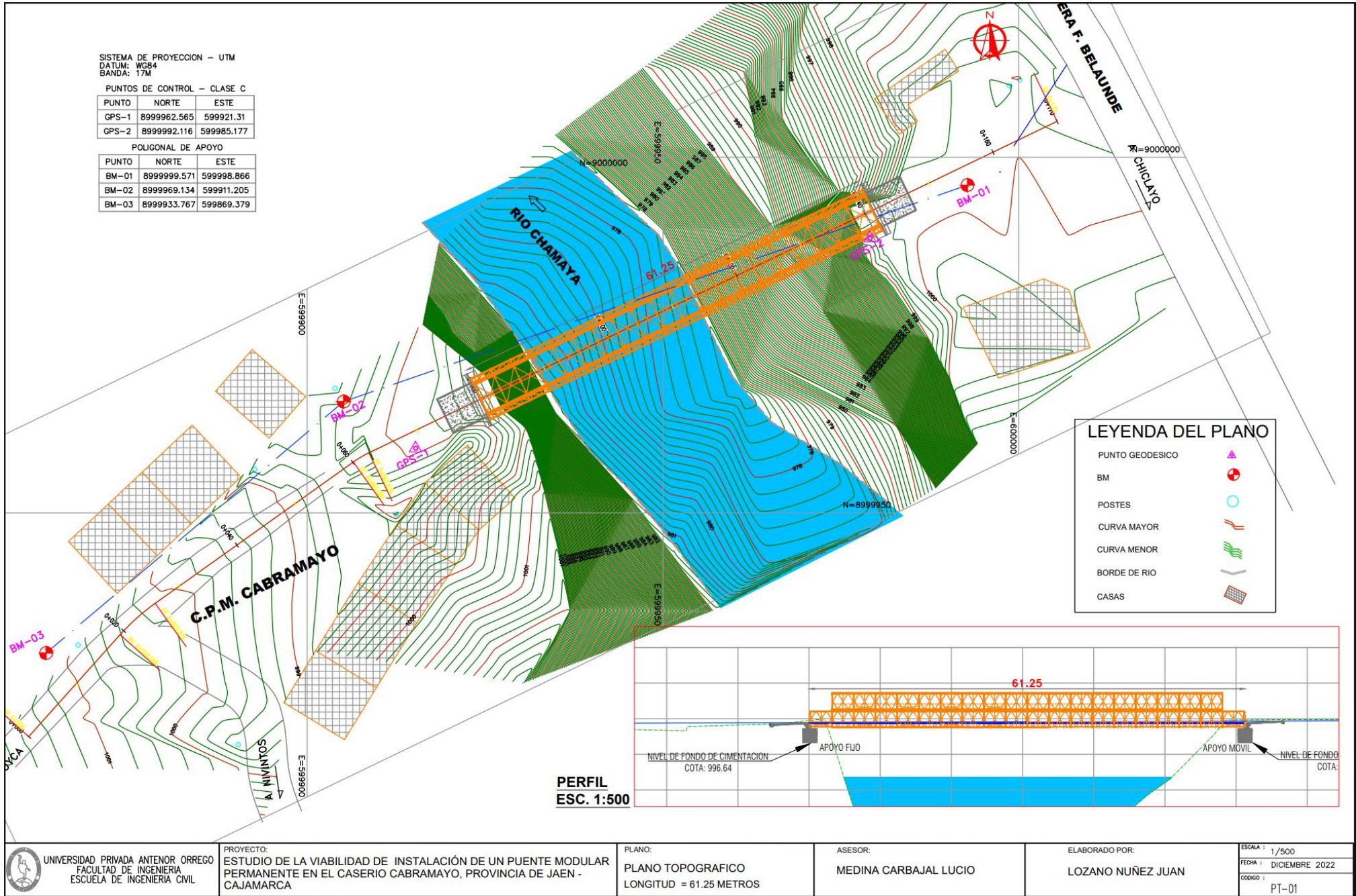


LOCALIZACION DEL PUENTE EN EL MAPA VIAL DE CAJAMARCA



UBICACION DEL PUENTE CABRAMAYO

UBICACION DEL PUENTE CABRAMAYO	
ESTE	NORTE
599821.31	899982.565



SISTEMA DE PROYECCION - UTM
 DATUM: WGS84
 BANDA: 17M

PUNTOS DE CONTROL - CLASE C

PUNTO	NORTE	ESTE
GPS-1	8999962.565	599921.31
GPS-2	8999992.116	599985.177

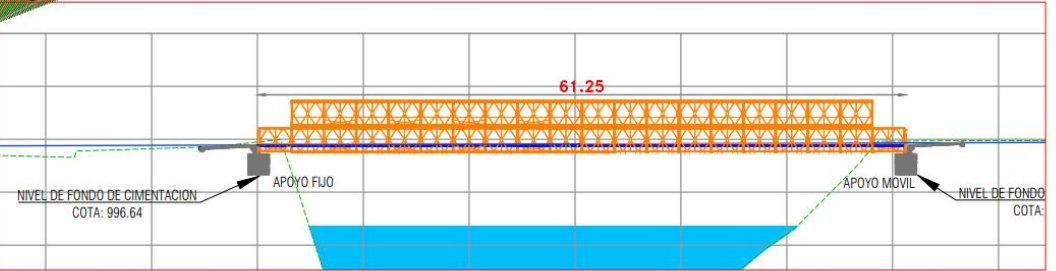
POLIGONAL DE APOYO

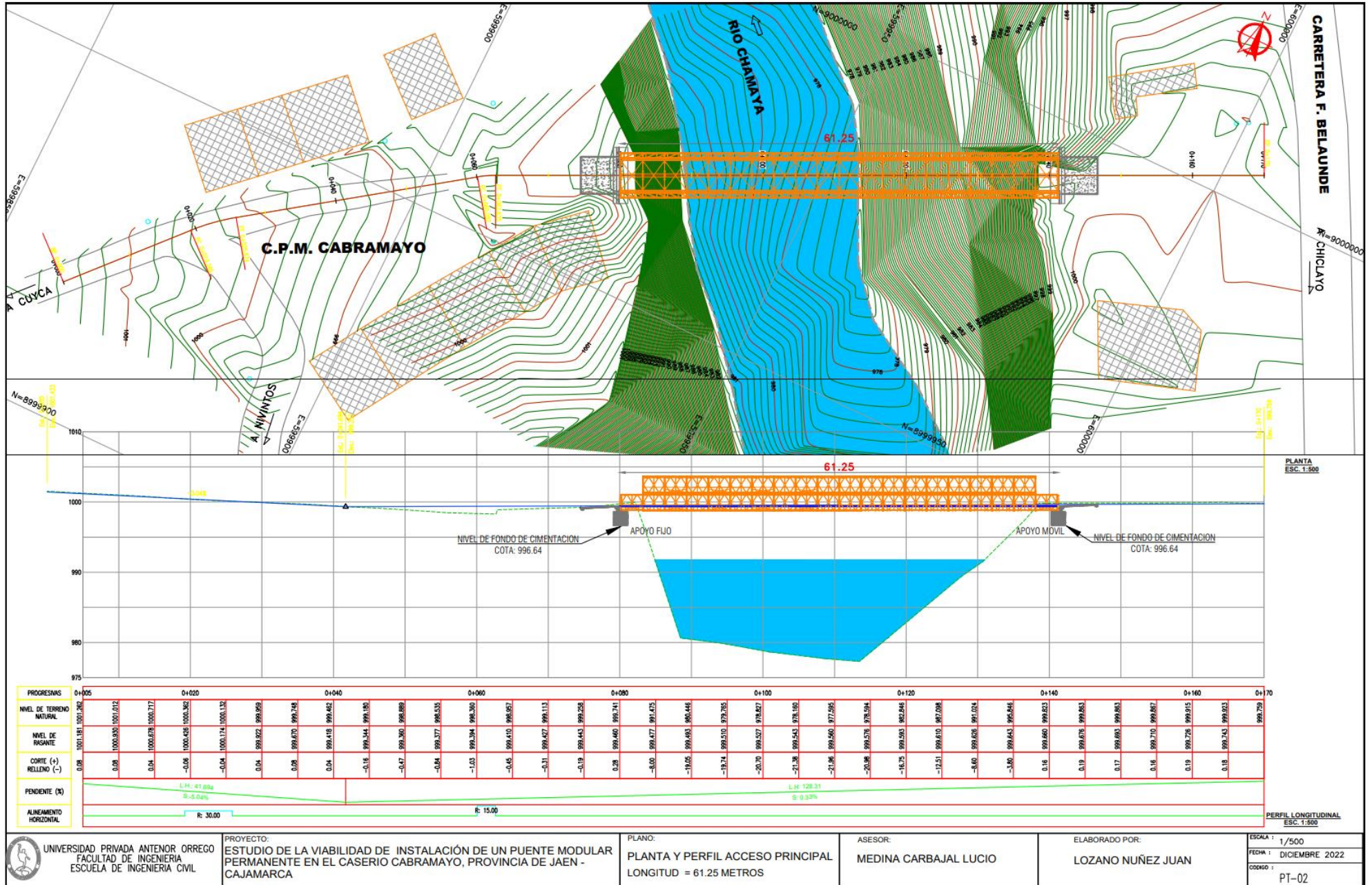
PUNTO	NORTE	ESTE
BM-01	8999999.571	599998.866
BM-02	8999969.134	599911.205
BM-03	8999933.767	599869.379

LEYENDA DEL PLANO

- PUNTO GEODESICO
- BM
- POSTES
- CURVA MAYOR
- CURVA MENOR
- BORDE DE RIO
- CASAS

PERFIL
ESC. 1:500





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

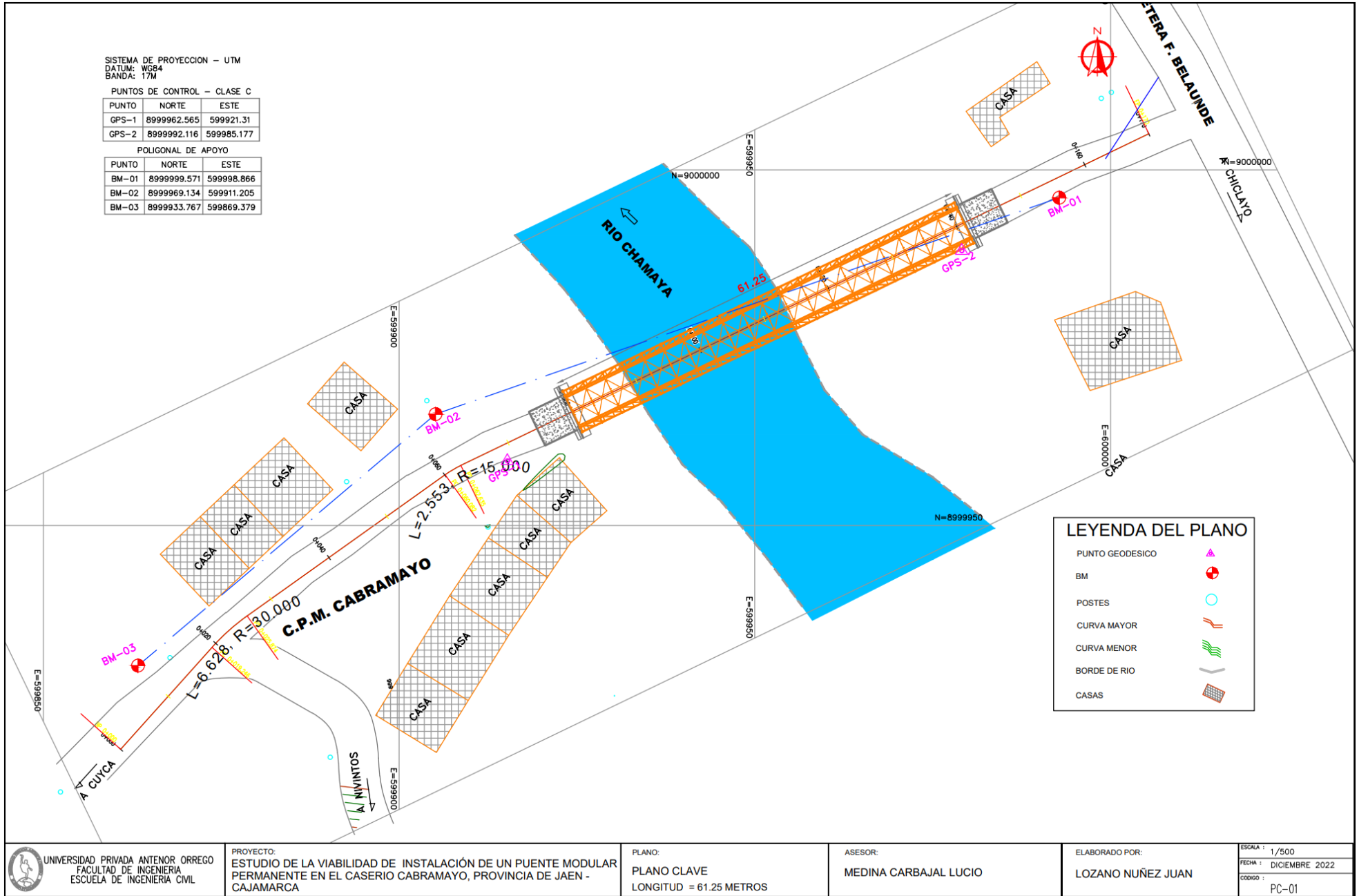
PROYECTO:
ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE INSTALACIÓN DE UN PUENTE MODULAR PERMANENTE EN EL CASERIO CABRAMAYO, PROVINCIA DE JAEN - CAJAMARCA

PLANO:
PLANTA Y PERFIL ACCESO PRINCIPAL
LONGITUD = 61.25 METROS

ASESOR:
MEDINA CARBAJAL LUCIO

ELABORADO POR:
LOZANO NUÑEZ JUAN

ESCALA : 1/500
FECHA : DICIEMBRE 2022
CODIGO : PT-02



SISTEMA DE PROYECCION - UTM
 DATUM: WGS84
 BANDA: 17M

PUNTOS DE CONTROL - CLASE C

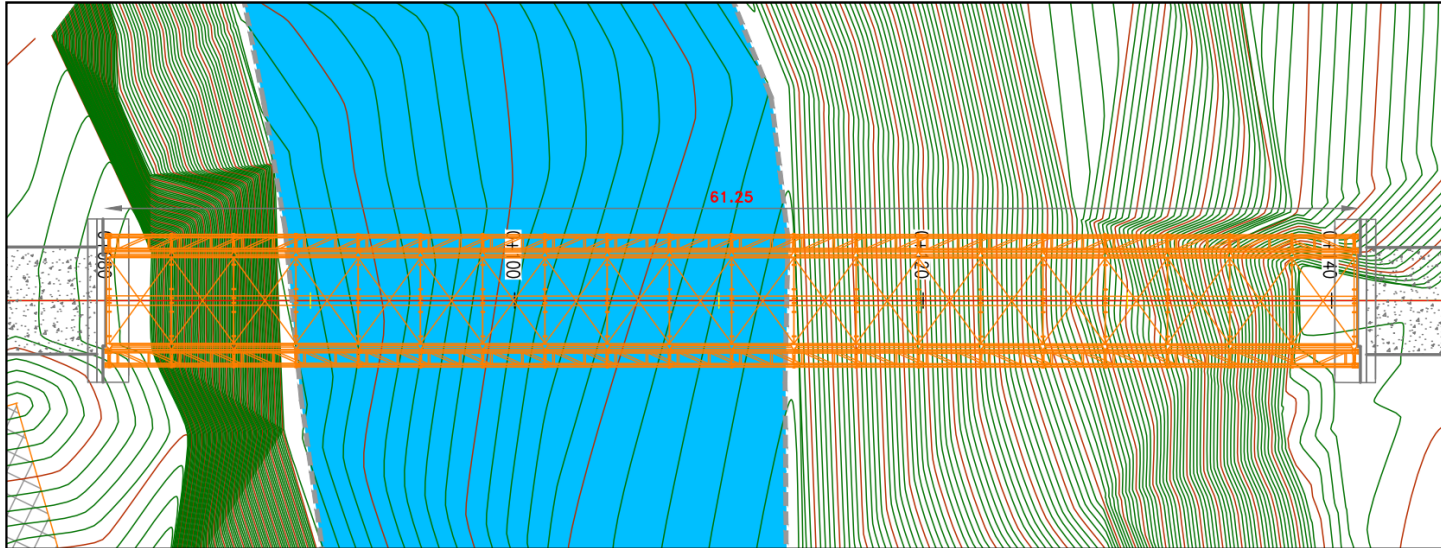
PUNTO	NORTE	ESTE
GPS-1	8999962.565	599921.31
GPS-2	8999992.116	599985.177

POLIGONAL DE APOYO

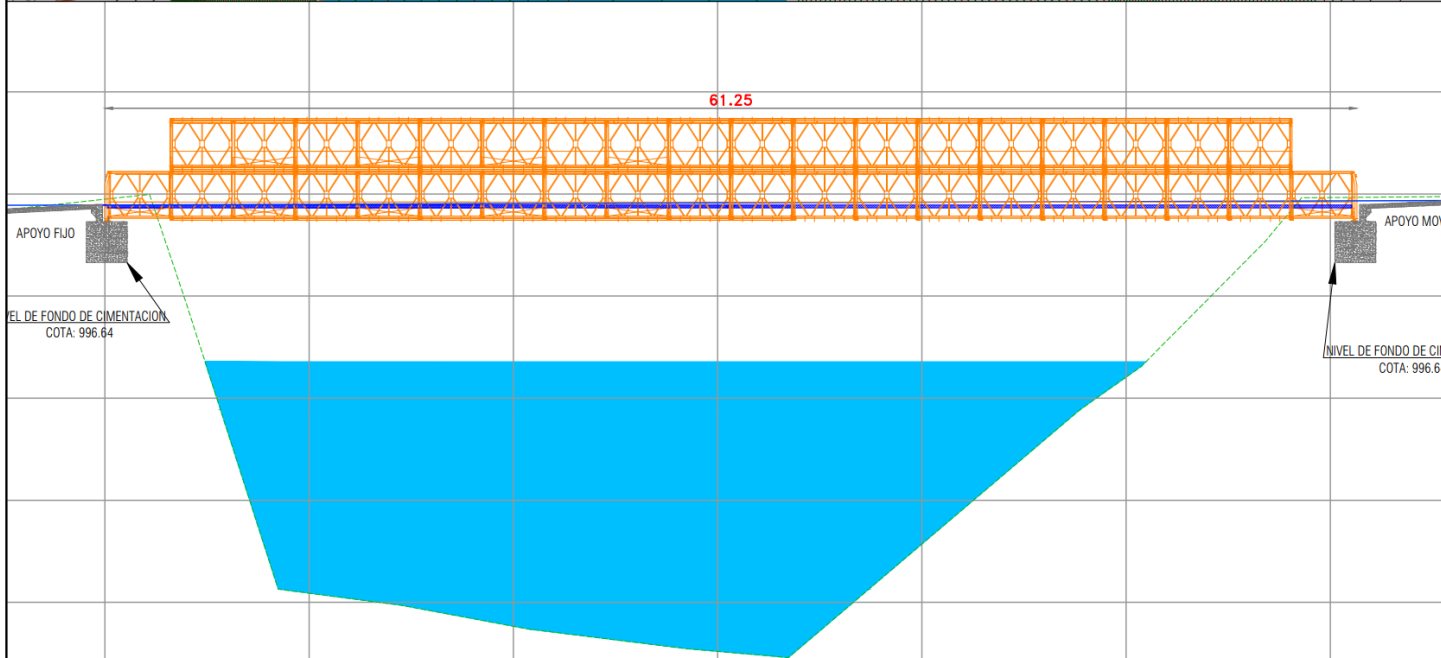
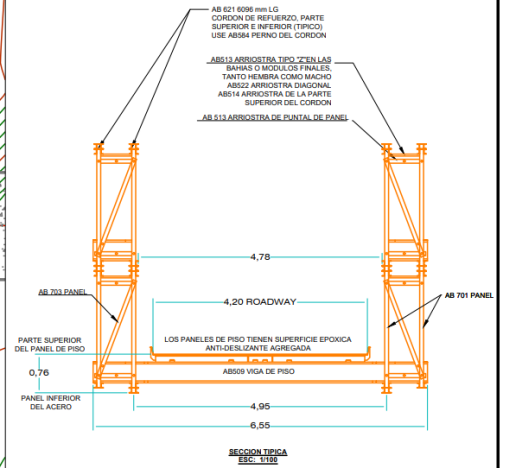
PUNTO	NORTE	ESTE
BM-01	8999999.571	599998.866
BM-02	8999969.134	599911.205
BM-03	8999933.767	599869.379

LEYENDA DEL PLANO

PUNTO GEODESICO	
BM	
POSTES	
CURVA MAYOR	
CURVA MENOR	
BORDE DE RIO	
CASAS	



PLANTA
ESC. 1:250



PERFIL
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE INSTALACION DE UN PUENTE MODULAR PERMANENTE EN EL CASERIO CABRAMAYO, PROVINCIA DE JAEN - CAJAMARCA

PLANO:
PLANTA, PERFIL Y SECCION
LONGITUD = 61.25 METROS

ASESOR:
MEDINA CARBAJAL LUCIO

ELABORADO POR:
LOZANO NUÑEZ JUAN

ESCALA: 1/250
FECHA: DICIEMBRE 2022
CODIGO:
PP-01

ANEXO 02: RESUMEN DEL ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR

1. GENERALIDADES

Nombre del proyecto: Estudio de viabilidad de instalación de un puente modular permanente

Departamento: Cajamarca

Provincia: Jaén

Distrito: Colasay

Zona Geográfica: Selva

Horizonte del Proyecto: 20 años

Estación: E-1

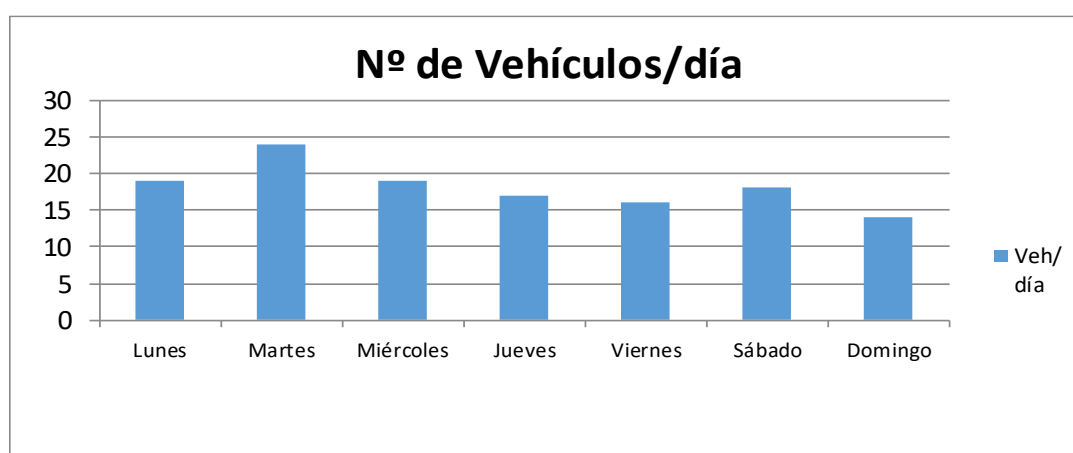
Fecha: Desde el 17 al 23 de octubre del 2022

2. DETERMINACION DEL TRANSITO ACTUAL

2.1. Resumir los conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automovil	2	3	2	2	2	3	2
Camioneta	15	18	15	14	12	13	11
C.R.	0	0	0	0	0	0	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	2	3	2	1	2	2	1
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	24	19	17	16	18	14

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

2.2. Determinar los factores de corrección promedio de una estación de peaje cercano al camino.

ESTACIÓN POMAHUACA:

F.C.E. Vehículos ligeros: 0.98797037899771

F.C.E. Vehículos pesados: 0.960774579732741

2.3. Aplicar la siguiente formula, para un conteo de 7 días

$$IMD_a = IMD_s * FC$$

$$IMD_s = \sum \frac{Vi}{7}$$

Donde: IMD_s = Índice Medio Diario Semanal de la Muestra Vehicular Tomada
 IMD_a = Índice Medio Anual
 Vi = Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo
 FC = Factores de Corrección Estacional

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL	IMD_s	FC	IMD_a
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	SEMANA			
Automovil	2	3	2	2	2	3	2	16	2	0.98797038	2
Camioneta	15	18	15	14	12	13	11	98	14	0.98797038	14
C.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98797038	0
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98797038	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98797038	0
Camión 2E	2	3	2	1	2	2	1	13	2	0.96077458	2
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.96077458	0
TOTAL	19	24	19	17	16	18	14	127	18		18

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 03: FICHAS SNIP - PUENTE MODULAR

FORMATO N° 01: REGISTRO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Fecha de registro: 06/10/2017 04:32:52 p.m. - Fecha de viabilidad: 07/10/2017 11:33:02 a.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIABLE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Responsabilidad funcional de la inversión	
Función	15 TRANSPORTE
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Tipología de proyecto	SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE

A. Articulación con el Programa Multianual de Inversiones (PMI)						
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.06

B. Institucionalidad	
1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)	
Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN
Responsable de la OPMI:	NILS CACERES ARROYO
2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)	
Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN
Nombre de la UF	OFICINA DE OBRAS
Responsable de la UF	MIGUEL ANGEL INICIO FLORES
3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	
Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN
Responsable de la UEI	MIGUEL ANGEL INICIO FLORES
4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)	
Nombre de la UEP	300582 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN

C. Formulación y Evaluación						
1. Identificación						
1.1 Código único de inversiones	2397090					
1.2 Unidad Productora	Código	Nombre				
1.3 NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR SOBRE EL RIO SILACO MEDIANTE LA INSTALACION DE UN PUENTE MODULAR EN EL CAMINO VECINAL LA RAMADA CHIMBAN, CENTRO POBLADO DE CHIMBAN - DISTRITO DE CHIMBAN - PROVINCIA DE CHOTA - REGIÓN CAJAMARCA					
Objeto de intervención	DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR SOBRE EL RIO SILACO MEDIANTE LA INSTALACION DE UN PUENTE MODULAR EN EL CAMINO VECINAL LA RAMADA CHIMBAN,					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-6.2486843445446984 / -78.47053527832031	CAJAMARCA	CHOTA	CHIMBAN	CHIMBAN	
1.5 ¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
1.6 ¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO					
1.7 ¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					

2. Justificación del proyecto de inversión:	
2.1. Objetivo del proyecto de Inversión	
Descripción del objetivo central del proyecto	"Adecuadas condiciones de transitabilidad para el traslado vehicular y la carga que traen consigo"
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	Instalación DE PUENTE MODULAR L=60M
Unidad de medida del indicador	M
Línea de base (año)	Valor del año base 291,154.295.00
Año de cumplimiento	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto) 60.00
Fuente de información	Inventario Vial
2.2. Beneficiarios directos	
Denominación de los beneficiarios directos	SERAN LOS POBLADORES DE LOS DISTRITO QUE UNE 3 LOCALIDADES: LA RAMADA, CHIMBAN Y PION)

Unidad de medida de los beneficiarios directos	PERSONAS		
Último año del horizonte de evaluación	Valor en el último del horizonte de evaluación	3802	
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación	37,033.00		

3. Alternativas del proyecto de Inversión:

Descripción de alternativas

Ítem	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	1.- Instalación de un Puente Modular L=60.00 metros 2.- Construcción de una defensa riveraña en la margen izquierda del río L=130.00 metros 3.- Habilitación de Accesos Margen derecha e Izquierda del Río L=129.00 metros con un ancho de 8.00 metros.

4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)	10										
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio transitabilidad	Población atendida/año	3,606.00	3,627.00	3,649.00	3,670.00	3,692.00	3,714.00	3,735.00	3,758.00	3,780.00	3,802.00

5. Componentes* (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

5.1 Metas físicas, costos y plazos

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término
Instalación de un Puente Modular										
Instalación de un puente modular l=60.00 metros	Infraestructura	Estructuras físicas	60.00	M	60.00	1,753,136.52	11/2017	03/2018	11/2017	03/2018
Construcción de una defensa riveraña en la margen izquierda del río										
Construcción de una defensa riveraña en la margen izquierda del río l=130.00 metros	Infraestructura	Estructuras físicas	130.00	M	130.00	622,186.15	11/2017	03/2018	11/2017	03/2018
Habilitación de Accesos Margen derecha e Izquierda del Río										
Habilitación de accesos margen derecha e izquierda del río l=129.00 metros con un ancho de 8.00 metr	Infraestructura	Estructuras físicas	129.00	M	129.00	446,428.73	11/2017	03/2018	11/2017	03/2018

5.2 Cronograma de inversión según componentes

Fecha prevista de inicio de ejecución	11/2017					
Tipo de período	Meses					
Número de períodos (meses)	5					
Tipo de factor productivo	Períodos					Costo estimado de inversión a precios de mercado (soles)
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	
Infraestructura	0.00	705,437.85	705,437.85	705,437.85	705,437.85	2,821,751.40
Subtotal	0.00	705,437.85	705,437.85	705,437.85	705,437.85	2,821,751.40
Gestión del proyecto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Expediente técnico	32,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32,400.00
Supervisión	0.00	14,347.89	14,347.89	14,347.89	14,347.89	57,391.56
Subtotal	32,400.00	14,347.89	14,347.89	14,347.89	14,347.89	89,791.56
Costo de inversión total	32,400.00	719,785.74	719,785.74	719,785.74	719,785.74	2,911,542.96

5.3 Costos de inversión financiados con recursos públicos

¿El proyecto tiene aporte de beneficiarios?	NO
Aporte de los beneficiarios (soles)	0.00

5.4 Cronograma de metas físicas

Tipo de factor productivo	Unidad de medida representativa	Períodos					Total meta
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	
Infraestructura	M	0.00	79.75	79.75	79.75	79.75	319.00

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	01/2019										
Horizonte de evaluación (años)	10										
Costos (soles)	Períodos										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Sin Proyecto											
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Con Proyecto											
Operación	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00	3,700.00
Mantenimiento	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	2,376,256,902,315.00

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo		Alternativa 1 (Recomendada)
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)		0.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)		0.00
Valor Anual Equivalente (VAE)		0.00
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)		1,679,963.77
Costo Anual Equivalente (CAE)		4,150.00
Costo por capacidad de producción		0.00
Costo por beneficiario directo		765.79

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	acuerdos institucionales que garantizan el financiamiento de los gastos de operación y mantenimiento por parte de la municipalidad y los beneficiarios lo cual permite la sostenibilidad del proyecto		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
	Deslizamientos	Bajo	mejoramiento de taludes
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)	2,500.00		
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Código: 300582 Nombre: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHIMBAN		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

¿El proyecto de inversión se ejecutará por fases?	No	N°
ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA		

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

4 - DONACIONES Y TRANSFERENCIAS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	formato1.pdf	Descargar
ANEXOS	PRESUPUESTO.pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA SIMPLIFICADA	FORMATO_05.pdf	Descargar

FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 12/04/2019 02:15:09 a.m. - Fecha de viabilidad: 02/05/2019 03:50:33 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIABLE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DE PUENTE CARROZABLE EN EL SECTOR CHINIM DEL DISTRITO DE IMAZA - PROVINCIA DE BAGUA - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS							
Código único de inversiones	2444060						
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO						
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO						
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO						
A. Alineamiento a una brecha prioritaria							
Función	15 TRANSPORTE						
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE						
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES						
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES						
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES						
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas	
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.04	

B. Institucionalidad**1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Responsable de la OPMI:	JORGE LUIS SOTO MILIAN

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Nombre de la UF	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Responsable de la UF	CARLOS ALBERTO CHACON LOPEZ

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
Responsable de la UEI	VICTOR EULER JUEP TORRES

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	300026 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA
------------------	---

C. Formulación y Evaluación**Identificación**

Unidad Productora:	Código		Nombre			
		300027	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA			
Naturaleza de intervención:	CREACION					
Servicio a intervenir:	DE PUENTE CARROZABLE EN EL SECTOR					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-5.146519 / -78.30633540	AMAZONAS	BAGUA	IMAZA	CHINIM	

Ámbito de Influencia

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-5.146519 / -78.30633540	AMAZONAS	BAGUA	IMAZA	CHINIM

2. Justificación del proyecto de inversión:**2.1. Objetivo del proyecto de inversión**

Descripción del objetivo central del proyecto	Adecuadas condiciones de transitabilidad de personas y vehículos sobre la quebrada Chinim- Wawas		
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	transitabilidad de personas y vehículos sobre la quebrada Chinim- Wawas		
Unidad de medida del indicador	USUARIOS		
Línea de base (año)	2019	Valor del año base	882.00
Año de cumplimiento	2019	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto)	9.00
Fuente de información			

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos	AGRICULTORES PERTENECIENTES A CC.NN. , SE DEDICAN AL CULTIVO DE PAN LLEVAR, CRIANZA DE ANIMALES MENORES, VACUNO, PORCINOS, ETC.		
Unidad de medida de los beneficiarios directos	PERSONAS		
Último año del horizonte de evaluación	2019	Valor en el último del horizonte de evaluación	3430
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación	44,330.00		

3. Alternativas del proyecto de Inversión:

Descripción de alternativas

Item	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	CONSTRUCCIÓN DE PUENTE CON ESTRIBOS DE CONCRETO CICLOPEO C:H 1:10 +30% PM Y SUPERESTRUCTURA ESTRUCTURA METÁLICA PUENTE TIPO BAILEY L=40.00 M

4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de Inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)	10										
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio_de_transitabilidad_vial_interurbano	Usuario/año	882.00	891.00	900.00	909.00	918.00	927.00	936.00	946.00	955.00	965.00

5. Componentes* (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

5.1 Metas físicas, costos y plazos

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término
CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR										
Construcción de puente modular : PREPARACION DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, EXCAVACION DE LECHO DE RIO BAJO AGUA PARA ESTRIBOS, PREPARACION DEL ENCOFRADO Y VACIADO DE ESTRIBOS DE CONCRETO CICLOPEO, ENCOFRADO, VACIADO DE CAJUELA, APOYOS DE NEOPRENO, EMPEDRADO FONDO Y TALUD CAUCE	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	M2	40.00	276,801.39	04/2019	05/2019	06/2019	09/2019
Implementación de señales de tráfico : SEÑALIZACIÓN	Intangibles	Número de imágenes	30.00		30.00	2,330.64	04/2019	05/2019	06/2019	09/2019
Implementación de información : IMPACTO AMBIENTAL	Intangibles	Estudios	1.00		1.00	35,058.79	04/2019	05/2019	06/2019	09/2019
Implementación de estación de monitoreo y vigilancia ambiental : PLAN DE MONITOREO	Intangibles	Estudios	1.00		1.00	20,000.00	04/2019	05/2019	06/2019	09/2019
Implementación de información : PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN	Intangibles	Horas de sensibilización	1.00		1.00	10,895.92	04/2019	05/2019	06/2019	09/2019

5.2 Cronograma de inversión según componentes

Fecha prevista de inicio de ejecución					
Tipo de periodo	Meses				
Número de periodos (meses)	4				
Tipo de factor productivo	Periodos				Costo estimado de inversión a precios de mercado (soles)
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Infraestructura	0.00	92,267.13	92,267.13	92,267.13	276,801.39
Intangibles	0.00	22,761.78	22,761.78	22,761.79	68,285.35
Subtotal	0.00	115,028.91	115,028.91	115,028.92	345,086.74
Gestión del proyecto	0.00	94,763.34	94,763.34	94,763.34	284,290.02
Expediente técnico	88,000.00	0.00	0.00	0.00	88,000.00
Supervisión	0.00	17,254.34	17,254.34	17,254.33	51,763.01
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal	88,000.00	112,017.68	112,017.68	112,017.67	424,053.03
Total	88,000.00	227,046.59	227,046.59	227,046.59	769,139.77
CONTROL CONCURRENTE					
Costo Total de Inversión	769,139.77				

5.3 Costos de inversión financiados con recursos públicos

¿El proyecto tiene aporte de beneficiarios?	NO
Aporte de los beneficiarios (soles)	0.00

5.4 Cronograma de metas físicas

Tipo de factor productivo	Unidad de medida representativa	Periodos				Total meta
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Infraestructura	M2	0.00	20.00	20.00	0.00	40.00
Intangibles	N° de informes	0.00	11.00	11.00	11.00	33.00

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	10/2019
Horizonte de evaluación (años)	10

Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
Con Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00	4,550.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	678,289.61

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo / Beneficio	
Valor Actual Neto (VAN)	4,226.92
Tasa Interna de Retorno (TIR)	206.05
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00
Costo / Eficiencia	
Valor Actual de Costos (VAC)	0.00
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00
Costo por beneficiario directo	0.00

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IMAZA		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)			0.00
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Ninguna		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - NÚCLEO EJECUTOR
--

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

5 - RECURSOS DETERMINADOS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	py.pdf	Descargar
ANEXOS	PANEL PTE CARROZABLE.pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA SIMPLIFICADA	ftsch.pdf	Descargar
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	res.pdf	Descargar
SUSTENTO DEL ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD	o_m.pdf	Descargar

FORMATO SNIP 04 : PERFIL SIMPLIFICADO - PIP MENOR

(Directiva N° 001-2011-EF/68.01 aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01)
 Los acápite señalados con (*) no serán considerados en el caso de los PIP MENORES que consignen un monto de inversión menor o igual a S/. 300,000.
 (La información registrada en este perfil tiene carácter de Declaración Jurada)

Imprimir



I. ASPECTOS GENERALES

1. **CÓDIGO DEL PROYECTO:** **2338815** (CÓDIGO SNIP: 377692)
2. **NOMBRE DEL PIP MENOR:** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD EN EL PUENTE CACIQUE CASERIO CONACHE, DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO - LA LIBERTAD
3. **RESPONSABILIDAD FUNCIONAL (Según Anexo SNIP-04)**

FUNCION:	TRANSPORTE
DIVISIÓN FUNCIONAL:	TRANSPORTE URBANO
GRUPO FUNCIONAL:	VÍAS URBANAS
RESPONSABILIDAD FUNCIONAL:	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
OPI RESPONSABLE DE LA EVALUACION:	GOBIERNOS LOCALES

RUBROS / FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Rubro	Fase de Inversión		Monto de Operación y Mantenimiento
	Monto	%	
13: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	1,035,999	100.0%	3,500
Total	1,035,999	100.0%	3,500

CATEGORÍA PRESUPUESTAL

A: PROGRAMAS PRESUPUESTALES

4. UNIDAD FORMULADORA

SECTOR:	GOBIERNOS LOCALES
PLIEGO:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO
NOMBRE:	DIVISION DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
Persona Responsable de Formular el PIP Menor:	03507656: LLERENA PACHECO ALFREDO JULIO
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	40579990: LESLIE KAREM CHARCAPE AGUILAR

5. UNIDAD EJECUTORA RECOMENDADA

DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
NOMBRE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	18072031: AGUILAR FUENTES JOSE LUIS
Órgano Técnico Responsable	JEFATURA DE OBRAS PUBLICAS

Lista de unidades ejecutoras

N°	Detalle	
1	301132: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO	
	Responsable:	18072031: AGUILAR FUENTES JOSE LUIS
	Órgano Técnico Responsable:	JEFATURA DE OBRAS PUBLICAS

6. UBICACION GEOGRAFICA

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
1	LA LIBERTAD	TRUJILLO	LAREDO	SECTOR CACIQUE

II. IDENTIFICACION

7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION ACTUAL

LA TRANSITABILIDAD EN EL SECTOR ES DIFICULTOZA; TODOS LOS ANEXOS SE CARACTERIZAN POR LA AUSENCIA DE VIAS EN BUEN ESTADO; LA CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSITO DE LA POBLACION DIFICULTA TODAS LAS ACTIVIDADES; GENERA SOBRE COSTO Y A LA VEZ AISLAMIENTO, AGUDIZANDO LA POBREZA.

N°	Principales Indicadores de la Situación Actual (máximo 3)	Valor Actual
1	CANTIDAD DE PUENTES PEATONALES CONSTRUIDOS POR EL GOBIERNO LOCAL	0
2	METROS DE VIAS AFIRMADAS EN EL SECTOR CONACHE	7992

8. PROBLEMA CENTRAL Y SUS CAUSAS

DEFICIENTE TRANSITABILIDAD DE VEHICULOS Y PERSONAS EN LOS CAMINOS VECINALES DEL SECTOR CACIQUE - ANEXO CONACHE - DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO- LA LIBERTAD

N°	Descripción de las principales causas (máximo 6)	Causas indirectas
Causa 1:	EXISTENCIA DE PUENTE RUSTICO DETERIORADFO EN CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA INADECUADAS	PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA INADECUADA

9. OBJETIVO Y MEDIOS FUNDAMENTALES

9.1 Objetivo

EFICIENTE TRANSITABILIDAD DE VEHICULOS Y PERSONAS EN LOS CAMINOS VECINALES DEL SECTOR CACIQUE - ANEXO CONACHE - DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO- LA LIBERTAD

N°	Principales Indicadores del Objetivo (*) (máximo 3)	Valor Actual (*)	Valor al Final del Proyecto(*)
1	METROS LINEALES DE VIAS VECINALES AFIRMADAS O MEJORADAS	7992	8400

9.2 Medios fundamentales

N°	Descripción medios fundamentales
1	CONSTRUCCION DE PUENTE ADECUADO QUE PERMITA LA INTERCONEXION DE LOS CAMINOS VECINALES CON SEGURIDAD

10. DESCRIPCION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION AL PROBLEMA

Descripción de cada Alternativa Analizada	Componentes (Resultados necesarios para lograr el Objetivo)	Acciones necesarias para lograr cada resultado	Número de Beneficiarios Directos
Alternativa 1: CONSTRUCCION DE PUENTE DE CONCRETO	Resultado 1: CONSTRUCCION DE PUENTE DE CONCRETO ARMADO DE 40 METRO DE LONGITUD CON DOS ESTRIBOS LATERALES , CON TRES VIGAS LONGITUDINALES Y ONCE VIGAS DIAFRAGMAS DE CONCRETO ARMADO Y UNA SUPERFICIE DE RODADURA DE 5.7 METROS DE ANCHO CON BARANDAS EN AMBOS LADOS.	CONSTRUCCION DE PUENTE DE CONCRETO ARMADO DE 40 METRO DE LONGITUD CON DOS ESTRIBOS LATERALES , CON TRES VIGAS LONGITUDINALES Y ONCE VIGAS DIAFRAGMAS DE CONCRETO ARMADO Y UNA SUPERFICIE DE RODADURA DE 5.7 METROS DE ANCHO CON BARANDAS EN AMBOS LADOS.	1,250

III. FORMULACION Y EVALUACION

11. HORIZONTE DE EVALUACION

Número de años del horizonte de evaluación (entre 5 y 10 años):	10
Sustento técnico del horizonte de evaluación elegido:	VIDA UTIL DEL PROYECTO DE 10 AÑOS,

12. ANALISIS DE LA DEMANDA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	TRANSITABILIDAD VEHICULAR	N DE VEHICULOS	90	101	110	113	116	118	121	125	128	131

Enunciar los principales parámetros y supuestos considerados para la proyección de la demanda.

EL BALANCE OFERTA - DEMANDA, VIENE A SER LA DIFERENCIA ENTRE LA OFERTA ACTUAL Y LA DEMANDA PROYECTADA, TAL COMO SE APRECIA A CONTINUACIÓN

13. ANALISIS DE LA OFERTA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	TRANSITABILIDAD VEHICULAR	N DE VEHICULOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Describir los factores de producción que determinan la oferta actual del servicio. Enunciar los principales parámetros y supuestos considerados para la proyección de la oferta.

SE EJECUTA EL PROYECTO, PARA UN PERIODO DE DISEÑO DE 10 AÑOS, LA OFERTA PROYECTADA PARA EL SERVICIO AL ACCESO DEL PUENTE ESTA DETERMIANDA POR LA POBLACION BENEFICIADA Y SU PROYECCION FUTURA CORRESPONDIENTE.

14. BALANCE OFERTA DEMANDA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	TRANSITABILIDAD VEHICULAR	N DE VEHICULOS	-90	-101	-110	-113	-116	-118	-121	-125	-128	-131

15. COSTOS DEL PROYECTO

Modalidad de ejecución ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

15.1.1 Costos de Inversión de la alternativa seleccionada (a precios de mercado)

Principales Rubros	U.M.	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total a Precios de Mercado
EXPEDIENTE TECNICO	ESTUDIO	1.00	25,374.92	25,374.92
COSTO DIRECTO				665,386.68
Resultado 1	GLOBAL	1.00	665,386.68	665,386.68
SUPERVISION	GLOBAL	1.00	28,194.35	28,194.35
GASTOS GENERALES	GLOBAL	1.00	66,538.67	66,538.67
UTILIDADES	GLOBAL	1.00	33,369.33	33,369.33

Total				818,863.95
--------------	--	--	--	-------------------

15.1.2 Costos de Inversión de la alternativa seleccionada (a precios sociales) (*)

Principales Rubros	Costo Total a Precios de Mercado	Factor de Corrección	Costo a Precios Sociales
EXPEDIENTE TECNICO	25,374.92	0.81	20,553.6852
COSTO DIRECTO	665,386.68		538,963.2108
Resultado 1	665,386.68		538,963.2108
Insumo de Origen nacional	665,386.68	0.81	538,963.2108
Insumo de Origen Importado	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra Calificada	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00	0.00
SUPERVISION	28,194.35	0.81	22,837.4235
GASTOS GENERALES	66,538.67	0.81	53,896.3227
UTILIDADES	33,369.33	0.81	27,029.1573
Total	818,863.95		663,279.7995

15.2 Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

Items de Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
OPERACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios de Mercado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios Sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

15.3 Costos de operación y mantenimiento con proyecto para la alternativa seleccionada

Items de Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
OPERACION	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	1,500	1,000
MANTENIMIENTO	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000
Total a Precios de Mercado	2,000	2,000	3,500	2,000	2,000	3,500	2,000	2,000	3,500	2,000
Total a Precios Sociales	1,500	1,500	2,625	1,500	1,500	2,625	1,500	1,500	2,625	1,500

15.4 Costo por Habitante Directamente Beneficiado	655.09
---	--------

15.5 Comparación de costos entre alternativas (*)

Descripción	Costo de Inversión	VP.CO&M	VP.Costo Total
Situación sin Proyecto	0	0.00	0.00
Alternativa 1	663,279.80	11,683.975	674,963.774
Alternativa 2	0.00	0.00	0.00
Costos Incrementales			
Alternativa 1	663,279.80	11,683.98	674,963.78
Alternativa 2	0.00	0.00	0.00

16. BENEFICIOS (alternativa recomendada)

16.1 Beneficios Sociales (cuantitativo) (*)

Beneficios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
AHORRO DE TIEMPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AHORRO DE COSTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Enunciar los principales parámetros y supuestos para la estimación de los beneficios sociales

LA EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO SE REALIZA MEDIANTE LA METODOLOGÍA COSTO/BENEFICIO, UTILIZANDO LA TASA DE DECUENTO SOCIAL 9%, PARA CONVERTIR LOS PRECIOS DE MERCADO A PRECIOS SOCIALES SE HA UTILIZADO EL FACTOR DE CORRECCIÓN DE 0.79 PARA LA INVERSIÓN Y PARA EL MANTENIMIENTO EL FACTOR DE CORRECCIÓN DE 0.75.

16.2 Beneficios sociales (cualitativo)

INTEGRACIÓN Y PODER REALIZAR UN INTERCAMBIO CULTURAL ENTRE AMBAS LOCALIDADES, EN ESE SENTIDO, SE MEJORARÁ LA SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE DE LOS USUARIOS, DE CARGA Y AHORRO SUSTANCIAL DEL TIEMPO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS, CONSECUENTEMENTE LA DISMINUCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN VEHICULAR.

17. EVALUACION SOCIAL (*)

17.2 Costo Efectividad

Indicador de Efectividad y/o eficacia	Valor	Descripción
	749,107.39	POBLACION BENEFICIARIA
Costo Efectividad	0.90	

18. CRONOGRAMA DE EJECUCION

18.1 Cronograma de Ejecución Física (% de avance)

Principales Rubros	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
EXPEDIENTE TECNICO	100	0	0	0
COSTO DIRECTO				
Resultado 1	100	0	0	0
SUPERVISION	100	0	0	0
GASTOS GENERALES	100	0	0	0
UTILIDADES	100	0	0	0

18.2 Cronograma de Ejecución Financiera (% de avance)

Principales Rubros	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
EXPEDIENTE TECNICO	100	0	0	0
COSTO DIRECTO				
Resultado 1	100	0	0	0
SUPERVISION	100	0	0	0
GASTOS GENERALES	100	0	0	0
UTILIDADES	100	0	0	0

19. SOSTENIBILIDAD

19.1 Responsable de la Operación y mantenimiento del PIP
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO

19.2 ¿Es la Unidad Ejecutora la responsable de la Operación y Mantenimiento del PIP con cargo a su Presupuesto Institucional?

SI

19.3 ¿El área donde se ubica el proyecto ha sido afectada por algún desastre natural?

SI

Medidas consideradas en el proyecto para mitigar el desastre

Acción	Medidas consideradas en el proyecto para mitigar el desastre
Acción 1	ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO Y SUPERESTRUCTURA DE LOSA , VIGAS, PARAPETOS Y VEREDAS

20. IMPACTO AMBIENTAL

Impactos Negativos	Tipo	Medidas de Mitigación	Costo
GENERACION DE PARTICULAS DE POLVO Y DESMONTE	Durante la Construcción	RIEGO PERMANENTE DE OBRA Y LIMPIEZA DE TERENO	2,500

21. TEMAS COMPLEMENTARIOS**22. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

Fecha	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Observación
02/01/2017 11:16 a.m.	PERFIL	APROBADO	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO	No se ha registrado observación

23. REGISTRO DE DOCUMENTOS FÍSICOS DE ENTRADA - SALIDA

Tipo	Documento	Fecha	Unidad
S	INFORME N° 001-2017-UF-MDL	02/01/2017	DIVISION DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
E	INFORME N 001-2017-UF-MDL	02/01/2017	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO
S	INFORME N 002-2017-OPI/MDL	02/01/2017	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO
S	INFORME TECNICO N° 001-2017 OPI/MDL	02/01/2017	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO

25. FECHA DE REGISTRO EN EL BP: 02/01/2017

FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION: 24/03/2021

26. DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° DE INFORME TECNICO:	INFORME TECNICO N° 001-2017 OPI/MDL
ESPECIALISTA:	ING, JOSE LUIS AGUILAR FUENTES
RESPONSABLE:	MIGUEL ANGEL SANCHEZ LAZARO
FECHA:	02/01/2017

FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 20/10/2020 12:41:02 p.m. - Fecha de viabilidad: 21/10/2020 04:40:24 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIALE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PUENTE DE ACCESO A LAS LOCALIDADES DE MILCO, MARÍA VILCA, POGOQUITO Y SAPARCON DEL DISTRITO DE PEDRO GALVEZ - PROVINCIA DE SAN MARCOS - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA	
Código único de inversiones	2501415
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO

A. Alineamiento a una brecha prioritaria

Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	PROVINCIAL			0.0510

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS
Responsable de la OPMI:	DOLI LOILA PICHEN DIAZ

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS
Nombre de la UF	SUB GERENCIA DE PROYECTOS
Responsable de la UF	JUAN CARLOS INFANTE NOVOA

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS
Nombre de la UEI	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO TERRITORIAL
Responsable de la UEI	JUAN ANTONIO LEON TORRES

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	300642 - MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS - PEDRO GALVEZ
------------------	--

C. Formulación y Evaluación

Identificación

Unidad Productora:	Código	Nombre				
		PUENTE				
Naturaleza de intervención:	CREACION					
Servicio a intervenir:	DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PUENTE DE ACCESO A LAS					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-7.3380731687237970 / -78.16582689260429	CAJAMARCA	SAN MARCOS	PEDRO GALVEZ	LOCALIDADES DE MILCO, MARÍA VILCA, POGOQUITO Y SAPARCON	

Ámbito de influencia

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-7.3375279390238790 / -78.16588233627428	CAJAMARCA	SAN MARCOS	PEDRO GALVEZ	LOCALIDADES DE MILCO, MARÍA VILCA, POGOQUITO Y SAPARCON

2. Justificación del proyecto de inversión:

2.1. Objetivo del proyecto de inversión

Descripción del objetivo central del proyecto	ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DEL PUENTE DE ACCESO HACIA LAS LOCALIDADES DE MILCO, MARÍA VILCA, POGOQUITO Y SAPARCON, DISTRITO DE PEDRO GALVEZ, PROVINCIA DE SAN MARCOS		
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	% DE PERSONAS QUE HACEN USO ADECUADO DEL PUENTE		
Unidad de medida del indicador	PERSONAS		
Línea de base (año)	2020	Valor del año base	0.00
Año de cumplimiento	2030	Meta (número de año de cumplimiento, luego del	1,190.00

Con Proyecto										
Operación	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Mantenimiento	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	1,489,692.71

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo / Beneficio	
Valor Actual Neto (VAN)	0.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	0.00
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00
Costo / Eficiencia	
Valor Actual de Costos (VAC)	1,559,220.99
Costo Anual Equivalente (CAE)	232,369.91
Costo por capacidad de producción	0.00
Costo por beneficiario directo	1,603.54

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	El financiamiento de la ejecución del proyecto estará a cargo de la Municipalidad Provincial de San Marcos, institución que hará uso de fuente como Canon, Sobre canon, Regalías Mineras, FONCOMÚN, etc		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
	Lluvias intensas	Bajo	CONSTRUCCIÓN DE MUROS Y DESCOLMATACIÓN DEL RIO
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)	0.00		
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Código: 300642 Nombre: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARCOS - PEDRO GALVEZ		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - OBRAS POR IMPUESTOS
ADMINISTRACIÓN DIRECTA

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

5 - RECURSOS DETERMINADOS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	FORMATO7.pdf	Descargar
ANEXOS	ANEXOS.pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA ESTANDAR	FICHA6B.pdf	Descargar
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	RESUMENEJECUTIVO.pdf	Descargar
OPINIÓN FAVORABLE DE LA ENTIDAD A CARGO DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SOSTENIBILIDAD.pdf	Descargar
SUSTENTO DEL ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD	ANALISISDESOSTENIBILIDAD.pdf	Descargar

FORMATO N° 07-C

Fecha de registro: 17/05/2022 12:43:55 p.m. - Fecha de aprobación: 17/05/2022 03:26:34 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **APROBADO**

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

ADQUISICION DE PUENTE; EN EL(LA) (PUENTE MAHUANCA) VIA VECINAL, C.P. ALTO CHAVINI EN EL CAMINO VECINAL R1206149 (SECTOR C.P. UNION CHAVINI) DISTRITO DE PANGOA, PROVINCIA SATIPO, DEPARTAMENTO JUNIN						
Código único de inversiones	2551402					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.0180

B. Institucionalidad**1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la OPMI:	MARIO RICARDO GERARDO VELARDE ESPINOZA

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la UF	UF DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la UF	CARLOS ANDRÉ SOTO MALLQUI

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la UEI	JUAN JOSÉ TRUJILLO JARA

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	301090 - MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
------------------	---

C. Datos generales**C.1. Datos de inversión**

Código de identificación de la unidad productora	R1206149
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	(PUENTE MAHUANCA) VIA VECINAL, C.P. ALTO CHAVINI EN EL CAMINO VECINAL R1206149 (SECTOR C.P. UNION CHAVINI)

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-11.4320214783468650 / -74.50929942694613	JUNIN	SATIPO	PANGOA	

C.2. Tipo de inversión

Tipo de IOARR (*)	Naturaleza	Tipo de Item	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
OPTIMIZACIÓN	ADQUISICION	EQUIPAMIENTO	PUENTE	Si

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por UPS

Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
301090	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO

Costo total de inversión

Costo Total de la Inversión (Monto de Activos > y/0 < a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en soles)	1,010,797.70
---	--------------

D. Datos de inversión para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

¿En caso de infraestructura, el activo (puente) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (puente) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

No

E. Descripción específica para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT**E.1 OPTIMIZACIÓN PUNTE****Descripción del estado situacional de la oferta existente que motiva la inversión en optimización**

LA UNIDAD PRODUCTORA REQUIERE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN EN EL ACTIVO ESTRATÉGICO PUNTE DEL CENTRO POBLADO ALTO CHAVINI QUE LA SUPERFICIE DE RODADURA DE LA CALZADA Y SUS APOYOS SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO, BRINDANDO INADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL EN EL CAMINO VECINAL QUE CONECTAN C.P. ALTO CHAVINI CON EL SECTOR SECTOR C.P. UNIÓN CHAVINI

Restricciones a la provisión del servicio

DEFICIENTE SERVICIO DE TRANSITABILIDAD EN LA UNIDAD PRODUCTORA DEL PUNTE DEL CENTRO POBLADO ALTO CHAVINI CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA NO CUMPLEN LOS PARAMETROS TÉCNICOS SECTORIALES, POR LO QUE NO HAN SIDO CONSTRUJDO DE ACUERDO AL MANUAL DE PUNTES, DIFICULTANDO UN SERVICIO ADECUADO A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.

Problema operativo identificado

INADECUADAS CONDICIONES DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA EN EL CAMINO VECINAL DEL DISTRITO DE PANGOA EN EL CAMINO VECINAL R1206149 (SECTOR C.P. UNIÓN CHAVINI), DISTRITO DE PANGOA PROVINCIA SATIPO, DEPARTAMENTO JUNIN

Objetivo de la optimización

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

La intervención

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

Valor contable de la Unidad Productora (soles)		S/. 0.00
Unidad de medida de la capacidad de producción del servicio	USUARIOS/DÍA	
Capacidad de producción actual del servicio		70.00
Porcentaje del incremento de la capacidad de producción con optimización del servicio		5%
Capacidad de producción del servicio con optimización		73.50

F. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a IOARR**Cronograma de inversión**

Año de inicio	Mes	Tipo de período	Número de periodos
2022	5	Meses	7

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Costo total (soles)
Adquisición de puente	596,514.40	0.00	0.00	0.00	84,445.05	98,519.23	98,519.23	877,997.91
Expediente técnico	0.00	0.00	45,000.00	0.00	29,266.60	29,266.60	29,266.59	132,799.79
Supervisión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales								1,010,797.70
CONTROL CONCURRENTRE								0.00
Costo Total de Inversión								1,010,797.70

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Cronograma de metas físicas esperadas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Adquisición de puente	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

F.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2022	5	10

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Costo total (soles)
Puente	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	310,000.00
Totales											310,000.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Modalidad de ejecución

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS

FORMATO N° 07-C

Fecha de registro: 17/05/2022 12:58:36 p.m. - Fecha de aprobación: 17/05/2022 03:38:16 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **APROBADO**

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

ADQUISICION DE PUENTE; EN EL(LA) (PUENTE MARANKIARI I) VIA VECINAL, C.P. MARANKIARI EN EL CAMINO VECINAL JU1547 (MARGEN IZQUIERDA CN PAURELI, ALTO PAURELI, BAJO SANDOVENI, ALTO SANDOVENI Y MARGEN DERECHA C.N EL MILAGRO, C.N. SAN PASCUAL) DISTRITO DE SATIPO, PROVINCIA SATIPO, DEPARTAMENTO JUNIN						
Código único de inversiones	2551406					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.0150

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la OPMI:	MARIO RICARDO GERARDO VELARDE ESPINOZA

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la UF	UF DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la UF	CARLOS ANDRÉ SOTO MALLQUI

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
Responsable de la UEI	JUAN JOSÉ TRUJILLO JARA

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	301090 - MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO
------------------	---

C. Datos generales

C.1. Datos de inversión

Código de identificación de la unidad productora	JU1547
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	(PUENTE MARANKIARI I) VIA VECINAL, C.P. MARANKIARI EN EL CAMINO VECINAL JU1547 (MARGEN IZQUIERDA CN PAURELI, ALTO PAURELI, BAJO SANDOVENI, ALTO SANDOVENI Y MARGEN DERECHA C.N EL MILAGRO, C.N. SAN PASCUAL)

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-11.1659006904549260 / -74.56127538114436	JUNIN	SATIPO	SATIPO	

C.2. Tipo de inversión

Tipo de IOARR (*)	Naturaleza	Tipo de Ítem	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
OPTIMIZACIÓN	ADQUISICION	EQUIPAMIENTO	PUENTE	Sí

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por UPS

Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
301090	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO

Costo total de inversión

Costo Total de la Inversión (Monto de Activos > y/0 < a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en soles)	1,005,797.70
---	--------------

D. Datos de inversión para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

¿En caso de infraestructura, el activo (puente) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (puente) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

No

E. Descripción específica para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

E.1 OPTIMIZACIÓN PUENTE

Descripción del estado situacional de la oferta existente que motiva la inversión en optimización

LA UNIDAD PRODUCTORA REQUIERE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN EN EL ACTIVO ESTRATÉGICO PUENTE DEL CENTRO POBLADO LA LIBERTAD QUE LA SUPERFICIE DE RODADURA DE LA CALZADA Y SUS APOYOS SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO, BRINDANDO INADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL EN EL CAMINO VECINAL QUE CONECTAN (MARGEN IZQUIERDA CN PAURELI, ALTO PAURELI, BAJO SANDOVENI, ALTO SANDOVENI Y MARGEN DERECHA C.N EL MILAGRO, C.N. SAN PASCUAL)

Restricciones a la provisión del servicio

DEFICIENTE SERVICIO DE TRANSITABILIDAD EN LA UNIDAD PRODUCTORA DEL PUENTE DEL CENTRO POBLADO MARANKIARI CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA NO CUMPLEN LOS PARAMETROS TÉCNICOS SECTORIALES, POR LO QUE NO HAN SIDO CONSTRUIDO DE ACUERDO AL MANUAL DE PUENTES, DIFICULTANDO UN SERVICIO ADECUADO A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.

Problema operativo identificado

INADECUADAS CONDICIONES DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA EN EL CAMINO VECINAL JU1547 (MARGEN IZQUIERDA CN PAURELI, ALTO PAURELI, BAJO SANDOVENI, ALTO SANDOVENI Y MARGEN DERECHA C.N EL MILAGRO, C.N. SAN PASCUAL), DISTRITO DE SATIPO PROVINCIA SATIPO, DEPARTAMENTO JUNIN

Objetivo de la optimización

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

La intervención

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

Valor contable de la Unidad Productora (soles)		S/. 0.00
Unidad de medida de la capacidad de producción del servicio	USUARIOS/DÍA	
Capacidad de producción actual del servicio		44.00
Porcentaje del incremento de la capacidad de producción con optimización del servicio		5%
Capacidad de producción del servicio con optimización		46.20

F. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a IOARR

Cronograma de inversión

Año de inicio	Mes	Tipo de período	Número de períodos
2022	5	Meses	7

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Costo total (soles)
Adquisición de puente	596,514.40	0.00	0.00	0.00	84,445.05	98,519.23	98,519.23	877,997.91
Expediente técnico	0.00	0.00	40,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40,000.00
Supervisión	0.00	0.00	0.00	0.00	29,266.60	29,266.60	29,266.59	87,799.79
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales								1,005,797.70
CONTROL CONCURRENTE								0.00
Costo Total de Inversión								1,005,797.70

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Cronograma de metas físicas esperadas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Adquisición de puente	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

F.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2022	5	10

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Costo total (soles)
Puente	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	31,000.00	310,000.00
Totales											310,000.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Modalidad de ejecución

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS

FORMATO N° 07-C

Fecha de registro: 12/03/2022 12:13:45 p.m. - Fecha de aprobación: 12/03/2022 01:56:28 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **APROBADO****Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)**

ADQUISICION DE PUENTE; CONSTRUCCION DE PUENTE; EN EL(LA) (PUENTE BOCA RIO SORITOR) CAMINO VECINAL SM-520: EMP. PE- 5N (BAJO NARANJILLO) - EL ÉXITO - SAN FRANCISCO - VILLA FLORIDA - SAN FERNANDO - EMP. PE-5N (NUEVA CAJAMARCA), DISTRITO DE SAN FERNANDO, PROVINCIA RIOJA, DEPARTAMENTO SAN MARTIN						
Código único de inversiones	2545062					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	PROVINCIAL			0.0390

B. Institucionalidad**1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Responsable de la OPMI:	SIMON ORLANDO MAMANI CANAZA

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Nombre de la UF	UF IVPMR DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Responsable de la UF	ANA KARINA FACHIN ARMAS

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
Responsable de la UEI	JANY STEPHANIE TORRES PINCHI

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	1250 - MTC- PROVIAS DESCENTRALIZADO
------------------	-------------------------------------

C. Datos generales**C.1. Datos de inversión**

Código de identificación de la unidad productora	SM-520
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	(PUENTE BOCA RIO SORITOR) CAMINO VECINAL SM-520: EMP. PE- 5N (BAJO NARANJILLO) - EL ÉXITO - SAN FRANCISCO - VILLA FLORIDA - SAN FERNANDO - EMP. PE-5N (NUEVA CAJAMARCA).

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-5.8741869941073940 / -77.25134848196159	SAN MARTIN	RIOJA	SAN FERNANDO	

C.2. Tipo de inversión

Tipo de IOARR (*)	Naturaleza	Tipo de Ítem	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
OPTIMIZACIÓN	ADQUISICION	EQUIPAMIENTO	PUENTE	Si
OPTIMIZACIÓN	CONSTRUCCION	INFRAESTRUCTURA	PUENTE	Si

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por UPS

Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
301750	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

Costo total de inversión

Costo Total de la Inversión (Monto de Activos > y/0 < a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en soles)	2,040,480.00
---	--------------

D. Datos de inversión para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

¿En caso de infraestructura, el activo (puente) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (puente) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

No

¿En caso de infraestructura, el activo (puente) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (puente) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

No

E. Descripción específica para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

E.1 OPTIMIZACIÓN PUENTE

Descripción del estado situacional de la oferta existente que motiva la inversión en optimización

LA UNIDAD PRODUCTORA (CAMINO VECINAL: EMP. PE- 5N (BAJO NARANJILLO)-EL ÉXITO-SAN FRANCISCO-VILLA FLORIDA-SAN FERNANDO-EMP. PE-5N (NUEVA CAJAMARCA)) PRESENTA LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN EN EL ACTIVO ESTRATÉGICO PUENTE BOCA RIO SORITOR ESTA UBICADO EN LAS COORDENADAS 250725E 9350203N QUE SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO (PUENTE DETERIORADO POR COLAPSAR) DIFICULTANDO QUE SE BRINDE UN ADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL, CON LA INTERVENCIÓN BUSCA EVITAR LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO BRINDADO POR LA UP

Restricciones a la provisión del servicio

LIMITA Y DIFICULTA EL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA, GENERANDO EFECTOS EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, ASÍ COMO EXTERNALIDADES NEGATIVAS EN LA POBLACIÓN EN GENERAL

Problema operativo identificado

INADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA

Objetivo de la optimización

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

La intervención

EL PUENTE BOCA RIO SORITOR EN LA ACTUALIDAD ESTA DETERIORADO DIFICULTANDO EL TRÁNSITO VEHICULAR Y CON ELLO EVITANDO EL TRANSPORTE DE PEATONES Y DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS HACIA EL MERCADO DE CONSUMO. LA INSTALACIÓN DE ESTE PUENTE MEJORARÁ LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y CONTRIBUIRÁ A LA REDUCCIÓN DEL ÍNDICE DE POBREZA EN LA ZONA.

Valor contable de la Unidad Productora (soles)		S/. 0.00
Unidad de medida de la capacidad de producción del servicio	USUARIOS/DÍA	
Capacidad de producción actual del servicio		0.00
Porcentaje del incremento de la capacidad de producción con optimización del servicio		0%
Capacidad de producción del servicio con optimización		0.00

PUENTE

Descripción del estado situacional de la oferta existente que motiva la inversión en optimización

LA UNIDAD PRODUCTORA (CAMINO VECINAL: EMP. PE- 5N (BAJO NARANJILLO)-EL ÉXITO-SAN FRANCISCO-VILLA FLORIDA-SAN FERNANDO-EMP. PE-5N (NUEVA CAJAMARCA)) PRESENTA LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN EN EL ACTIVO ESTRATÉGICO PUENTE BOCA RIO SORITOR ESTA UBICADO EN LAS COORDENADAS 250725E 9350203N QUE SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO (PUENTE DETERIORADO POR COLAPSAR) DIFICULTANDO QUE SE BRINDE UN ADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL, CON LA INTERVENCIÓN BUSCA EVITAR LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO BRINDADO POR LA UP

Restricciones a la provisión del servicio

LIMITA Y DIFICULTA EL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA, GENERANDO EFECTOS EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, ASÍ COMO EXTERNALIDADES NEGATIVAS EN LA POBLACIÓN EN GENERAL

Problema operativo identificado

INADECUADO SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA

Objetivo de la optimización

Aumentar el nivel de calidad del servicio ofrecido para satisfacer un cambio menor identificado en la demanda

La intervención

EL PUENTE BOCA RIO SORITOR EN LA ACTUALIDAD ESTA DETERIORADO DIFICULTANDO EL TRÁNSITO VEHICULAR Y CON ELLO EVITANDO EL TRANSPORTE DE PEATONES Y DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS HACIA EL MERCADO DE CONSUMO. LA INSTALACIÓN DE ESTE PUENTE MEJORARÁ LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y CONTRIBUIRÁ A LA REDUCCIÓN DEL ÍNDICE DE POBREZA EN LA ZONA.

Valor contable de la Unidad Productora (soles)		S/. 0.00
Unidad de medida de la capacidad de producción del servicio	USUARIOS/DÍA	
Capacidad de producción actual del servicio		0.00
Porcentaje del incremento de la capacidad de producción con optimización del servicio		0%
Capacidad de producción del servicio con optimización		0.00

F. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a IOARR

Cronograma de inversión

Año de inicio	Mes	Tipo de período	Número de períodos
---------------	-----	-----------------	--------------------

2022	5	Meses	7
------	---	-------	---

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Costo total (soles)
Adquisición de puente	0.00	897,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	897,000.00
Construcción de puente	0.00	0.00	0.00	0.00	487,500.00	487,500.00	0.00	975,000.00
Expediente técnico	0.00	0.00	0.00	74,880.00	0.00	0.00	0.00	74,880.00
Supervisión	0.00	0.00	0.00	0.00	46,800.00	46,800.00	0.00	93,600.00
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales								2,040,480.00
CONTROL CONCURRENTE								0.00
Costo Total de Inversión								2,040,480.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Cronograma de metas físicas esperadas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Adquisición de puente	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construcción de puente	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

F.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2023	12	5

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo total (soles)
Puente	31,500.00	31,500.00	31,500.00	31,500.00	31,500.00	157,500.00
Puente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales						157,500.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Modalidad de ejecución

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS

Responsable de la Unidad Formuladora

ANA KARINA FACHIN ARMAS

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno.
Nota: La Unidad Formuladora declara bajo responsabilidad, que la presente inversión no constituye gasto de carácter permanente ni fraccionamiento de proyectos de inversión.

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
ESTRUCTURA PRELIMINAR DE COSTOS	BOCA RIO SORITOR.pdf	Descargar
FORMATO DE INVERSIONES FIRMADO	2. Form 7C - PTE BOCA RIO SORITOR.PDF	Descargar
KML PARA LÍNEAS GEOREFERENCIADAS	PUENTE_BOCA_RIO SORITOR.kmz	Descargar

FORMATO N°02

REGISTRO DE INVERSIONES EN OPTIMIZACIÓN, AMPLIACIÓN MARGINAL, REPOSICIÓN Y REHABILITACIÓN

Fecha de registro: 20/07/2018 07:55:53 p.m. - Fecha de aprobación: 20/07/2018 08:14:37 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **APROBADO**
Registros en la fase de ejecución

A. Datos generales

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Entidad	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - MTC
Nombre de la OPMI:	OPMI DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Responsable de la OPMI:	MAGALY GIOVANA ARREDONDO BOHORQUEZ

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Entidad	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - MTC
Nombre de la UF	UNIDAD GERENCIAL DE ESTUDIOS PVD
Responsable de la UF	ERIK ABNER TUESTA SOLIS

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Entidad	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - MTC
Nombre de la UEI	UNIDAD GERENCIAL DE TRANSPORTE RURAL PVD
Responsable de la UEI	LUIS BAZAN NAVEDA

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	1250 - MTC- PROVIAS DESCENTRALIZADO
------------------	-------------------------------------

A.4 Responsabilidad funcional de la inversión

Función	15 TRANSPORTE
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Tipología	SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.06

A.6 Datos de Inversión

Código único de inversiones	2426986
Código de identificación de la unidad productora	>
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	>REPOSICION ADQUISICION E INSTALACION DE 01. PUENTE MODULARES EN CAMINO VECINAL DEL DISTRITOS CHIMBAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-6.2955647099999510 / -78.48170027999998	CAJAMARCA	CHOTA	CHIMBAN	

A.7 Descripción del tipo de inversión

Tipo de IOARR (*)	Naturaleza	Tipo de Ítem	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
REPOSICIÓN	ADQUISICIÓN	EQUIPAMIENTO	PUENTE MODULAR	Si

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por UPS

Nombre de la inversión	ADQUISICION DE PUENTE MODULAR; EN EL(LA) REPOSICION ADQUISICION E INSTALACION DE 01. PUENTE MODULAR EN CAMINO VECINAL DEL DISTRITOS CHIMBAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
¿La inversión corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO

A.8 Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
1250	MTC- PROVIAS DESCENTRALIZADO

7.9 Costo total de inversión

Costo Total de la Inversión (Monto de Activos > y/0 < a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en soles)	2,916,189.80
---	--------------

B. Datos de inversión para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

B.1 Descripción del estado situacional del activo (puente modular) sujeto a intervención (tipo de inversión/naturaleza/ activo) (*)

PUENTE EN MAL ESTADO QUE HAN SUPERADO SU VIDA ÚTIL, HAN DISMINUIDO SU CAPACIDAD DE CARGA Y ESTAN POR COLAPSAR. QUE PONE EN RIESGO LA VIDA DE USUARIOS Y RESTRINGE LA

TRANSITABILIDAD DE CARGA Y PASAJEROS AFECTANDO EL NIVEL DE SERVICIO DE LOS CAMINOS VECINALES

¿En caso de infraestructura, el activo (puente modular) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (puente modular) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

No

B.2 Describir y explicar en qué consiste la intervención

Reposición (adquisición de puente modular) ADQUISICION DE 01 PUENTE MODULAR PROVISIONAL INSTALACION DE 01 PUENTE MODULAR: TRASLADO Y LANZAMIENTO DE PUENTE MODULAR

B.3 Justificación técnica de la intervención

Reposición (adquisición de puente modular) PUENTE EN MAL ESTADO QUE HAN SUPERADO SU VIDA ÚTIL, HAN DISMINUIDO SU CAPACIDAD DE CARGA Y ESTA POR COLAPSAR.

C. Descripción específica para el registro de activos IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

C.9 REPOSICIÓN PUENTE MODULAR

Causas de deterioro o daño del activo a reponer

PUENTE EN MAL ESTADO QUE HAN SUPERADO SU VIDA ÚTIL, HAN DISMINUIDO SU CAPACIDAD DE CARGA Y ESTA POR COLAPSAR.

Antigüedad del activo a reponer (años)	20
Estado actual del activo a reponer	IRRECUPERABLE
Costo anual de mantenimiento del activo a reponer	1
Expectativa de vida útil (años) del activo nuevo	5
Costo anual de mantenimiento del activo nuevo	29161.90

D. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a IOARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

D.1 Cronograma de inversión

Año de inicio	Mes	Tipo de período	Número de períodos
2018	12	Meses	1

Acciones	Mes 1	Costo total (soles)
Adquisición de puente modular	2,916,189.80	2,916,189.80
Expediente técnico	0.00	0.00
Supervisión	0.00	0.00
Totales		2,916,189.80

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

D.2 Cronograma de metas físicas esperadas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1
Adquisición de puente modular	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	1.00

* Activo asociado a IOARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

D.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2020	1	5

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo total (soles)
Puente modular	29,161.90	29,161.90	29,161.90	29,161.90	29,161.90	145,809.50
Totales						145,809.50

D.4 Modalidad de ejecución

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

D.5 Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS

E. Registro simplificado de activos asociados a IOARR con montos de inversión menores o iguales a 75 UIT

E.1 Nombre de la inversión

ADQUISICION DE PUENTE MODULAR; EN EL(LA) REPOSICION ADQUISICION E INSTALACION DE 01. PUENTE MODULAR EN CAMINO VECINAL DEL DISTRITOS CHIMBAN, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

E.2 Registro simplificado

Tipo de IOARR	Naturaleza	Ítem	Activo	Unidad de medida	Meta	Costo de inversión (soles)	Mes 1
				Expediente técnico		0.00	0.00

FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 02/01/2020 05:49:08 p.m. - Fecha de viabilidad: 03/01/2020 04:59:37 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIABLE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DEL PUENTE BOCA CAPIRUSHARI SOBRE EL RÍO PARAGUAY, SECTOR RÍO DE ORO, DISTRITO DE MAZAMARI - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN						
Código único de inversiones	2475578					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.03

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Responsable de la OPMI:	LIZETH LILA CAPCHA MORALES

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Nombre de la UF	SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - UNIDAD FORMULADORA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Responsable de la UF	AUGUSTO CANCHANYA CORONACION

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
Responsable de la UEI	JUNIOR GIANPIERRE FLORES MELGAREJO

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	301093 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI
------------------	--

C. Formulación y Evaluación

Identificación

Unidad Productora:	Código	Nombre				
		CREACIÓN DEL PUENTE BOCA CAPIRUSHARI SOBRE EL RÍO PARAGUAY, SECTOR RÍO DE ORO, DISTRITO DE MAZAMARI - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN				
Naturaleza de intervención:	CREACION					
Servicio a intervenir:	DEL PUENTE BOCA CAPIRUSHARI SOBRE EL RÍO PARAGUAY, SECTOR RÍO DE ORO,					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-11.309562000000070 / -74.52274107392219	JUNIN	SATIPO	MAZAMARI		

Ámbito de influencia

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-11.309562000000070 / -74.52274107392219	JUNIN	SATIPO	MAZAMARI	

2. Justificación del proyecto de inversión:

2.1. Objetivo del proyecto de inversión

Descripción del objetivo central del proyecto	ADECUADO ACCESO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL SOBRE EL PUENTE BOCA CAPIRUSHARI, SECTOR RIO DE ORO, DISTRITO DE MAZAMARI, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO JUNIN		
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO		
Unidad de medida del indicador	USUARIOS		
Línea de base (año)	2020	Valor del año base	1,428.00
Año de cumplimiento	2029	Meta (número de año de cumplimiento, luego del	1,763.00

		Inicio de funcionamiento del proyecto)	
Fuente de información		Estudio de Prevalencia del riesgo de transmisión del TBC/Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)	

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos	POBLADORES DE LAS LOCALIDADES DE JUAN SANTOS ATAHUALPA LICENCIADOS, BOCA PURUSHARI, SAN VICENTE CAÑETE, ALTO CAPIRUSHARI y la localidad de CHILCAMAYO		
Unidad de medida de los beneficiarios directos	PERSONAS		
Último año del horizonte de evaluación	2029	Valor en el último del horizonte de evaluación	1763
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación			15,903.00

3. Alternativas del proyecto de inversión:

Descripción de alternativas

Item	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE MODULAR CON ESTRUCTURAS DE DADOS DE CONCRETO ARMADO 210 KG/CM2, MUROS CONTRA IMPACTOS DE CONCRETO ARMADO, LOSAS DE APROXIMACIÓN PARA INGRESO Y SALIDA DE PUENTE MODULAR, AFIRMADO DE 0.20M PARA INGRESOS, PLAN DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y PROGRAMA DE SEGURIDAD.

4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)	10										
Horizonte de evaluación (años)	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicios con brecha											
Vehículo pesados	Usuario/año	710.00	772.00	839.00	891.00	948.00	977.00	1,006.00	1,036.00	1,068.00	1,100.00
Vehículos livianos	Usuario/año	6,578.00	6,734.00	6,894.00	7,057.00	7,224.00	7,396.00	7,571.00	7,750.00	7,934.00	8,122.00

5. Componentes* (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

5.1 Metas físicas, costos y plazos

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física		
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término	
ADECUADA INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL											
Construcción de puente : PUENTE MODULAR	Infraestructura natural	Unidad	1.00	M	30.00	268,418.10	01/2020	02/2020	03/2020	06/2020	
Construcción de señales de tráfico : SENALIZACION	Infraestructura natural	Unidad	4.00	M	4.00	6,044.13	01/2020	02/2020	03/2020	06/2020	
Capacitación de taller : SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA	Intangibles	N° de informes	1.00		1.00	38,511.66	01/2020	02/2020	03/2020	06/2020	
Capacitación de ambiente de control / seguridad : PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Intangibles	N° de informes	1.00		1.00	60,251.26	01/2020	02/2020	03/2020	06/2020	

5.2 Cronograma de inversión según componentes

Fecha prevista de inicio de ejecución						
Tipo de periodo	Meses					
Número de períodos (meses)	4					
Tipo de factor productivo	Períodos				Costo estimado de inversión a precios de mercado (soles)	
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4		
Infraestructura natural	0.00	91,487.41	91,487.41	91,487.41	274,462.23	
Intangibles	0.00	32,920.97	32,920.97	32,920.98	98,762.92	
Subtotal	0.00	124,408.38	124,408.38	124,408.39	373,225.15	
Gestión del proyecto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Expediente técnico	32,500.00	0.00	0.00	0.00	32,500.00	
Supervisión	0.00	4,583.95	4,583.95	4,583.95	13,751.85	
Liquidación	0.00	0.00	0.00	1,375.18	1,375.18	
Subtotal	32,500.00	4,583.95	4,583.95	5,959.13	47,627.03	
Total	32,500.00	128,992.33	128,992.33	130,367.52	420,852.18	
CONTROL CONCURRENTE						0.00
Costo Total de Inversión						420,852.18

5.3 Costos de inversión financiados con recursos públicos

¿El proyecto tiene aporte de beneficiarios?	SI
Aporte de los beneficiarios (soles)	0.00

5.4 Cronograma de metas físicas

Tipo de factor productivo	Unidad de medida representativa	Períodos				Total meta
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Infraestructura natural	Unidad	0.00	1.00	2.00	2.00	5.00
Intangibles	N° de informes	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	07/2020
Horizonte de evaluación (años)	10

Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Con Proyecto										
Operación	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
Mantenimiento	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00	560.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	332,078.23

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo / Beneficio	
Valor Actual Neto (VAN)	3,426,168.09
Tasa Interna de Retorno (TIR)	79.97
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00
Costo / Eficiencia	
Valor Actual de Costos (VAC)	0.00
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00
Costo por beneficiario directo	0.00

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	Órgano técnico responsable de la operación y mantenimiento del proyecto (POBLADORES BENEFICIARIOS). Análisis de la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI). Descripción de los arreglos institucionales para la fase de Funcionamiento (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI). Descripción de la capacidad de gestión del operador (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI).		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
	Sismos	Medio	SE TOMARON EN CUENTA LA NORMA E030
	Deslizamientos	Bajo	NINGUNO
	Inundaciones	Medio	SE TOMARON MEDIDAS CORRESPONDIENTES
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)	0.00		
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Código: 301093 Nombre: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

4 - DONACIONES Y TRANSFERENCIAS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	formato7aboca.pdf	Descargar
ANEXOS	presupuestoboca.pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA SIMPLIFICADA	formato6aboca.pdf	Descargar
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	resumenejecutivoboca.pdf	Descargar

FORMATO SNIP 04 : PERFIL SIMPLIFICADO - PIP MENOR

(Directiva N° 001-2011-EF/68.01 aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01)
 Los acápite señalados con (*) no serán considerados en el caso de los PIP MENORES que consignen un monto de inversión menor o igual a S/. 300,000.
 (La información registrada en este perfil tiene carácter de Declaración Jurada)

Imprimir



I. ASPECTOS GENERALES

1. **CÓDIGO DEL PROYECTO:** **2335922** (CÓDIGO SNIP: 374978)
2. **NOMBRE DEL PIP MENOR:** CREACION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO TINGO EN EL SECTOR ISLA SECA, DISTRITO DE UCHIZA - TOCACHE - SAN MARTIN
3. **RESPONSABILIDAD FUNCIONAL (Según Anexo SNIP-04)**

FUNCION:	TRANSPORTE
DIVISIÓN FUNCIONAL:	TRANSPORTE TERRESTRE
GRUPO FUNCIONAL:	VÍAS VECINALES
RESPONSABILIDAD FUNCIONAL:	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
OPI RESPONSABLE DE LA EVALUACION:	GOBIERNOS LOCALES

RUBROS / FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Rubro	Fase de Inversión		Monto de Operación y Mantenimiento
	Monto	%	
18: CANON Y SOBRECANON, REGALIAS, RENTA DE ADUANAS Y PARTICIPACIONES	546,344	100.0%	5,255
Total	546,344	100.0%	5,255

CATEGORÍA PRESUPUESTAL

A: PROGRAMAS PRESUPUESTALES

4. UNIDAD FORMULADORA

SECTOR:	GOBIERNOS LOCALES
PLIEGO:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA
NOMBRE:	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS
Persona Responsable de Formular el PIP Menor:	43722429: MIRANDA COTRINA JOSE LUIS
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	44337547: JHONNY JEAN OCAMPO RAMOS

5. UNIDAD EJECUTORA RECOMENDADA

DEPARTAMENTO	SAN MARTIN
PROVINCIA	TOCACHE
NOMBRE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	80132159: TARAZONA ABURTO OMAR EDGARDO
Órgano Técnico Responsable	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS

Lista de unidades ejecutoras

N°	Detalle	
1	301777: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA	
	Responsable:	80132159: TARAZONA ABURTO OMAR EDGARDO
	Órgano Técnico Responsable:	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS

6. UBICACION GEOGRAFICA

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
1	SAN MARTIN	TOCACHE	UCHIZA	ISLA SECA

II. IDENTIFICACION

7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION ACTUAL

ACTUALMENTE EN EL SECTOR DE ISLA SECA JURISDICION DEL DISTRITO DE UCHIZA EXISTE LIMITACION PARA ATRAVESAR EL RIO TINGO, YA QUE PARA ESTE FIN CUENTA CON UN PUENTE PROVISIONAL DE MADERA CONSTRUIDO POR LA POBLACION Y QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO DE CONSERVACION, SUMADO A ESTO ESTE SOLO PERMITE EL PASO DE VEHICULOS COMO MOTOS, MOTOCARS Y AUTOS, Y LOS DEMAS VEHICULOS QUE TRANSITAN POR DICHA VIA VECINAL TIENE QUE PASAR POR EL RIO LO CUAL SE DIFICULTA EN LAS EPOCAS DE INVERNO (MAXIMAS AVENIDAS) VOLVIENDOLA INTANSITABLE, LO CUAL PERJUDICA A

LA POBLACION QUE HACE USO DE ESTA VIA Y EL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS HACIA LOS MERCADOS DE CONSUMO. ASI MISMO CABE INDICAR QUE ESTA VIA ES PRINCIPAL PARA EL ACCESO A LA ZONA TURISTICA DE LA CATARATA VELO DE PLATA UBICADO EN LA LOCALIDAD DE TINGO DE UCHIZA. EL SECTOR DE ISLA SECA CUENTA CON UNA POBLACION DE 704 POBLADORES. LA POBLACION BENEFICIARIA ES 80% AGRICOLA Y VIVEN EN SUS CHACRAS, EL 26% DE AQUELLA TIENE EDADES MENORES A LOS 16 AÑOS. EN GENERAL, LA ZONA TIENE UN BAJO NIVEL DE DESARROLLO ECONOMICO - SOCIAL Y TIENEN MUCHAS NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES Y DE SERVICIOS VARIOS COMO SALUD, EDUCACIÓN, EXTENSIÓN AGRÍCOLA, ENERGÍA ELÉCTRICA, ENTRE OTROS, LOS CUALES SON DEFICIENTES EN GRAN MEDIDA POR LA PRECARIEDAD DE LAS COMUNICACIONES.

N°	Principales Indicadores de la Situación Actual (máximo 3)	Valor Actual
1	EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA (PUENTE VEHICULAR) PARA EL CRUCE DEL RIO TINGO	0
2	POBLACION INADECUADAMENTE ATENDIDA CON EL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA VIAL	704

8. PROBLEMA CENTRAL Y SUS CAUSAS

LIMITADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD QUE PERJUDICA EL TRASLADO DE CARGA Y PASAJEROS ENTRE EL SECTOR DE ISLA SECA Y LOS MERCADOS DE CONSUMO DEL DISTRITO DE UCHIZA.

N°	Descripción de las principales causas (máximo 6)	Causas indirectas
Causa 1:	DEFICIENTE INFRAESTRUCTURA VIAL	DEFICIENTE SITUACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE EXISTENTE
Causa 2:	LIMITADOS RECURSOS ECONÓMICOS	INEXISTENTE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL PUENTE

9. OBJETIVO Y MEDIOS FUNDAMENTALES

9.1 Objetivo

ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD QUE PERJUDICA EL TRASLADO DE CARGA Y PASAJEROS ENTRE EL SECTOR DE ISLA SECA Y LOS MERCADOS DE CONSUMO DEL DISTRITO DE UCHIZA.

N°	Principales Indicadores del Objetivo (*) (máximo 3)	Valor Actual (*)	Valor al Final del Proyecto(*)
1	EXISTENCIA DE PUENTE VEHICULAR	0	1
2	REDUCCION EN TIEMPO DE TRANSPORTE	30%	5%

9.2 Medios fundamentales

N°	Descripción medios fundamentales
1	EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE PUENTE VEHICULAR
2	EXISTENTE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL PUENTE

10. DESCRIPCION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION AL PROBLEMA

Descripción de cada Alternativa Analizada	Componentes (Resultados necesarios para lograr el Objetivo)	Acciones necesarias para lograr cada resultado	Número de Beneficiarios Directos
Alternativa 1: CONSTRUCCION DE UN PUENTE BAILEY DE 35.00ML DE LUZ, ACCESOS Y UNA DEFENSA RIBEREÑA-ENROCADO DE 50ML	Resultado 1: EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE PUENTE VEHICULAR	CONSTRUCCION DE PUENTE DE 35ML QUE CONSTA DE EN SUBESTRUCTURA: OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, MOVIMIENTO DE TIERRAS, CONCRETO SIMPLE EN SOLADO DE ZAPATAS, CONCRETO ARMADO EN ZAPATAS, ESTRIBOS Y ALEROS DE 210 KG/CM2, LOSAS DE APROXIMACION: TRABAJOS PRELIMINARES, MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE CONCRETO ARMADO CONCRETO FC = 210 KG/CM2 EN LOSA SUPERIOR, EN SUPER-TRUCTURA: PUENTE BAILEY Y VARIOS.	704
	Resultado 2: EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE PUENTE VEHICULAR	CONSTRUCCION DE 60ML DE ACCESOS EL CUAL CONSTA: OBRAS PROVISIONALES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y VARIOS	
	Resultado 3: EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE PUENTE VEHICULAR	CONSTRUCCION DE 50ML DE DEFENSA RIBEREÑA-ENROCADO EL CUAL CONSTA: TRABAJOS PRELIMINARES, OBRAS PROVISIONALES, MOVIMIENTO DE TIERRAS, ENROCADO Y VARIOS	

III. FORMULACION Y EVALUACION

11. HORIZONTE DE EVALUACION

Número de años del horizonte de evaluación (entre 5 y 10 años):	20
Sustento técnico del horizonte de evaluación elegido:	
SE CONSIDERA EL HORIZONTE DE EVALUACION DE 10 AÑOS, POR LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE SE PLANTEA EN LAS DIVERSAS OBRAS DEL PROYECTO Y TENIENDO EN CUENTA LA VIDA UTIL DE LOS PRINCIPALES ACTIVOS PROPUESTOS SEGUN EL ANEXO SNIP 10 - PARAMETROS DE EVALUACION	

12. ANALISIS DE LA DEMANDA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7

Servicio	Descripción	U.M.	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Enunciar los principales parámetros y supuestos considerados para la proyección de la demanda.

LA BASE DE LA INFORMACIÓN CONSIGNADA EN EL DIAGNÓSTICO, ESTABLECE QUE LA INFRAESTRUCTURA VIAL SOBRE EL RÍO TINGO EN EL SECTOR DE ISLA SECA, DEMANDA UN IMPORTANTE FLUJO VEHICULAR ESTO DEBIDO AL USO PARA EL ACCESO A LA CATARATA VELO DE PLATA, POR LO TANTO LA VARIABLE PRINCIPAL CONSIDERADA EN EL ESTUDIO ES EL ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL DEL TRÁNSITO DE LOS VEHÍCULOS, SE PROYECTA EN TODO EL HORIZONTE DEL PROYECTO CON LA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL TOMANDO EN CUENTA QUE POR ESTA VÍA, SEGUN LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE ENCUENTRA SOLO PERMITE EL TRANSITO VEHICULOS LIVIANOS Y LOS PESADOS TIENEN QUE PASAR POR EL RIO.

13. ANALISIS DE LA OFERTA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Servicio	Descripción	U.M.	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Describir los factores de producción que determinan la oferta actual del servicio. Enunciar los principales parámetros y supuestos considerados para la proyección de la oferta.

LA OFERTA DEL SERVICIO EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, ESTÁ DADA POR LA VÍA SIENDO EL TRAMO CRÍTICO EN EL PUENTE QUE EXISTE EN DICHA VÍA, EL CUAL ESTÁ EN MAL ESTADO DE CONSERVACIÓN EL CUAL NO PERMITE EL TRÁNSITO FLUIDO DE LOS VEHÍCULOS Y QUE ACTUALMENTE PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LA POBLACIÓN QUE UTILIZA DICHA VÍA, ES POR ESTA RAZON QUE LA OFERTA SE CONSIDERA CERO

14. BALANCE OFERTA DEMANDA (*)

Servicio	Descripción	U.M.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7

Servicio	Descripción	U.M.	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
1	DEMANDA DE TRAFICO VEHICULAR	IMD	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

15. COSTOS DEL PROYECTO

Modalidad de ejecución ADMINISTRACIÓN DIRECTA

15.1.1 Costos de Inversión de la alternativa seleccionada (a precios de mercado)

Principales Rubros	U.M.	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total a Precios de Mercado
EXPEDIENTE TECNICO	ESTUDIO	1.00	20,000.00	20,000.00
COSTO DIRECTO				502,093.63
Resultado 1	GLB	1.00	420,178.26	420,178.26
Resultado 2	GLB	1.00	10,853.60	10,853.60
Resultado 3	GLB	1.00	71,061.77	71,061.77
SUPERVISION	GLOBAL	1.00	2,500.00	2,500.00
GASTOS GENERALES	GLOBAL	1.00	21,750.00	21,750.00
UTILIDADES	GLOBAL	0.00	0.00	0.00
Total				546,343.63

15.1.2 Costos de Inversión de la alternativa seleccionada (a precios sociales) (*)

Principales Rubros	Costo Total a Precios de Mercado	Factor de Corrección	Costo a Precios Sociales
EXPEDIENTE TECNICO	20,000.00	0.79	15,800.00
COSTO DIRECTO	502,093.63		396,653.9677
Resultado 1	420,178.26		331,940.8254
Insumo de Origen nacional	420,178.26	0.79	331,940.8254
Insumo de Origen Importado	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra Calificada	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00	0.00
Resultado 2	10,853.60		8,574.344
Insumo de Origen nacional	10,853.60	0.79	8,574.344
Insumo de Origen Importado	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra Calificada	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00	0.00
Resultado 3	71,061.77		56,138.7983
Insumo de Origen nacional	71,061.77	0.79	56,138.7983
Insumo de Origen Importado	0.00	0.00	0.00
Mano de Obra Calificada	0.00	0.00	0.00

Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00	0.00
SUPERVISION	2,500.00	0.79	1,975.00
GASTOS GENERALES	21,750.00	0.79	17,182.50
UTILIDADES	0.00	0.00	0.00
Total	546,343.63		431,611.4677

15.2 Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

Items de Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios de Mercado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios Sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Items de Gasto	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios de Mercado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total a Precios Sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

15.3 Costos de operación y mantenimiento con proyecto para la alternativa seleccionada

Items de Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255
Total a Precios de Mercado	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255
Total a Precios Sociales	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941

Items de Gasto	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255
Total a Precios de Mercado	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255	5,255
Total a Precios Sociales	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941	3,941

15.4 Costo por Habitante Directamente Beneficiado	776.06
---	--------

15.5 Comparación de costos entre alternativas (*)

Descripción	Costo de Inversión	VP.CO&M	VP.Costo Total
Situación sin Proyecto	0	0.00	0.00
Alternativa 1	431,611.468	35,975.598	467,587.066
Alternativa 2	0.00	0.00	0.00
Costos Incrementales			
Alternativa 1	431,611.468	35,975.60	467,587.07
Alternativa 2	0.00	0.00	0.00

16. BENEFICIOS (alternativa recomendada)

16.1 Beneficios Sociales (cuantitativo) (*)

Beneficios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
AHORRO DE COSTOS	56,668	56,668	56,668	56,668	56,668	56,668	78,789	78,789	78,789	78,789

Beneficios	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
AHORRO DE COSTOS	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789	78,789

Enunciar los principales parámetros y supuestos para la estimación de los beneficios sociales

PARA OBTENER LOS BENEFICIOS INCREMENTALES SE REALIZO EN BASE AL AHORRO DEL COSTO DE OPERACION VEHICULAR CONVERTIDA EN SOLES, LO CUAL SE PROYECTA EN TODO EL HORIZONTE DEL PROYECTO.

16.2 Beneficios sociales (cualitativo)

BRINDAR ADECUADAS CONDICIONES EN INFRAESTRUCTURA VIAL A LA POBLACIÓN PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE DE CARGA Y PASAJEROS. GARANTIZAR EL TRÁNSITO EN TODA ÉPOCA DEL AÑO. GARANTIZAR LA SEGURIDAD FÍSICA DE LA POBLACIÓN, CON UNA INFRAESTRUCTURA QUE MINIMICE LOS RIESGOS ANTE LA PRESENCIA DE FENÓMENOS NATURALES. INFRAESTRUCTURA VIAL ADECUADA Y EN BUENAS CONDICIONES PARA BRINDAR UN SERVICIO DE CALIDAD A LA POBLACIÓN.

17. EVALUACION SOCIAL (*)

17.1 Costo Beneficio

VAN SOCIAL	152,408.91	TIR SOCIAL	13.20
------------	------------	------------	-------

18. CRONOGRAMA DE EJECUCION

18.1 Cronograma de Ejecución Física (% de avance)

Principales Rubros	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
EXPEDIENTE TECNICO	100	0	0	0
COSTO DIRECTO				
Resultado 1	20	80	0	0
Resultado 2	0	100	0	0
Resultado 3	0	100	0	0
SUPERVISION	20	80	0	0
GASTOS GENERALES	20	80	0	0
UTILIDADES	0	0	0	0

18.2 Cronograma de Ejecución Financiera (% de avance)

Principales Rubros	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
EXPEDIENTE TECNICO	100	0	0	0
COSTO DIRECTO				
Resultado 1	20	80	0	0
Resultado 2	0	100	0	0
Resultado 3	0	100	0	0
SUPERVISION	20	80	0	0
GASTOS GENERALES	20	80	0	0
UTILIDADES	0	0	0	0

19. SOSTENIBILIDAD

19.1 Responsable de la Operación y mantenimiento del PIP

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA

19.2 ¿Es la Unidad Ejecutora la responsable de la Operación y Mantenimiento del PIP con cargo a su Presupuesto Institucional?

SI

19.3 ¿El área donde se ubica el proyecto ha sido afectada por algún desastre natural?

NO

20. IMPACTO AMBIENTAL

Impactos Negativos	Tipo	Medidas de Mitigación	Costo
ALTERACION DEL MEDIO FISICO NATURAL	Durante la Construcción	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN BOTADEROS AUTORIZADOS	3,738

21. TEMAS COMPLEMENTARIOS**22. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

Fecha	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Observación
01/12/2016 08:02 a.m.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA	No se ha registrado observación
01/12/2016 12:21 p.m.	PERFIL	APROBADO	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA	No se ha registrado observación

23. REGISTRO DE DOCUMENTOS FÍSICOS DE ENTRADA - SALIDA

Tipo	Documento	Fecha	Unidad
S	INFORME N° 112- 2016-UF/ MDU	30/11/2016	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS
E	INFORME N 112- 2016-UF/ MDU	01/12/2016	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA
S	INFORME N 135- 2016-OPI/ MDU	01/12/2016	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA
S	FORMATO SNIP 06: N° 039- 2016-OPI/ MDU	01/12/2016	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHIZA

ANEXO 04: FICHAS SNIP- PUENTE RETICULADO

Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución

Fecha de registro 15/10/2019 10:28:04 a.m. Fecha de modificación: 15/10/2019 07:15:54 p.m.

ETAPA: **Ejecución física (C)** ESTADO: **EN REGISTRO** [Historial de cambio de unidades responsables](#)

Código único de inversiones	2273744
Nombre de la inversión	CONSTRUCCION DE PUENTE CARROZABLE TECHIN, DISTRITO DE QUEROCOTILLO - CUTERVO - CAJAMARCA

A. Datos de la fase de Formulación y Evaluación, modificados en la fase de Ejecución

1. Responsabilidad funcional del proyecto de inversión

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
Función	TRANSPORTE	TRANSPORTE
División funcional	TRANSPORTE TERRESTRE	TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo funcional	VÍAS VECINALES	VÍAS VECINALES
Sector responsable		
Tipología de proyecto		

2. Articulación con el programa multianual de inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL	0.0680

3. Institucionalidad

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO
UF	UNIDAD FORMULADORA	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO (UFMDQRC1 - JULIO VILCHEZ CASTRO)
UEI		UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO - (UEIMDQRC1 - JOEL LINARES ALARCON)
UEP		300611 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO

4. Modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documentos equivalentes

4.1 Localización geográfica del proyecto de inversión

Latitud/longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-6.273424284473290 / -79.03859098678441	CAJAMARCA	CUTERVO	QUEROCOTILLO	HUANCAS

4.2 Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos

Servicios con brecha	Unidad de medida	Horizonte de evaluación																			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD	SERVICIO/AÑO	31	31	32	33	34	34	34	34	35	36	37	37	37	39	40	40	40	40	41	41

4.3 Cambios en unidades de producción, capacidad de producción / modificaciones de UEI

Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio mercado	UEI
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		
CONSTRUCCION DE PUENTE							
Implementación de puente de carretera : CONSTRUCCION DEL PUENTE (ESTRIBO IZQUIERDO, ESTRIBO DERECHO, SUPER ESTRUCTURA L=68.5M, ACCESOS, VARIOS , PROTECCION DE ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO)	INFRAESTRUCTURA	ESPACIO S FISICOS	1	METROS LINEALES	68.50	7626355.87	UEIMDQRC1
Otras acciones de intangibles : TRABAJOS PRELIMINARES (MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, TOPOGRAFIA, CARTEL DE OBRA, CAMPAMENTO)	INTANGIBLES	ESTUDIO S	1			299398.45	UEIMDQRC1
Otras acciones de infraestructura : OBRAS COMPLEMENTARIAS (CANAL DE REGADIO MARGEN IZQUIERDO Y DERECHO)	INFRAESTRUCTURA	ESPACIO S FISICOS	1300	M2		248291.50	UEIMDQRC1
Otras acciones de infraestructura natural : MITIGACION AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	0.20	HA		43918.77	UEIMDQRC1
SUBTOTAL: SI/						8,217,964.59	
GESTION DEL PROYECTO: SI/						0.00	UEIMDQRC1
EXPEDIENTE TÉCNICO: SI/						120,000.00	UEIMDQRC1
SUPERVISIÓN: SI/						410,898.23	UEIMDQRC1
LIQUIDACIÓN: SI/						0.00	UEIMDQRC1
COSTO TOTAL ACTUALIZADO: SI/						8,748,862.82	
CONTROL CONCURRENTE: SI/						0.00	
COSTO DE INVERSIÓN TOTAL: SI/						8,748,862.82	

4.4 Costos de operación y mantenimiento

Fecha prevista de inicio de operación		01/2020																		
Horizonte de evaluación (años)		20																		
Costos (soles)	Periodos																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sin Proyecto																				
Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610
Con Proyecto																				
Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento	9046.52	9046.52	9046.52	9046.52	27139.56	9046.52	9046.52	9046.52	9046.52	9046.52	27139.56	9046.52	9046.52	9046.52	9046.52	27139.56	9046.52	9046.52	9046.52	27139.56

4.5 Actualización de indicadores de rentabilidad social

Criterios de Selección		Alternativa Recomendada
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)		16358.15
Tasa Interna de Retorno (TIR)		34.27
Valor Anual Equivalente (VAE)		0
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)		0
Costo Anual Equivalente (CAE)		0
Costo por capacidad de producción		0
Costo por beneficiario directo		0

* Documento de sustento de modificación para la aprobación de consistencia

[DOCUMENTOS1.pdf](#)

B. Datos de la fase de Ejecución

1 Resultado de la elaboración del expediente técnico o documentos equivalentes y el pI viable

1.1 Metas asociadas a la capacidad de producción, tamaño y costos

Según formato de evaluación y ejecución				Según expediente técnico			
Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costos de inversión (S/)	Expediente técnico o documento equivalente
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		
CONSTRUCCION DE PUENTE							
Implementación de puente de carretera : CONSTRUCCION DEL PUENTE (ESTRIBO IZQUIERDO, ESTRIBO DERECHO, SUPER ESTRUCTURA L=68.5M, ACCESOS, VARIOS, PROTECCION DE ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO)	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	METROS LINEALES	68.50	7,626,355.87	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
Otras acciones de intangibles : TRABAJOS PRELIMINARES (MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA, TOPOGRAFIA, CARTEL DE OBRA, CAMPAPAMENTO)	INTANGIBLES	ESTUDIOS	1			299,398.45	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
Otras acciones de infraestructura : OBRAS COMPLEMENTARIAS (CANAL DE REGADIO MARGEN IZQUIERDO Y DERECHO)	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1300	M2		248,291.50	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
Otras acciones de infraestructura natural : MITIGACION AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	0.20	HA		43,918.77	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
SUBTOTAL: S/						8,217,964.59	
GESTION DEL PROYECTO: S/ (UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO Responsable: JHOEL LINARES ALARCON)						0.00	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
EXPEDIENTE TÉCNICO: S/ (UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO Responsable: JHOEL LINARES ALARCON)						120,000.00	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
SUPERVISIÓN: S/ (UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO Responsable: JHOEL LINARES ALARCON)						410,898.23	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
LIQUIDACIÓN: S/ (UEI: UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROCOTILLO Responsable: JHOEL LINARES ALARCON)						0.00	N°396-2017-MDQ/A (06/11/2017)
TOTAL: S/						8,748,862.82	
CONTROL CONCURRENTE: S/						0.00	
MONTO DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS: S/						0.00	
COSTO TOTAL ACTUALIZADO: S/						8,748,862.82	

1.2 Costos de Inversión y programación de la ejecución del proyecto de inversión

Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Programación de ejecución de inversiones					Fecha de entrega del activo de O y M	UEI
		Costos de inversión (S/)	Modalidad de ejecución	Fecha de inicio	Fecha de Término			

PRODUCTO: CONSTRUCCION DE PUENTE								
	Implementación de puente de carretera : CONSTRUCCION DEL PUENTE (ESTRIBO IZQUIERDO, ESTRIBO DERECHO, SUPER ESTRUCTURA L=68.5M, ACCESOS, VARIOS , PROTECCION DE ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO)	INFRAESTRUCTURA	7,626,355.87	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	15/05/2018	10/11/2018	01/02/2019	UEIMDQR C1
	Otras acciones de intangibles : TRABAJOS PRELIMINARES (MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA, TOPOGRAFIA, CARTEL DE OBRA, CAMPAMENTO)	INTANGIBLES	299,398.45	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	15/05/2018	10/11/2018	01/02/2019	UEIMDQR C1
	Otras acciones de infraestructura : OBRAS COMPLEMENTARIAS (CANAL DE REGADIO MARGEN IZQUIERDO Y DERECHO)	INFRAESTRUCTURA	248,291.50	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	30/09/2018	10/11/2018	01/02/2019	UEIMDQR C1
	Otras acciones de infraestructura natural : MITIGACION AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA NATURAL	43,918.77	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	01/11/2018	10/11/2018	01/02/2019	UEIMDQR C1
SUBTOTAL:			8,217,964.59					
		GESTION DEL PROYECTO	0.00					UEIMDQR C1
		EXPEDIENTE TÉCNICO	120,000.00	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	05/08/2015	06/11/2017		UEIMDQR C1
		SUPERVISIÓN	410,898.23	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	15/05/2018	10/11/2018		UEIMDQR C1
		LIQUIDACIÓN	0.00					UEIMDQR C1
TOTAL:			8,748,862.82					
CONTROL CONCURRENTE:			0.00					
COSTO TOTAL ACTUALIZADO:			8,748,862.82					

FORMATO N° 01: REGISTRO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Fecha de registro: 19/12/2017 09:34:10 a.m. - Fecha de viabilidad: 27/12/2017 07:33:13 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIABLE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Responsabilidad funcional de la Inversión

Función	15 TRANSPORTE
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Tipología de proyecto	SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE

A. Articulación con el Programa Multianual de Inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.06

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Responsable de la OPMI:	JORGE LUIS ROJAS RODRIGUEZ

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Nombre de la UF	OBRAS Y ESTUDIOS
Responsable de la UF	JOSE LUIS MENDOZA FIANCAS

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Responsable de la UEI	JOSE LUIS MENDOZA SIANCAS

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	300629 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
------------------	---

C. Formulación y Evaluación

1. Identificación

1.1 Código único de inversiones	2392864					
1.2 Unidad Productora	Código	Nombre				
		Municipalidad Distrital de Pomahuaca				
1.3 NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	CREACION DEL PUENTE CARROZABLE LAS VERDES, CASERIO LAS JUNTAS - DISTRITO DE POMAHUACA - PROVINCIA DE JAEN - REGIÓN CAJAMARCA					
Objeto de intervención	DEL PUENTE CARROZABLE LAS VERDES,					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-5.93168736 / -79.229490	CAJAMARCA	JAEN	POMAHUACA	CASERIO LAS JUNTAS	
1.5 ¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
1.6 ¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO					
1.7 ¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					

2. Justificación del proyecto de inversión:

2.1. Objetivo del proyecto de inversión

Descripción del objetivo central del proyecto	ADECUADO ACCESO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL AL CRUZAR SOBRE EL RIO HUANCABAMBA, EN EL KM 00+285 DEL CAMINO VECINAL EMP FERNANDO BELAUNDE TERRI (CASERIO LAS JUNTAS) - CHICHAGUA - LIMONPAMP					
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	Adecuado nivel de transitabilidad vehicular y peatonal en la vía vecinal					
Unidad de medida del indicador	PORCENTAJE					
Línea de base (año)	Valor del año base					0.00
Año de cumplimiento	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto)					2,018.00
Fuente de información	CONTEO DE TRAFICO					

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos	Población de la zona Beneficiaria
--	-----------------------------------

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	05/2018									
Horizonte de evaluación (años)	10									
Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Con Proyecto										
Operación	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00	28,785.00
Mantenimiento	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73	52,863.73

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo de inversión a precios sociales (S/)	2,370,000.00	2,610,460.00

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)	0.00	0.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	0.00	0.00
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00	0.00
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)	2,780,902.20	3,021,362.19
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00	0.00
Costo por beneficiario directo	1,263.47	1,372.72

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	El mantenimiento y Operatividad estará a cargo de la municipalidad distrital de Pomahuaca con el apoyo de la Población Beneficiaria (Localidad de Caseríos del distrito de Pomahuaca de la región Cajamarca como Las Juntas, Chichahua, Limón Pampa, Pasca Pampa, Huarango Pampa, Tallas, Cañariaco, Ninabamba, Lima Pampa, Montegrande, y caseríos del Distrito de Cañaris de la Región Lambayeque: El Chorro, Lique, Quinua, Sigues, Tute, Cañaris, Pamaca, Saucepampa y Mitobamba y demás caseríos aledaños).
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)	0.00
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Ninguna
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	

9. Modalidad de ejecución prevista:

¿El proyecto de inversión se ejecutará por fases?	No	N°
ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - OBRAS POR IMPUESTOS		

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

5 - RECURSOS DETERMINADOS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno.
Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	FORMATO.pdf	Descargar
ANEXOS	ANEXO.pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA SIMPLIFICADA	FTS.pdf	Descargar
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	RESUMEN.pdf	Descargar

FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS
 [La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: 14/12/2020

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: **3079**

1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: CONSTRUCCION PUENTE CARROZABLE SOBRE EL RIO PANGA L=70 MT MAZAMARI SATIPO

1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	10 TRANSPORTE
Programa	052 TRANSPORTE TERRESTRE
Subprograma	0145 CAMINOS RURALES
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

1.4 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión

1.5 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado

1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
JUNIN	SATIPO	MAZAMARI	CP SANTA ROSA DE CHIRIARI-C.P. NUEVA ESPERANZA-C.N. POSHONARI-C.P. VINA DEL MAR-C.N. PANGA
JUNIN	SATIPO	SATIPO	C.N. SHANQUI

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Pliego:	GOBIERNO REGIONAL JUNIN
Nombre:	REGION JUNIN - SEDE CENTRAL - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
Persona Responsable de Formular	LIC. ADM. YESI QUISPE CURI/ING. EDUARDO ROJAS H.
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	ING. EDGAR P. GOMEZ MEDRANO

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Pliego:	GOBIERNO REGIONAL JUNIN
Nombre:	REGION JUNIN-SEDE CENTRAL
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	ING. CARLOS MAYTA VALDEZ

2. ESTUDIOS

2.1 Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	10/05/2006	LIC. ADM. YESI QUISPE CURI/ING. EDUARDO ROJAS H.	5,500	APROBADO

2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 Planteamiento del Problema

DIFICULTAD PARA EL TRASLADO DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA LOS PRINCIPALES MERCADOS DE CONSUMO DE LIMA-TARMA-HUANCAYO.

3.2 Área de Influencia y Beneficiarios Directos

Área de Influencia del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
JUNIN	SATIPO	MAZAMARI	

Características de los Beneficiarios Directos:

3.2.1 Número de los Beneficiarios Directos 1,404 (N° de personas)

3.2.2 Característica de los Beneficiarios

LA POBLACIÓN EMINENTEMENTE RURAL, CON UNA CARGA FAMILIAR DE 4 – 10 HIJOS POR FAMILIA, LA POBLACIÓN MENOR DE 19 AÑOS REPRESENTA EL 46.9%, LA POBLACIÓN EN EDAD POTENCIALMENTE PRODUCTIVA ES EL 54.9% (6858 HAB). LA MAYOR PROPORCIÓN SE UBICA EN EL GRUPO DE 15-64 AÑOS, LA PEA DE 15-60 AÑOS REPRESENTA EL 34.8% DE LA POBLACIÓN TOTAL. LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA (PRIMARIA), ES LA QUE TIENE MAYOR CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE MANO DE OBRA, BRINDANDO OCUPACIÓN AL 56.9% DE LA PEA, CUENTA CON CENTROS EDUCATIVOS A NIVEL PRIMARIO (05), LA EDUCACIÓN ES COMPARTIDO A 03 GRADOS A CADA MAESTRO DONDE EXISTE EL HACINAMIENTO Y FALTA DE EQUIPAMIENTO PEDAGÓGICO DIDÁCTICO, CUENTA CON UNA TASA DE ANAFALBETISMO DE 16.84%, LA COBERTURA DEL SERVICIO DE SALUD ESTA A CARGO DE 02 PUESTOS DE SALUD, LAS ENFERMEDADES FRECUENTES SON: IRA 27%, EDA 17%, ANEMIA 5%, DESNUTRICIÓN 20%, PARASITOSIS 75%, PALUDISMO, UTA, TBC, AFECCIONES A LA PIEL 1*1000, NATALIDAD 34*1000, CON UNA ESPERANZA DE VIDA DE 60 AÑOS, MÁS DEL 95% DE LA POBLACIÓN AFECTADA NO TIENE ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SERVICIOS DE DESAGÜE ES NULO, EL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ES NULO. LA VIVIENDA PREDOMINANTE ES LA UNIFAMILIAR PROPIA CONSTRUIDA EN MATERIAL DE MADERA, CARRIZO, PAJA, QUILLO, EL PISO DE TIERRA, AMBIENTES REDUCIDOS DE UN SOLO NIVEL, RELIGIÓN PREDOMINANTE CATÓLICA Y EVANGÉLICA, IDIOMA PREDOMINANTE CASTELLANO PARA COLONOS Y NATIVOS, ACTIVIDAD PREDOMINANTE LA AGRICULTURA.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

FACILIDAD PARA EL TRASLADO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA A LOS PRINCIPALES MERCADOS DE CONSUMO DE LIMA-TARMA-HUANCAYO.

3.4 Análisis de la demanda y oferta

4 **ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**
(Las tres mejores alternativas)

4.1 **Descripciones:**

(La primera alternativa es la recomendada)

Alternativa 1 (Recomendada)	CONSTRUCCION DE UN PUENTE CARROZABLE RETICULADO METALICO TIPO WARREN (70 MT. LUZ), QUE CONTARA CON DOS ESTRIBOS TIPO MURO DE CONTENCIÓN CON CONTRAFUERTE, CIMENTACION DIRECTA (ZAPATAS), PLACA DE CONCRETO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO DE FUNDACION, CON ANCHO DE CALZADA DE 4 00 MTS., EN UNA SOLA VIA, ANCHO DE VEREDAS DE 0.75 MTS., CON SUPERFICIE DE RODADURA (CARPETA ASFALTICA DE 3 CM), MANTENIENDOSE LOS ACCESOS AFIRMADOS, CONSIDERANDOSE EL TRATAMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL Y EL MANTENIMIENTO PERIODICO CADA 5 AÑOS Y RUTINARIO ANUALMENTE PARA DAR SOSTENIBILIDAD A LA OBRA, DICHO PUENTE SE TIENE PROYECTADO UBICARLO EN LAS COORDENADAS UTM 11°17'18.5" LATITUD SUR Y 74°26'56.6" LONG. OESTE, DISEÑO PARA UNA SOBRECARGA HS 25 (HS 20 11+25%) DE ACUERDO A LA AASHTO QUE SOPORTARA EL PESO DE LA SUPER ESTRUCTURA.
Alternativa 2	CONSTRUCCION DE UN PUENTE MIXTO DE CONCRETO ARMADO CON VIGAS METALICAS TIPO I (70 MT LUZ), CONSISTE EN LA IMPLEMENTACION DE UN PUENTE CARROZABLE DE 70 MTS DE LUZ CON PILAR INTERMEDIO COMO PUNTO DE APOYO, QUE CONTARA CON DOS ESTRIBOS DE CONCRETO ARMADO CON ALETAS, CIMENTACION DIRECTA (ZAPATAS), PLACA DE CONCRETO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO DE FUNDACION, CON ANCHO DE CALZADA DE 4 MTS., EN UNA SOLA VIA, ANCHO DE VEREDAS DE 0.75 MTS., CON SUPERFICIE DE RODADURA (CARPETA ASFALTICA DE 5 CM), MANTENIENDOSE LOS ACCESOS, AFIRMADOS CONSIDERANDOSE EL TRATAMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL Y EL MANTENIMIENTO PERIODICO CADA 5 AÑOS Y RUTINARIO ANUALMENTE PARA DAR SOSTENIBILIDAD A LA OBRA, DICHO PUENTE SE TIENE PROYECTADO UBICARLO EN LAS COORDENADAS UTM 11°17'18.5" LATITUD SUR Y 74°26'56.6" LONG. OESTE, DISEÑO PARA UNA SOBRECARGA HS 25 (HS 20 11+25%) DE ACUERDO A LA AASHTO QUE SOPORTARA EL PESO DE LA SUPER ESTRUCTURA.
Alternativa 3	NO TIENE

4.2 **Indicadores**

Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
	A Precio de Mercado	2.817.479	2.814.125	0	0	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	A Precio Social	2.225.808	2.223.159	0	0	0
	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	863.835	863.494	0	0	0
Costos / Efectividad	Tasa Interna Retorno (%)	23.00	23.00	0.00	0.00	0.00
	Ratio C/E					
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)					

4.3 **Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada**

EL PROYECTO SE CONSIDERA SOSTENIBLE TAL COMO SE DEMUESTRA EN LA EVALUACIÓN SOCIAL PUESTO QUE SE GENERA LOS BENEFICIOS ESPERADOS A LO LARGO DE SU VIDA ÚTIL, ASIMISMO LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAMARI Y LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS SE HAN COMPROMETIDO MEDIANTE ACTA A FIN DE ENCARGARSE DEL MANTENIMIENTO DEL PUENTE, DESTINANDOSE MAQUINARIA Y RR.HH. PARA SU EJECUCIÓN.

4.4 **GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PIP (EN LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN RECOMENDADA)**

4.4.1 **Peligros identificados en el área del PIP**

PELIGRO	NIVEL

4.4.2 **Medidas de reducción de riesgos de desastres**

4.4.3 **Costos de inversión asociado a las medidas de reducción de riesgos de desastres**

5 **COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**
(En la Alternativa Recomendada)

5.1 **Cronograma de Inversión según Componentes:**

COMPONENTES	(Nuevos Soles)	
	1	Total por componente
EXPEDIENTE TÉCNICO	75.000	75.000
CONSTRUCCION DE PUENTE	2.307.655	2.307.655
PROGRAMA DE SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA	15.000	15.000
MEJORAMIENTO DE VIAS DE ACCESOS	409.500	409.500
MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	10.324	10.324
Total por periodo	2.817.479	2.817.479

5.2 **Cronograma de Componentes Físicos:**

COMPONENTES	Unidad de Medida	1	
		1	Total por componente
EXPEDIENTE TÉCNICO	GLOBAL	1	1
CONSTRUCCION DE PUENTE	ML	70	70
PROGRAMA DE SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA	GLOBAL	1	1
MEJORAMIENTO DE VIAS DE ACCESOS	KM	7	7
MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	GLOBAL	0	0

5.4 **Operación y Mantenimiento:**

COSTOS		Años (Nuevos Soles)									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sin PIP	Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mantenimiento	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656	15.656
Con PIP	Operación	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1
	Mantenimiento	71.727	71.727	71.727	71.727	165.005	71.727	71.727	71.727	71.727	165.005

5.5 **Inversiones por reposición:**

No se han registrado inversiones por reposición

Monto Total de Componentes:	1.060.406 00
Monto Total del Programa:	2.817.479 00

5.6 **Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): FONDO DE COMPENSACION REGIONAL**

6 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

<p>Viabilidad Técnica:</p> <p>SE CUENTA CON PROFESIONALES EXPERIMENTADOS DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA EJECUCION DEL PRESENTE PROYECTO, ASIMISMO SE TIENE AMPLIA CAPACIDAD PARA LA EJECUCION DE ESTE TIPO DE PROYECTO.</p>
<p>Viabilidad Ambiental:</p> <p>EL IMPACTO AMBIENTAL EN MUCHOS CASOS ES POSITIVO, SIENDO LOS IMPACTOS NEGATIVOS MINIMOS Y LA EJECUCION DEL PROYECTO NO MODIFICARA EL ECOSISTEMA NI EL MEDIO AMBIENTE.</p>
<p>Viabilidad Sociocultural:</p> <p>SE DARA UNA RENTABILIDAD SOCIAL PARA LA MEJORA EN EL DESARROLLO SOCIO ECONOMICO DE LA POBLACION AFECTADA EN LA CALIDAD DE VIDA.</p>
<p>Viabilidad Institucional:</p> <p>LA DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CUENTA CON CAPACIDAD COMPROBADA PARA LA EJECUCION DE ESTE TIPO DE PROYECTOS, ASIMISMO EXISTE EL COMPROMISO DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN Y LA MUNICIPALIDAD DE MAZAMARI PARA DARLE SOSTENIBILIDAD AL PRESENTE PROYECTO.</p>

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

NINGUNA

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
18/07/2002 8:51 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI TRANSPORTES	Modificar los datos de acuerdo al levantamiento de las observaciones para ser incorporado en el Presupuesto Participativo 2003
10/05/2006 11:31 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI DE LA REGION JUNIN	No se han registrado Notas
14/07/2006 11:49 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI DE LA REGION JUNIN	Estudio de pre inversión observado por la Sub Gerencia de Inversión Pública mediante Informe N° 364-2006-GRPP-SGIP/GCP de fecha 7 de junio del 2006.
14/07/2006 16:28 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI DE LA REGION JUNIN	No se han registrado Notas
14/07/2006 17:34 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI DE LA REGION JUNIN	Estudio de pre inversión a nivel de perfil APROBADO por la Sub Gerencia de Inversión Pública del Gobierno Regional Junin mediante Informe Técnico N° 59-2006-GRPP-SGIP/GCP de fecha 14 de julio del 2006, siendo suficiente este nivel de estudios para su declaración de viabilidad y pase a la etapa de inversión.

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m. 20/02/2021 03:43:14 a.m.

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
OFICIO N° 232-2004-A/MDM	06/09/2004	ENTRADA	OPI DE LA REGION JUNIN
OFICIO N° 04-2005-G.R.JUNIN/GRPP-SGRIP	05/01/2005	SALIDA	OPI DE LA REGION JUNIN
OFICIO N° 04-2005-G.R.JUNIN/GRPP-SGRIP	05/01/2005	ENTRADA	REGION JUNIN - SEDE CENTRAL - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
INFORME N°522-2006-GR/ISGE/OCAG	10/05/2006	SALIDA	REGION JUNIN - SEDE CENTRAL - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
INFORME N°522-2006-GR/ISGE/OCAG	12/05/2006	ENTRADA	OPI DE LA REGION JUNIN
Informe N° 364-2006-GRPP-SGIP/GCP	07/06/2006	SALIDA	OPI DE LA REGION JUNIN
Informe N° 364-2006-GRPP-SGIP/GCP	14/07/2006	ENTRADA	REGION JUNIN - SEDE CENTRAL - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
INFORME N°755-2006-GR/ISGE/AVT	14/07/2006	SALIDA	REGION JUNIN - SEDE CENTRAL - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
INFORME N°755-2006-GR/ISGE/AVT	14/07/2006	ENTRADA	OPI DE LA REGION JUNIN
Informe Técnico N° 59-2006-GRPP-SGIP/GCP	14/07/2006	SALIDA	OPI DE LA REGION JUNIN
Informe Técnico N° 59-2006-GRPP-SGIP/GCP	19/07/2006	SALIDA	OPI DE LA REGION JUNIN

9.2 Documentos Complementarios

Documento	Observación	Fecha	Tipo	Origen
Informe N° 255-2002-MTC/15 09 03 y Oficio N° 403-2002-MTC/15 09 03		17/07/2002	SALIDA	OPI
Oficio N° 291-2002-MDM		13/08/2002	ENTRADA	OPI
Informe N° 370-2002-MTC/15 09 03 y Oficio N° 612-2002-MTC/15 09 03		09/10/2002	SALIDA	OPI
Oficio N° 856-2003-GR/PR/SGRE		14/07/2003	ENTRADA	OPI
OFICIO N°521-2006-G.R.JUNIN/PR/GRPP-SGIP (Comunicación de viabilidad por la Opi gr)		25/07/2006	ENTRADA	DGPM

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: Informe Técnico N° 59-2006-GRPP-SGIP/GCP.

Especialista que Recomienda la Viabilidad: Gabriel E. Calderón Ponce.

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: Ing. Max Camarena Huayanay.

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 19/07/2006

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Regional.

Asignación de la Viabilidad a cargo de **OPI DE LA REGION JUNIN**

EL PIP TIENE REGISTRADO COMO LOCALIZACION UN DISTRITO EN EL AMBITO DEL VRAEM

FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS
 [La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: 05/06/2019

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 **Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 99635

1.2 **Nombre del Proyecto de Inversión Pública:** CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE PRUSIA - POZUZO

1.3 **Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:**

Función	16 TRANSPORTE
Programa	052 TRANSPORTE TERRESTRE
Subprograma	0145 CAMINOS RURALES
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

1.4 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión**

1.5 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado**

1.6 **Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:**

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
PASCO	OXAPAMPA	POZUZO	Pozuzo, Codo Pozuzo

1.7 **Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Piego:	GOBIERNO REGIONAL PASCO
Nombre:	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION
Persona Responsable de Formular:	Ing. Héctor Freud SALCEDO TORRES
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	RONALD TITO HUARANGA

1.8 **Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Piego:	GOBIERNO REGIONAL PASCO
Nombre:	REGION PASCO-SEDE CENTRAL
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	ING. ENITH L. MONTREUIL GARCIA

2. ESTUDIOS

2.1 **Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública**

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	29/09/2008	Ing. Victor Orlando AYALA CHACON	0	APROBADO
PRE-FACTIBILIDAD	18/08/2011	Ing. Héctor Freud SALCEDO TORRES	15,000	PRESENTADO

2.2 **Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad:** PRE-FACTIBILIDAD

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 **Planteamiento del Problema**

TRANSITO VEHICULAR RESTRINGIDO EN EL PUENTE PRUSIA- DISTRITO DE POZUZO

3.2 **Beneficiarios Directos**

3.2.1 **Número de los Beneficiarios Directos** 14,085 (N° de personas)

3.2.2 **Característica de los Beneficiarios**

LA POBLACIÓN BENEFICIARIA MAS AFECTADOS A NIVEL DEL DISTRITO ES DE 7847 HABITANTES AL AÑO 2005 Y APROXIMADAMENTE DE 1478 VIVIENDAS CON UN PROMEDIO DE 5.6 HABITANTES POR VIVIENDA. POBLACIÓN QUE SE ENCUENTRA DISTRIBUIDOS EN MAS DE 150 CENTROS POBLADOS ENTRE COMUNIDADES COLONAS ANDINAS Y AUSTRO ALEMANES, COMUNIDADES NATIVAS Y OTROS ANEXOS PERTENECIENTES AL DISTRITO DE POZUZO, SUMADO A ELLO EL 6.8% DE LA POBLACIÓN PERTENECIENTE AL DISTRITO DE POZUZO UBICADO EN LA ZONA RURAL AL OESTE DEL DISTRITO Y LA POBLACIÓN BENEFICIARIA INDIRECTA DONDE SE ENCUENTRAN CONSIDERADOS LOS TURISTAS, POBLACIÓN TRANSITORIO Y VISITANTES QUE INGRESAN POR DIVERSAS INDOLES DURANTE TODO EL AÑO REGISTRANDO UNA POBLACIÓN APROXIMADA DE 25, 000 HABITANTES. EN EL SIGUIENTE CUADRO SE DETALLA LOS LUGARES Y LA CANTIDAD DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEL DISTRITO DE POZUZO, EL CUAL SON LOS DIRECTOS AFECTADOS.

3.3 **Objetivo del Proyecto de Inversión Pública**

MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR EN EL PUENTE PRUSIA- DISTRITO DE POZUZO

3.4 **Análisis de la demanda y oferta**

6 MARCO LOGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

		Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	INCREMENTAR EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL	•INGRESO PER CÁPITA•DISMINUCIÓN DE LAS NECESIDADES BÁSICAS •INSATISFECHAS	•ENCUESTAS A HOGARES•CENSOS (ÍNDICES ESTADÍSTICOS)	•ESTABILIDAD MACROECONÓMICA
Propósito	MEJORAMIENTO DE TRÁNSITO VEHICULAR EN EL PUENTE PRUSIA.	•INCREMENTO DE FLUJO VEHICULAR•MAYOR NÚMERO DE CENTROS POBLADOS ARTICULADOS•FÁCIL ACCESO A LOS MERCADOS Y SERVICIOS	•ENCUESTA ORIGEN- DESTINO•CONTEOS DE TRÁFICO	DESCONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y ASIGNACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.
Componentes	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PRUSIA Y ACCESO, MITIGACIÓN AMBIENTAL	PUENTE DE 85 MTS. DE LUZ	•INVENTARIO VIAL•INFORMES DE OBRA Y VALORIZACIONES.	ASIGNACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
Actividades	•EXPEDIENTE TÉCNICO •CONSTRUCCION DEL PUENTE •HABILITACION DE ACCESOS •FLETE TERRESTRE •IMPACTO AMBIENTAL •SUPERVICION 6% •GASTOS GENERALES 10% •GASTOS ADMINISTRATIVOS 2% •UTILIDAD 10% •IMPUESTOS	S/. 138.794,30S/ 4.580.072,37 S/; 207.137,17S/ 68.443,98 S/ 45.275,00 S/; 294.055,71 S/ 490.092,85 S/ 98.018,57S/; 490.092,85 S/ 882.167,13	MONITOREO Y CONTROL DE AVANCE DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS (OBRAS CIVILES) Y, SUPERVISIÓN POR PARTE DE LA UNIDAD EJECUTORA.	DESEMBOLO DE RECURSOS FINANCIEROS COMPROMETIDOS PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO REGIONAL, COMO DE LA COMUNIDAD ORGANIZADAS. SELECCIÓN Y OTORGAMIENTO DE BUENA PRO A CONSULTORES Y CONTRATISTAS CON CAPACIDAD Y EXPERIENCIA NECESARIA

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

No se han registrado observaciones

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
11/11/2008 10:44 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI DE LA REGION PASCO	En atención al Informe Nro. 0113-2008-GRP-GRPPAT-SGPICTI/JOSS del Ing. Jose Luis SALAZAR SANCHEZ, quien ha evaluado el Perfil y lo calificado como OBSERVADO, por No estar de acuerdo a los lineamientos del sistema.
27/05/2009 15:55 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI DE LA REGION PASCO	En atención al Informe Técnico Nro. 040-2009-GRP-GRPPAT-SGPICTI/JOSS del Ing. Jose Luis SALAZAR SANCHEZ, quien ha evaluado el estudio a nivel de Perfil y ha declarado como APROBADO por estar de acuerdo a los lineamientos del sistema y ha recomendado a proseguir al siguiente nivel de estudio de Pre-Facilidad correspondiente y debe tomarse en cuenta las recomendaciones de incluir estudios hidrológicos, geotécnicos, geológicos, estudios de rocas, estudio de estructuras, estudio sísmico, etc entre otras en el siguiente nivel de estudio.
25/08/2011 12:17 Hrs.	PRE-FACTIBILIDAD	APROBADO	OPI DE LA REGION PASCO	CON INFORME TÉCNICO N° 001- 2011-G R PASCO-GRPPAT-SGPICTI/CLRM DE LA ESPECIALISTA EVALUADORA MAGISTER ECO. CELIA RAMIREZ MORON, LO DECLARA APROBADO DICHO PIP

PIP deshabilitado conforme lo dispuesto en el Oficio: Oficio N° 1610-2011-EF/63.01 de fecha: 19/10/2011

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011/19/10/2011

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
INFORME Nro 76 -2008-GR PASCO-GRR-GRPPAT-SGEPI	29/09/2008	SALIDA	REGION PASCO-SEDE CENTRAL
INFORME Nro 76 -2008-GR PASCO-GRR-GRPPAT-SGEPI	06/10/2008	ENTRADA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO Nro. 0117-2008-G R PASCO-GRPPAT/SGPICTI	11/11/2008	SALIDA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO Nro. 0117-2008-G R PASCO-GRPPAT/SGPICTI	14/11/2008	ENTRADA	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION
Informe No 502 -2009-G R PASCO-GRPPAT-SGEPI	20/05/2009	SALIDA	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION
Informe No 502 -2009-G R PASCO-GRPPAT-SGEPI	21/05/2009	ENTRADA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO Nro 041-2009-G R PASCO-GRPPAT/SGPICTI	27/05/2009	SALIDA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO Nro 041-2009-G R PASCO-GRPPAT/SGPICTI	27/05/2009	ENTRADA	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION
INFORME Nro. 820 -2011-G R PASCO-GRPPAT/SGEPI	19/08/2011	SALIDA	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION
INFORME Nro. 820 -2011-G R PASCO-GRPPAT/SGEPI	19/08/2011	ENTRADA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO N° 049- 2011-G R PASCO-GRPPAT-SGPICTI/ERBP	25/08/2011	SALIDA	OPI DE LA REGION PASCO
INFORME TECNICO N° 049- 2011-G R PASCO-GRPPAT-SGPICTI/ERBP	25/08/2011	SALIDA	OPI DE LA REGION PASCO

PIP deshabilitado conforme lo dispuesto en el Oficio: Oficio N° 1610-2011-EF/63.01 de fecha: 19/10/2011

9.2 Documentos Complementarios

Documento	Observación	Fecha	Tipo	Origen
Oficio N° 412-2011-GR-PASCO-GRR/GRPPAT (Opt Reg)	(COMUNICACIÓN DE VIABILIDAD) *	26/08/2011	ENTRADA	DGPM
PIP deshabilitado conforme lo dispuesto en el Oficio: Oficio N° 1610-2011-EF/63.01 de fecha: 19/10/2011				
Oficio N° 1610-2011-EF/63.01 (dgoi)	DGPI comunica el retiro de la viabilidad por haber sido otorgada por la OPI del Gobierno Regional Pasco, sin contar con la competencia correspondiente.	19/10/2011	ENTRADA	DGPM
OFICIO N° 1789-2011-EF/63.01	DGPI restablece el Estado de Viabilidad por pronunciamiento del MTC.	11/11/2011	SALIDA	DGPM

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: INFORME TECNICO N°049-2011-G R PASCO-GRPPAT-SGPICTI/ERBP

Especialista que recomienda la Viabilidad: ECO. CELIA RAMÍREZ MORON

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: ING. EDWIN RONALD BECERRA POZO

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 25/08/2011

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Regional.

Asignación de la Viabilidad a cargo de OPI DE LA REGION PASCO

PIP EN LOCALIDADES RURALES

FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS
[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: 14/11/2017

1. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 **Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 45701
1.2 **Nombre del Proyecto de Inversión Pública:** CONSTRUCCION PUENTE CHAMAYA III
1.3 **Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:**

Función	16 TRANSPORTE
Programa	052 TRANSPORTE TERRESTRE
Subprograma	0145 CAMINOS RURALES
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

- 1.4 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión**
1.5 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado**

1.6 **Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:**

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
CAJAMARCA	CUTERVO	CHOROS	CHOROS

1.7 **Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Pliego:	GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
Nombre:	REGION CAJAMARCA-GERENCIA SUB REGIONAL CUTERVO
Persona Responsable de Formular:	GERENCIA SUB REGIONAL DE CUTERVO
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	PROF. SEGUNDO C. FERNANDEZ TENORIO

1.8 **Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Pliego:	GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
Nombre:	REGION CAJAMARCA-CUTERVO
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	PROF. SEGUNDO C. FERNANDEZ TENORIO

2. ESTUDIOS

2.1 **Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública**

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	05/01/2007	ING. WILFREDO FERNANDEZ MUÑOZ	15,000	APROBADO
PRE-FACTIBILIDAD	04/04/2007	ING. WILFREDO FERNANDEZ MUÑOZ	9,663	APROBADO

2.2 **Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad:** PRE-FACTIBILIDAD

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 **Planteamiento del Problema**

Dificultad de acceso vehicular a los mercados locales y regionales de los distritos de Choros, Toribio Casanova, Santo Tomás Cujillo y Centros Poblados del área de influencia, generado esencialmente porque las vías de acceso están desintegradas; esta situación ha sido el resultado de la de la carencia de un puente y a los escasos recursos los gobiernos locales y regionales

3.2 **Beneficiarios Directos**

3.2.1 **Número de los Beneficiarios Directos** 8,647 (Nº de personas)

3.2.2 **Característica de los Beneficiarios**

LOS POBLADORES DEL AREA DE INFLUENCIA SE DEDICAN NETAMENTE A LA AGRICULTURA Y SU SEGUNDA ACTIVIDAD ES LA GANADERIA. ASI MISMO TIENEN UNA TASA DE ANALFABETISMO DE 15 AÑOS A MAS; DEL 23% EN PROMEDIO. LOS HOGARES CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS DEL 85%

3.3 **Objetivo del Proyecto de Inversión Pública**

FACILIDAD DE ACCESO VEHICULAR A LOS MERCADOS LOCALES Y REGIONALES DE LOS DISTRITOS DE CHOROS, TORIBIO CASANOVA, SANTO TOMAS, CUJILLO Y CENTROS POBLADOS DEL AREA DE INFLUENCIA A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE

3.4 **Análisis de la demanda y oferta**

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA
(Las tres mejores alternativas)

4.1 **Descripciones:**
(La primera alternativa es la recomendada)

Alternativa 1 (Recomendada)	CONSTRUCCIÓN PUENTE CHAMAYA III, 88.00 M. DE LUZ. ESTRUCTURA COMBINADA, VIGAS DE CERO Y LOSA DE CONCRETO ARMADO, ANCHO DE CALZADA EFECTIVA 3.60 M. CON UN PILAR INTERMEDIO; OBRAS PRELIMINARES, MOVIMIENTO DE TIERRAS, CONCRETOS, OBRAS COMPLEMENTARIAS, MITIGACIÓN AMBIENTAL, SEÑALIZACIÓN.
Alternativa 2	CONSTRUCCIÓN PUENTE CHAMAYA III, 88.00 M. DE LUZ. ESTRUCTURA COMBINADA, VIGAS DE CERO Y LOSA DE CONCRETO ARMADO, ANCHO DE CALZADA EFECTIVA 3.60 M. CON DOS PILARES INTERMEDIOS; OBRAS PRELIMINARES, MOVIMIENTO DE TIERRAS, CONCRETOS, OBRAS COMPLEMENTARIAS, MITIGACIÓN AMBIENTAL, SEÑALIZACIÓN.
Alternativa 3	NO PRESENTA

4.2 **Indicadores**

Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	Alternativa 1			Alternativa 2		Alternativa 3	
	A Precio de Mercado	A Precio Social	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	Tasa Interna Retorno (%)	Ratio C/E	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)	
	4,784,425	4,161,021	9,479,990	36.80	36.40		0
Costo Beneficio (A Precio Social)							0
Costos / Efectividad							0.00

4.3 **Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada**

La sostenibilidad del proyecto ha quedado demostrada, con el compromiso formal de financiar los costos de mantenimiento de la infraestructura después de ejecutado el proyecto; asumido por las municipalidades distritales interesadas: Choros Cujillo Toribio Casanova, Santo Domingo de la Capilla, San Juan de Cutervo, Santo Tomás y Santa Cruz de Cutervo; compromiso expresado en un acta y adjunta al perfil.

4.4 **GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PIP (EN LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN RECOMENDADA)**

4.4.1 **Peligros identificados en el área del PIP**

PELIGRO	NIVEL
---------	-------

4.4.2 **Medidas de reducción de riesgos de desastres**

4.4.3 **Costos de inversión asociado a las medidas de reducción de riesgos de desastres**

5.1 Cronograma de Inversión según Componentes:

COMPONENTES	Meses(Nuevos Soles)													
	Mayo 2007	Junio 2007	Julio 2007	Agosto 2007	Setiembre 2007	Octubre 2007	Noviembre 2007	Diciembre 2007	Enero 2008	Febrero 2008	Marzo 2008	Abril 2008	Total por componente	
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	27,627	27,627	21,877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77,131	
CONSTRUCCION DE PUENTE	0	0	0	523,033	523,033	523,033	523,033	523,032	523,033	523,033	523,033	523,031	4,707,294	
Total por periodo	27,627	27,627	21,877	523,033	523,033	523,033	523,033	523,032	523,033	523,033	523,033	523,031	4,784,425	

5.2 Cronograma de Componentes Físicos:

COMPONENTES	Unidad de Medida	Meses												
		Mayo 2007	Junio 2007	Julio 2007	Agosto 2007	Setiembre 2007	Octubre 2007	Noviembre 2007	Diciembre 2007	Enero 2008	Febrero 2008	Marzo 2008	Abril 2008	Total por componente
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	EXPEDIENTE	33	33	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
CONSTRUCCION DE PUENTE	GLOBAL	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	11	12	100

5.4 Operación y Mantenimiento:

COSTOS		Años (Nuevos Soles)									
		Junio Diciembre 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sin PIP	Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mantenimiento	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100	48,100
Con PIP	Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mantenimiento	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700	49,700

5.5 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)										
	Junio Diciembre 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total por componente
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monto Total de Componentes:										978,000.00	
Monto Total del Programa:										4,784,425.00	

5.6 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): CANON Y SOBRECANON, REGALIAS, RENTA DE ADUANAS Y P

6

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

<p>Viabilidad Técnica:</p> <p>LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PUENTE HAN SIDO DETERMINADAS DE ACUERDO AL MANUAL DE DISEÑO DE PUENTES, EN CONCORDANCIA CON LAS NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE CARRETERAS VECINALES EMITIDAS POR EL MTC, DEFINIDO PARA UN IMD INICIAL DE 28 VEHÍCULOS POR DÍA Y UN IMD AL HORIZONTE DE 71 VEH/DÍA, ADEMÁS EL PROYECTO HA MOSTRADO SER RENTABLE ECONÓMICA Y SOCIALMENTE. POR OTRO LADO LOS AGREGADOS PARA LAS OBRA DE CONCRETO Y AFIRMADO DE ACCESOS PROVENDRÁN DE LA MISMA ZONA DEL PROYECTO, Y PARA LOS MATERIALES QUE NO SE ENCUENTRAN EN LA ZONA EXISTEN ACCESOS PARA SU TRANSPORTE AL LUGAR DE LA OBRA. EN CUANTO A LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO, LA REGIÓN A TRAVEZ DE LA GERENCIA SUB REGIONAL DE CUTERVO CUENTA CON EL APOYO LOGÍSTICO, RECOMENDÁNDOSE QUE SU FASE DE INVERSIÓN (EXPEDIENTE, EJECUCIÓN DE OBRA, SUPERVISIÓN), SEA REALIZADO POR PROFESIONALES EXPERIMENTADOS Y/O ESPECIALIZADOS EN ESTE TIPO DE PROYECTOS.</p>
<p>Viabilidad Ambiental:</p> <p>LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS SON MÍNIMOS, PARA CONTRARRESTARLOS, SE HA CONSIDERADO UN PRESUPUESTO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL CONSIDERANDO: ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS AFECTADAS POR LAS MÁQUINAS Y CAMPAMENTOS, ASÍ COMO ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS.</p>
<p>Viabilidad Sociocultural:</p> <p>LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO ESTÁN DE ACUERDO Y SIENTEN SATISFACCIÓN POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. POR CUANTO MEJORARÁ SU NIVEL DE VIDA. EL PROYECTO HA SIDO PRIORIZADO POR EL GOBIERNO LOCAL DEL DISTRITO DE CHOROS EN BASE A LAS MESAS DE CONCERTACIÓN Y LA ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DEL NORTE DE CUTERVO, QUE LO CONFORMAN LOS DISTRITOS DE: CHOROS, TORIBIO CASANOVA, SANTO TOMÁS, PINPINCOS, SAN JUAN DE CUTERVO, SANTA CRUZ DE CUTERVO, LA CAPILLA, CUIJILLO.</p>
<p>Viabilidad Institucional:</p> <p>EL PROYECTO ESTA CONSIDERADO DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO LOCAL DEL DISTRITO DE CHOROS Y EL GOBIERNO REGIONAL LO HA INCORPORADO EN SU PROGRAMA DE INVERSIÓN PARA EL EJERCICIO PRESUPUESTAL 2007.</p>

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

No se han registrado observaciones

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
22/03/2007 12:29 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI DE LA REGION CAJAMARCA	No se han registrado Notas
23/03/2007 9:09 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI DE LA REGION CAJAMARCA	Se aprueba el estudio a nivel de perfil y se recomienda la elaboración del estudio a nivel de prefactibilidad dado que el monto de inversión del proyecto así lo determina [Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública en su Art. 21º numeral 21.2, inciso "a" -Resolución Directoral N° 002-2007-EF/68.01-].
17/05/2007 9:37 Hrs.	PRE-FACTIBILIDAD	APROBADO	OPI DE LA REGION CAJAMARCA	No se han registrado Notas

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m. 20/02/2021 05:40:51 a.m.

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
OFICIO N° 38-2007-GR.CAJ-GSRC	13/02/2007	SALIDA	REGION CAJAMARCA-GERENCIA SUB REGIONAL CUTERVO
OFICIO N° 38-2007-GR.CAJ-GSRC	20/02/2007	ENTRADA	OPI DE LA REGION CAJAMARCA
INFORME TÉCNICO N° 020-2007-GR.CAJ-GRPPAT-SGPINPU/MRAP	23/03/2007	SALIDA	OPI DE LA REGION CAJAMARCA
INFORME TÉCNICO N° 020-2007-GR.CAJ-GRPPAT-SGPINPU/MRAP	26/03/2007	ENTRADA	REGION CAJAMARCA-GERENCIA SUB REGIONAL CUTERVO
Oficio N° 016-2007-MDCH	04/04/2007	SALIDA	REGION CAJAMARCA-GERENCIA SUB REGIONAL CUTERVO
Oficio N° 016-2007-MDCH	09/04/2007	ENTRADA	OPI DE LA REGION CAJAMARCA
INFORME TÉCNICO N° 033-2007-GR.CAJ-GRPPAT-SGPINPU-UE/MRAP	17/05/2007	SALIDA	OPI DE LA REGION CAJAMARCA
INFORME TÉCNICO N° 033-2007-GR.CAJ-GRPPAT-SGPINPU-UE/MRAP	17/05/2007	SALIDA	OPI DE LA REGION CAJAMARCA

9.2 Documentos Complementarios

Documento	Observación	Fecha	Tipo	Origen
Oficio N° 504-2007-GR.CAJ-GGR-GRPPAT/SGPINPU (Opi Reg)	Comunica declaración de viabilidad	23/05/2007	ENTRADA	DGPM

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: INFORME TÉCNICO N° 033-2007-GR.CAJ-GRPPAT-SGPINPU-UE/MRAP

Especialista que recomienda la Viabilidad: ECON. MARÍA ROSA ÁGREDA PEREIRA

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: ING. DIÓMEDES ANGULO SALAZAR

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 17/05/2007

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Regional.

Asignación de la Viabilidad a cargo de **OPI DE LA REGION CAJAMARCA**

12 DATOS POSTERIORES A LA DECLARACIÓN DE VIABILIDAD

12.1 Primera Verificación de Viabilidad

Informe Técnico: Informe Técnico N° 001-2013-GRCAJ-GRPPAT-SGPINPU/CAVP

Con Documento: Oficio N° 67-2013-GRCAJ-GRPPAT/SGPINPU

De Fecha: 23/01/2013

Resumen: Con Oficio N° 67-2013-GRCAJ-GRPPAT/SGPINPU, el Responsable de la Oficina de Programación e Inversiones remite el Informe Técnico N° 001-2013-GRCAJ-GRPPAT-SGPINPU/CAVP, mediante el cual la OPI del Gobierno Regional de Cajamarca, realizó una nueva evaluación del Proyecto. Según el informe, se ha presentado variaciones en el Proyecto, a pesar de ello se ha verificado la viabilidad.

Monto de Verificación: S/. 7,094,614.40

Monto de la Verificación e indicadores

		Alternativa 1
Monto de la Inversión Total reformulada (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	7,094,614
	A Precio Social	5,604,745
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	9,341,089
	Tasa Interna Retorno (%)	26.24
Costos / Efectividad	Precio social (Nuevos Soles)	
	Indicador(Nuevos soles por...)	

12.2 Segunda Verificación de Viabilidad

Informe Técnico: N° 005-2014-GRCAJ-GRPPAT-SGPINPU/VALC

Con Documento: OFICIO N° 290-2014-GRCAJ-GRPPAT/SGPINPU

De Fecha: 31/03/2014

Resumen: SE PROCEDIO AL REGISTRO DE LA VERIFICACION DE VIABILIDAD EN ATENCION A LO SOLICITADO POR LA OPI DEL GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA A TRAVES DEL OFICIO N° 290-2014-GRCAJ-GRPPAT/SGPINPU DE FECHA 31/03/14.

Monto de Verificación: S/. 8,797,343.79

Monto de la Verificación e indicadores

		Alternativa 1
Monto de la Inversión Total reformulada (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	8,797,344
	A Precio Social	6,949,902
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	9,304
	Tasa Interna Retorno (%)	26.20
Costos / Efectividad	Precio social (Nuevos Soles)	
	Indicador(Nuevos soles por...)	

FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS
[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: 06/02/2019

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 **Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 145243

1.2 **Nombre del Proyecto de Inversión Pública:** CONSTRUCCION PUENTE CARROZABLE LAS VERDES Y ACCESOS - LAS JUNTAS, DISTRITO DE POMAHUACA - JAEN - CAJAMARCA

1.3 **Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:**

Función	15 TRANSPORTE
Programa	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Subprograma	0066 VÍAS VECINALES
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

1.4 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión**

1.5 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado**

1.6 **Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:**

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
CAJAMARCA	JAEN	POMAHUACA	LAS JUNTAS

1.7 **Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Pliego:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE
Nombre:	AREA TECNICA
Persona Responsable de Formular:	ING HANS CHRISTIAM DIAZ FLORES
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	ING LUIS COTRINA PEDRAZA

1.8 **Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:**

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Nombre:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POMAHUACA
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	SR. HUWER EDUARDO FAYA CASTRO

2. ESTUDIOS

2.1 **Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública**

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	15/02/2010	ING HANS CHRISTIAM DIAZ FLORES	20,000	APROBADO

2.2 **Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad:** PERFIL

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 **Planteamiento del Problema**

DIFICULTAD DE ACCESO A LOS MERCADOS LOCALES Y REGIONALES

3.2 **Beneficiarios Directos**

3.2.1 **Número de los Beneficiarios Directos** 11,272 (Nº de personas)

3.2.2 **Característica de los Beneficiarios**

La Municipalidad Distrital de Pomahuaca, se encuentra involucrada toda vez que en cumplimiento con sus Objetivos Institucionales se muestra preocupada por la situación de los pobladores ante la necesidad de integrar la Capital del Distrito (Pomahuaca) con los Centros Poblados y Caseríos aledaños, ubicados en la margen derecha del Río Huancabamba y que se encuentran aislados por el colapso del Puente Las Verdes; asimismo el Gobierno Regional, cuya función es planificar, administrar y ejecutar el desarrollo de la Infraestructura Vial Regional, comprendida en la Red Vial Rural debidamente priorizada dentro de los planes de desarrollo local. Ambas Instituciones tienen la obligación de promover la Inversión Privada Nacional y Extranjera en Proyectos de Infraestructura de Transporte. La Municipalidad Distrital de Pomahuaca entre los objetivos estratégicos a largo plazo, en El Plan de Desarrollo Concertado del 2004-2014, ha priorizado mejorar las condiciones de vida de la población distrital con énfasis en los sectores vulnerables. Particularmente, el Puente Carrozable Las Verdes permite comunicarse en forma rápida a los pobladores que están poseionados en las parcelas Centros Poblados Menores y Caseríos ubicadas en ambas márgenes del Río Huancabamba. Asimismo, el traslado de las maquinarias necesarias en las diferentes etapas del desarrollo de los cultivos reduciría su costo al reducirse el tiempo del traslado de las mismas, el flete de los fertilizantes, el transporte de los productos agrícolas, etc., se reducirían, favoreciendo la economía de las familias beneficiarias con la construcción de esta importante Obra de Desarrollo. Este Proyecto establece la integración del Distrito de Pomahuaca, de los moradores de la Capital del Distrito y de los Caseríos: Las Juntas, Chicahua, Limón Pampa, Pasca Pampa, Huarango Pampa, Tallas, Cañariaco, Ninabamba, Lima Pampa, Montegrande, y del Distrito de Cañaris de la Región Lambayeque El Chorro, Lique, Quinua, Sigues, Tute, Cañaris, Pamaca, Saucepampa y Mitobamba y demás caseríos aledaños, quienes mostraron su preocupación ante el colapso total de Puente, que se produjo el 03 de Abril del presente año, como consecuencia del incremento del caudal del Río Huancabamba, dado el alto riesgo que representa la falta de esta importante estructura vial para el traslado de peatones y productos; la Municipalidad Distrital de Pomahuaca y los moradores de los caseríos aledaños propusieron la inmediata reconstrucción del Puente Carrozable Las Verdes y Accesos, debido al gran corredor económico que genera este camino vecinal, el mismo que va a contribuir en elevar los índices económicos y sociales de la zona, particularmente de la población rural.

3.3 **Objetivo del Proyecto de Inversión Pública**

FÁCIL ACCESO A LOS MERCADOS LOCALES Y REGIONALES

3.4 **Análisis de la demanda y oferta**

6 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

<p>Viabilidad Técnica:</p> <p>El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de su organismo ejecutor PROVIAS DESCENTRALIZADO, es el ente responsable de la ejecución de las obras de CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE LAS VERDES Y ACCESOS, a través de la participación y convocatoria de consultores y contratistas privados, o por Convenio, según facultades que así le confieran, debiendo coordinar con los Gobiernos Locales y Regionales del ámbito, según alcance de la Legislación Vigente; Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, Ley de Orgánica de Gobierno Regionales, Ley N° 27867, Ley de Bases de la Descentralización, Ley N° 27783, entre otros.</p>
<p>Viabilidad Ambiental:</p> <p>Teniendo en cuenta la zona de influencia del Proyecto, El Impacto Ambiental es positivo y se ajusta al Código del Medio Ambiente, Tipo de Efecto: El Impacto el Proyecto es Positivo, Temporalidad: Permanente, Espacio: Se dará a través de la UTILIZACIÓN del Puente Carroable, Magnitud: Los efectos son positivos para los pobladores y medio ambiente.</p>
<p>Viabilidad Sociocultural:</p> <p>Las Organizaciones Sociales de Base (OSB'S) existentes en el área de influencia del proyecto podrán coordinar con los gobiernos locales y regionales para participar en las obras en forma prioritaria, a fin de generar ingresos en la zona y promover el desarrollo de la mano de obra local. El presente proyecto mejorará el acceso a los mercados locales y regionales, teniendo como beneficios el Ahorro en los Costos de Operación Vehicular y la reducción en los tiempos de viaje de los usuarios.</p> <p>La presencia de la vía en óptimas condiciones, significa un incentivo para la actividad agrícola y por consiguiente una mayor producción. Asimismo, se vería incrementada las posibilidades de comercio de productos agrícolas y pecuarios de las zonas aledañas, mayor acceso a nuevos mercados los mismos que son restringidos por las condiciones actuales. Estos posibles impactos significarían el incremento de mayores ingresos, la promoción y generación del empleo, como mejoras en el nivel de vida de la población asentada en el área de influencia, ya que permitirá transportar los excedentes de la producción a los mercados con mejores facilidades, sin limitaciones de carga por el tipo de vehículo y mayor confort por el mejor estado de la vía.</p>
<p>Viabilidad Institucional:</p> <p>La Sostenibilidad del Proyecto descansa básicamente en la asignación de los recursos necesarios para financiar las inversiones propuestas a cargo de PROVIAS DESCENTRALIZADO, así como; financiar los costos de mantenimiento, que deberá ser ejecutado por la Unidad de Mantenimiento Vial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en coordinación con las instancias del nivel de gobierno correspondiente, como el Gobierno Regional de Cajamarca, los Gobiernos Locales, Municipalidades Provinciales y Distritales y los Institutos Viales Provinciales del área de influencia del proyecto, Para lo cual PROVIAS DESCENTRALIZADO del MTC gestiona y asigna los recursos requeridos para las inversiones propuestas, así como; el mantenimiento periódico y rutinario, con cargo a sus propios recursos según fuentes de financiamiento disponibles. Los gobiernos locales y regionales gestionan y coordinan con PROVIAS DESCENTRALIZADO la atención de las carreteras nacionales de su jurisdicción, sin embargo; pudiendo asignar los recursos requeridos para el mantenimiento periódico y rutinario respectivamente, con cargo a los recursos disponibles de La Municipalidad Distrital de Pomahuaca, FONCOMUN, Recursos Ordinarios y/o Recursos provenientes de las regalías de Canon Minero de ser el caso.</p>

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

NO PRESENTA

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
20/02/2010 19:05 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE	NO PRESENTA

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

04/02/2019 04/02/2019 04/02/2019 04/02/2019

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
INFORME Nro.004-2010-MDS-UF	20/02/2010	SALIDA	AREA TECNICA
INFORME Nro.004-2010-MDS-UF	20/02/2010	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE
OFICIO N° 004-2010-MDS/OPI	20/02/2010	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE
INFORME TECNICO N° 004-2010-MDS/JRJT	20/02/2010	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE

9.2 Documentos Complementarios

No se han registrado Documentos Complementarios

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: INFORME TECNICO N° 004-2010-MDS/JRJT

Especialista que recomienda la Viabilidad: ING° JOSE RAMON JIMENEZ TORREJON

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: ING° JOSE RAMON JIMENEZ TORREJON

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 20/02/2010

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Local y se ejecutará en su circunscripción territorial.

Asignación de la Viabilidad a cargo de **OPI MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SALLIQUE**

12 DATOS POSTERIORES A LA DECLARACIÓN DE VIABILIDAD

12.1 Modificaciones posteriores a la Viabilidad

Informe Técnico: 50704

Unidad Ejecutora:

Sector:	GOBIERNOS REGIONALES
Pliego:	GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
Nombre:	REGION CAJAMARCA-SEDE CENTRAL
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Gregorio Santos Guerrero

Con Documento: Informe N° 047-2012-MDS/OPI

De Fecha: 23/10/2012

Resumen: Por solicitud de la Municipalidad Distrital de Sallique, se procede al registro de cambio de Unidad Ejecutora.

FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 05/09/2019 11:33:20 a.m. - Fecha de viabilidad: 05/09/2019 04:15:47 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIALE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO TOCACHE Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS EN LA RUTA HACIA LA LOCALIDAD DE LA VICTORIA, DEL DISTRITO DE SHUNTE - PROVINCIA DE TOCACHE - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN	
Código único de inversiones	2460458
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO

A. Alineamiento a una brecha prioritaria

Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.7760

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Responsable de la OPMI:	ALEJANDRO DOMINGUEZ MORI

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la UF	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Responsable de la UF	JACK MELE JARA SOLORZANO

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Responsable de la UEI	JACK MELE JARA SOLORZANO

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	301776 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
------------------	--

C. Formulación y Evaluación

Identificación

Unidad Productora:	Código	Nombre				
		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE				
Naturaleza de intervención:	CREACION					
Servicio a intervenir:	DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO TOCACHE Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS EN LA RUTA HACIA LA LOCALIDAD DE LA VICTORIA, DEL					
Indique convenio del proyecto						
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	
	-8.399535 / -76.744050	SAN MARTIN	TOCACHE	SHUNTE		

2. Justificación del proyecto de inversión:

2.1. Objetivo del proyecto de inversión

Descripción del objetivo central del proyecto	ADECUADO ACCESO VIAL DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE LA VICTORIA HACIA LOS MERCADOS LOCALES, DISTRITALES Y REGIONALES		
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE TRANSITABILIDAD		
Unidad de medida del indicador	PORCENTAJE		
Línea de base (año)	2019	Valor del año base	1.00
Año de cumplimiento	2029	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto)	100.00
Fuente de información			

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos	POBLACION DE LA LOCALIDAD DE LA VICTORIA
Unidad de medida de los beneficiarios directos	PERSONAS

Mantenimiento	5,758.50	20,758.50	5,758.50	20,758.50	5,758.50	20,758.50	5,758.50	20,758.50	5,758.50	20,758.50
---------------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	6,894,744.76

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo / Beneficio	
Valor Actual Neto (VAN)	0.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	0.00
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00
Costo / Eficiencia	
Valor Actual de Costos (VAC)	6,993,934.45
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00
Costo por beneficiario directo	50,616.89

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	"El proyecto es sostenible en el tiempo, por constituir una obra prioritaria para mejorar la calidad de vida de la población de la comunidad de La Victoria. La sostenibilidad está ligada básicamente a las acciones de inversión, operación y mantenimiento del proyecto. Se propone la ejecución del proyecto por Contrata (externa), es importante mencionar que la Municipalidad tiene experiencia en esta modalidad de contrato y cuenta con el personal calificado para todo el proceso; el proceso se iniciará con el lanzamiento del proceso de selección para la contratación de la empresa ejecutora mediante el SEACE, la Gerencia de Infraestructura tiene la capacidad técnica y operativa para la supervisión de la obra, es importante mencionar que la entidad cuenta con experiencia en la ejecución y supervisión de estos tipos de proyectos. Desde el punto de vista ambiental, el proyecto cuenta con un plan de mitigación y componente social de sensibilización."		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)	0.00		
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Ninguna		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

5 - RECURSOS DETERMINADOS

11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	RE_FINAL.pdf	Descargar
ANEXOS	PRESUPUESTO PUENTE LA VICTORIA.pdf	Descargar
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	FORMATO_FIRMADO.pdf	Descargar
FICHA TECNICA DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD	PERFIL_FINAL.pdf	Descargar

Lista de Unidades Ejecutoras Presupuestales (cofinanciamiento)

Código	Nombre
921	REGION SAN MARTIN-SEDE CENTRAL

FORMATO N° 01: REGISTRO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Fecha de registro: 22/02/2018 09:35:49 a.m. - Fecha de viabilidad: 22/02/2018 07:32:59 p.m.

Estado: **ACTIVO** Situación: **VIABLE**
REGISTROS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

Responsabilidad funcional de la inversión

Función	15 TRANSPORTE
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Tipología de proyecto	SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE

A. Articulación con el Programa Multianual de Inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			0.0770

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la OPMI:	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Responsable de la OPMI:	ALEJANDRO DOMINGUEZ MORI

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la UF	UNIDAD DE PROYECTOS, INFRAESTRUCTURA SOCIAL, BÁSICA, PRODUCTIVA Y OBRAS PÚBLICAS
Responsable de la UF	KROL LUDENDORFF SALDAÑA FONSECA

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Responsable de la UEI	NESTOR QUIROZ FLOREZ

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	301776 - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
------------------	--

C. Formulación y Evaluación

1. Identificación

1.1 Código único de inversiones	2408083				
1.2 Unidad Productora	Código	Nombre			
		CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS			
1.3 NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	CREACION EL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO TOCACHE Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS EN LA RUTA HACIA LA LOCALIDAD DE PAMPA HERMOSA - DISTRITO DE SHUNTE - PROVINCIA DE TOCACHE - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				
Objeto de intervención	EL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO TOCACHE Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS EN LA RUTA HACIA LA LOCALIDAD DE				
Indique convenio del proyecto					
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
	-8.399535 / -76.744050	SAN MARTIN	TOCACHE	SHUNTE	PAMPA HERMOSA

1.4 Ámbito de influencia

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-8.399535 / -76.744050	SAN MARTIN	TOCACHE	SHUNTE	PAMPA HERMOSA

1.5 ¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?

NO

1.6 ¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?

NO

1.7 ¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?

NO

1.8 ¿Es un proyecto en el Marco de Reconstrucción con Cambios?

SI

2. Justificación del proyecto de inversión:

2.1. Objetivo del proyecto de inversión

Descripción del objetivo central del proyecto	MEJORAR LA ACCESIBILIDAD Y CIRCULACION VEHICULAR ENTRE LOS SECTORES DE PRODUCCION Y MERCADO DE
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	% de la red vial vecinal no pavimentada con inadecuado nivel de servicio
Unidad de medida del indicador	PORCENTAJE

Línea de base (año)	2019	Valor del año base	10.00
Año de cumplimiento	2028	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto)	70.00
Fuente de información	Encuesta propia		

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos	POBLACION RURAL ANEXA AL CASERIO DE PAMPAHERMOSA		
Unidad de medida de los beneficiarios directos	PERSONAS		
Último año del horizonte de evaluación	2019	Valor en el último del horizonte de evaluación	211
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación	1,953.00		

3. Alternativas del proyecto de inversión:

Descripción de alternativas

Ítem	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	El proyecto contempla la construcción de un puente reticulado de 80 metros de longitud, de una sola vía con veredas a cada lado. La subestructura consta de dos estribos convencionales de concreto armado. a) Superestructura "Tipo: Reticulado tipo Warren (Brinda superior e inferior, diagonales y "Montantes). Longitud: 70 metros, "Numero de Tramos: 01, "Ancho de Rodadura: 4.00 metros, "Ancho total del tablero: 5.20m. "Espesor del tablero: 0.25 metros, "Veredas: 0.60 metros ambos lados, "Vigas principales: 02 Reticulados "Vigas transversales: 19 "Baranda: Metálicas adosadas a superestructura. b) Subestructura "La subestructura consta de dos estribos convencionales de concreto armado. "Cimentación "En estribo izquierdo se cimentara sobre una zapatas de concreto cimentadas sobre material aluvional. c) Detalles del tablero: "Veredas: De Concreto reforzado apoyadas sobre el tablero principal. "Capa de desgaste: 3 cm. , de concreto simple. "Barandas: Metálicas y pasamanos metálicos. "Dispositivos de apoyo: Neopreno de Dureza 60 Shore a reforzado con planchas de acero estructural ASTM A-36. "Juntas de dilatación: Ángulos de acero estructural ASTM A36. "Tubos de drenaje: Tubería PVC SAP Ø 4. b) Especificaciones de Diseño. "La estructura se ha diseñado para la sobrecarga vehicular HL 93., utilizado las siguientes especificaciones: "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications 2007. "American Institute of Steel Construction ASD 1989 y LRFD 1993. "ANSI/AASHTO/AWS D 1.5 Bridge Welding Code, 2002. "Manual de Diseño de Puentes. MTC-2003.
Alternativa 2	La superestructura consiste en un puente Arco atirantado metálico de tablero inferior, con una longitud total de 70 metros y una altura de 14 metros con una sección de que alberga un carril de rodadura con un ancho de 4 metros, así mismo contiene, veredas y barandas peatonales a ambos lados del tablero. La subestructura consta de dos estribos convencionales de concreto armado. Para la protección de los estribos se plantean obras de defensa de estructuras tales como enrocados en ambos márgenes. El puente se empalma con las vías adyacentes mediante los accesos de ambos márgenes. a) Superestructura "Tipo: Arco Atirantado Metálico de tablero inferior. "Luz: 70 metros, "Altura del arco : 14 metros "Numero de tramos: 01, " N de vías: 01, "Ancho de vía: 4.00 metros, "Espesor del tablero: 0.25 metros, "Numero de arcos: 02 de 0.80x0.80 metros, " Vigas tirantes: 02 de 0.40x1.20, metros, "Veredas: 0.6 metros ambos lados, "Barandas: Metálico, b) Subestructura "La subestructura consta de dos estribos convencionales de concreto armado. "Cimentación "En estribo izquierdo se cimentara sobre una zapatas de concreto cimentadas sobre material aluvional. c) Detalles del tablero: "Veredas: De Concreto reforzado apoyadas sobre el tablero principal. "Capa de desgaste: 3 cm. , de concreto simple. "Barandas: Metálicas y pasamanos metálicos. "Dispositivos de apoyo: Neopreno de Dureza 60 Shore a reforzado con planchas de acero estructural ASTM A-36. "Juntas de dilatación: Ángulos de acero estructural ASTM A36. "Tubos de drenaje: Tubería PVC SAP Ø 4. b) Especificaciones de Diseño. "La estructura se ha diseñado para la sobrecarga vehicular HL 93., utilizado las siguientes especificaciones: "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications 2007. "American Institute of Steel Construction ASD 1989 y LRFD 1993. "ANSI/AASHTO/AWS D 1.5 Bridge Welding Code, 2002. "Manual de Diseño de Puentes. MTC-2003.

4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)	10										
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Adecuada y amplia infraestructura de enlace vehicular	Población atendida	180.00	183.00	187.00	190.00	193.00	197.00	200.00	204.00	208.00	2,011.00

5. Componentes* (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

5.1 Metas físicas, costos y plazos

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física		
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término	
CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR											
Trabajos preliminares	Infraestructura	Estructuras físicas	1.00	M3		1.00	58,670.43	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
Movimientos de tierra	Infraestructura	Estructuras físicas	1.00	M3		1.00	446,444.69	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
Sub estructuras	Infraestructura	Estructuras físicas	1.00	M2		1.00	1,291,738.17	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
Superestructuras	Infraestructura	Estructuras físicas	1.00	M2		1.00	4,921,225.61	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
Seguridad laboral	Intangibles	Horas de asesoría	1.00			1.00	85,904.00	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
Señalización	Intangibles	Horas de asesoría	1.00			1.00	8,723.38	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
DEFENSA RIBEREÑA											
Defensa ribereña	Infraestructura	Estructuras físicas	2.00	M3		1.00	74,463.40	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
MEJORAMIENTO DE ACCESOS											
Accesos	Infraestructura	Espacios físicos	1.00	Metros lineales		1.00	148,032.99	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018
MITIGACION AMBIENTAL49937.33											
Mitigación ambiental	Intangibles	Horas de asesoría	0.00			1.00	49,937.33	03/2018	04/2018	05/2018	11/2018

5.2 Cronograma de inversión según componentes

Fecha prevista de inicio de ejecución								
Tipo de periodo	Meses							
Número de periodos (meses)	7							
Tipo de factor productivo	Periodos							Costo estimado de inversión a precios de mercado (soles)
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	
Infraestructura	991,510.76	991,510.76	991,510.76	991,510.76	991,510.75	991,510.75	991,510.75	6,940,575.29

Intangibles	20,652.10	20,652.10	20,652.10	20,652.10	20,652.10	20,652.10	20,652.11	144,564.71
Subtotal	1,012,162.86	1,012,162.86	1,012,162.86	1,012,162.86	1,012,162.86	1,012,162.85	1,012,162.86	7,085,140.00
Gestión del proyecto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Expediente técnico	250,806.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250,806.00
Supervisión	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	250,806.01
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal	286,635.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	35,829.43	501,612.01
Costo de inversión total	1,298,798.29	1,047,992.29	1,047,992.29	1,047,992.29	1,047,992.28	1,047,992.28	1,047,992.29	7,586,752.01

5.3 Costos de inversión financiados con recursos públicos

¿El proyecto tiene aporte de beneficiarios?	NO
Aporte de los beneficiarios (soles)	0.00

5.4 Cronograma de metas físicas

Tipo de factor productivo	Unidad de medida representativa	Periodos							Total meta
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	
Infraestructura	Estructuras físicas	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	6.00
Intangibles	Horas de asesoría	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	3.00

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	01/2019									
Horizonte de evaluación (años)	10									
Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Con Proyecto										
Operación	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Mantenimiento	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo de inversión a precios sociales (S/)	5,494,373.00	6,540,304.00

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)	3,025,413.00	1,444,213.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	14.00	11.33
Valor Anual Equivalente (VAE)	1.42	1.16
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)	0.00	0.00
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00	0.00
Costo por beneficiario directo	0.00	0.00

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	La evaluación se desarrolló realizando variaciones de 20%, 30% y 40%, se aplicó estos incrementos ante la pequeña variaciones de los costos y beneficios globales en el mercado; ante la variación del 20% en ambos costos y el beneficio, se tiene un VAN de S/-475,339 y el TIR de 8.19%, frente al VAN inicial a precios social de S/3,025,412.96, la variación es de 70%, si los precios se incrementaría estaría afectando las metas y objetivos del proyecto, por lo tanto no se lograría cumplir con el PIP. Frente a un incremento del 40% de los bienes e insumos se tiene un VAN social de S/-4,028,047.00 y un TIR de 6.25%, la variación frente al VAN inicial representa 98.28%, si lograría concretar dicha variación afectaría en un 100%, teniendo un VAN y TIR negativo, poniendo al proyecto no viable y esto imposibilitaría cumplir con sus metas y objetivos. En conclusión el proyecto solo soporta hasta una variación más del 10% hasta 18% de incremento de los costos y beneficios y hasta una variación de 40% de los costos y beneficios, el resultado es negativo siendo muy sensible e inelástica al incrementos de los costos de construcción		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
	Sismos	Bajo	SON ESCASOS EN LA ZONA, PERO NO SON AMENAZANTE A LA EJECUCION DEL PROYECTO.
	Lluvias intensas	Medio	EL PROYECTO SE EJECUTARA EN EPOCAS DE VERANO PARA EVITAR EL RETRASO DE OBRA.
	Inundaciones	Bajo	EN LA ZONA DE INTERVENCION DEL PROYECTO EXISTE PROBABILIDADES MINIMAS DE INUNDACIONES.
	Vientos fuertes	Bajo	LOS VIENTOS FUERTES ESTAN ENTRE LOS MESES DE NOVIEMBRE A ENERO, PERIODO NO COMTEMPLADO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO.
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)			0.00
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Código: 301776 Nombre: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS
 [La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

a de la última actualización: 15/02/2021

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 339940

1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR EN EL CASERÍO DE MARIPOSA DE SHUNTE, DISTRITO DE SHUNTE - TOCACHE - SAN MARTIN

1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	15 TRANSPORTE
División Funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE
Grupo Funcional	0066 VÍAS VECINALES
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

1.4 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión

1.5 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado

1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
SAN MARTIN	TOCACHE	SHUNTE	MARIPOSA

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Pliego:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Nombre:	UNIDAD DE PROYECTOS, INFRAESTRUCTURA SOCIAL, BÁSICA, PRODUCTIVA Y OBRAS PÚBLICAS
Persona Responsable de Formular:	FUNDO VERDE INGENIEROS S.R.L.
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	WATT JAMES CIERTO DAMASO

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Nombre:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	NESTOR QUIROZ FLOREZ

2 ESTUDIOS

2.1 Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	10/11/2015	FUNDO VERDE INGENIEROS S.R.L.	10,000	APROBADO

2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 Planteamiento del Problema

Se describe el problema central como: Dificultad de acceso y circulación vehicular entre el caserío de mariposa - Alto Mariposa y los sectores de Producción y mercado de consumo. Actualmente el traslado de vehículos que transitan por la zona (balsa cautiva y el puente colgante peatonal), que fue construido en la década del 80, tiene una extensión aproximada de 70 metros luz; permite la conexión de Mariposa - Las Palmas hacia el mercado principal que es Tocache, actualmente los vehículos requieren del medio principal para el traslado por el puente vehicular, dicho puente colgante peatonal se encuentra en un proceso restringido de uso exclusivo para peatones y también se encuentra en deterioro debido, en la actualidad los vehículos hacen uso de la balsa cautiva como única alternativa de traslado de los vehículos a Mariposa y Viceversa, dicha balsa cautiva presenta muchas limitaciones en la prestación del servicio de traslado.

3.2 Beneficiarios Directos

3.2.1 Número de los Beneficiarios Directos 1,745 (Nº de personas)

3.2.2 Característica de los Beneficiarios

Actualmente, la población se dedica a la producción de cultivos alternativos de la hoja de coca, que tuvo una presencia significativa ya superada. Observándose la existencia de pocos ganaderos, y una carga animal inadecuada. Los agricultores y pobladores de las Comunidades de Mariposa (Beneficiarios ubicados en el extremo este) y Alto Mariposa se vienen perjudicando económicamente desde que tienen acceso eventual caro e inseguro a los principales mercados locales regionales y nacionales: Tocache, Tingo María y Lima, donde obtendrían mejores cotizaciones de sus productos. En el área de influencia existen tiempos excesivos de traslado de carga y pasajeros con el consiguiente sobre costo de transporte terrestre, desde que los agricultores acceden a los referidos mercados por rutas en muy mal estado de conservación al no contar con el proyecto.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

Mejorar la accesibilidad y circulación vehicular entre el Caserío Mariposa - Alto Mariposa y los Sectores de Producción y Mercado de Consumo.

3.4 Análisis de la demanda y oferta

5 COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA
(En la Alternativa Recomendada)

5.1 Cronograma de Inversión según Componentes:

COMPONENTES	Trimestres(Nuevos Soles)				
	1er Trimestre 2016	2do Trimestre 2016	3er Trimestre 2016	4to Trimestre 2016	Total por componente
TRABAJOS PRELIMINARES	54,350	0	0	0	54,350
MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA EL PUENTE	213,569	0	0	0	213,569
SUB ESTRUCTURAS	249,154	249,154	249,154	249,154	996,616
SUPERESTRUCTURAS	1,039,708	1,039,708	1,039,708	1,039,708	4,158,832
ACCESOS	34,283	34,283	34,283	34,283	137,132
DEFENSA RIBEREÑA	17,245	17,245	17,245	17,245	68,980
SEÑALIZACION	0	0	0	8,081	8,081
IMPACTO AMBIENTAL	1,565	1,565	1,565	1,565	6,260
GASTOS GENERALES	128,854	128,854	128,854	128,854	515,416
SEGURIDAD LABORAL	21,476	21,476	21,476	21,476	85,904
ESTUDIO DE DEFINITIVO	171,806	0	0	0	171,806
GASTOS DE SUPERVISIÓN	42,951	42,951	42,951	42,951	171,804
Total por periodo	1,974,961	1,535,236	1,535,236	1,543,317	6,588,750

5.2 Cronograma de Componentes Físicos:

COMPONENTES	Unidad de Medida	Trimestres				Total por componente
		1er Trimestre 2016	2do Trimestre 2016	3er Trimestre 2016	4to Trimestre 2016	
TRABAJOS PRELIMINARES	GLOBAL	100	0	0	0	100
MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA EL PUENTE	GLOBAL	100	0	0	0	100
SUB ESTRUCTURAS	GLOBAL	25	25	25	25	100
SUPERESTRUCTURAS	GLOBAL	25	25	25	25	100
ACCESOS	GLOBAL	25	25	25	25	100
DEFENSA RIBEREÑA	GLOBAL	25	25	25	25	100
SEÑALIZACION	GLOBAL	0	0	0	100	100
IMPACTO AMBIENTAL	GLOBAL	25	25	25	25	100
GASTOS GENERALES	GLOBAL	25	25	25	25	100
SEGURIDAD LABORAL	GLOBAL	25	25	25	25	100
ESTUDIO DE DEFINITIVO	GLOBAL	100	0	0	0	100
GASTOS DE SUPERVISIÓN	GLOBAL	25	25	25	25	100

5.4 Operación y Mantenimiento:

COSTOS		Años (Nuevos Soles)									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sin PIP	Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Con PIP	Operación	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	Mantenimiento	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

5.5 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)										Total por componente
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversiones por reposición	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	500,000

Monto Total de Componentes:	1,000,000.00
Monto Total del Programa:	6,588,750.00

5.6 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): DONACIONES Y TRANSFERENCIAS

5.9 Modalidad de Ejecución Prevista: ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

6

MARCO LOGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

		Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Mejora socioeconómico de la población que intervienen en el ámbito del proyecto.	Incremento del VBP agropecuaria en 50 %, a partir del segundo año de ejecutado el proyecto. Aumentar el flujo de vehículos en 20% en el primer año, 50% después del tercer año.	Diagnóstico Socioeconómico de la población beneficiaria. Información estadística del Ministerio de Agricultura y el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Estadística del MTC.	
Propósito	Mejorar el acceso y circulación vehicular entre el caserío de Mariposa -Alto Mariposa y los 7 sectores de producción y mercado de consumo.	Al término de ejecución del proyecto (12 meses) se minimizará el índice de congestión vehicular de 0.98 a 0.0 %. 61656; Al finalizar el proyecto (12 meses) se facilitará el tránsito vehicular sin restricción de 50% a 100% de los Vehículos pesados y ligeros. 61656; Incremento de la movilización peatonal normal diaria en 100 %, incluyendo los visitantes que ingresan a la zona.	Visita de verificación en el ámbito del proyecto. Encuesta a las empresas de transportes de la zona. Registro del flujo de transporte de carga y peatonal. del Comité de Mantenimiento. Estudio de Impacto del proyecto en el área de influencia. Estadística del MTC.	Existen grandes áreas de producción agropecuaria de calidad, que aseguran el competitivo intercambio comercial. 61656; los pobladores y productores identifican mejores alternativas de mercado.
Componentes	Adecuada y amplia Infraestructura de enlace vehicular y peatonal en Mariposa-Alto Mariposa.	Al finalizar el proyecto (16 meses) se contará con el puente arco metálico de 80 metros luz entre ejes de apoyos, con un ancho de 6.00 metros doble vía y un ancho total de 8 metros construidos. En un 100% estará facilitando la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona.	Verificación física. Inspección Ocular Realización de Inventario Vial para el puente vehicular. Verificación de Resolución de las organizaciones de la zona de influencia.	Sistema adecuado de mantenimiento operativo. Sistema de control operativo en el puente. mantenimiento de la vía. La Municipalidad distrital, brinda apoyo logístico para el mantenimiento del puente.
Actividades	1. TRABAJOS PRELIMINARES 2. MOV. DE TIERRAS 3. SUB ESTRUCTURAS 4. SUPERESTRUCTURAS 5. ACCESOA 6. DEFENSA RIBERENA 7. SEÑALIZACION 8. IMPACTO AMBIENTAL. 9. GASTOS GENERALES 10. UTILIDAD 11. IGV 12. SEGURIDAD LAB. 13. ESTUDIO DEFINITIVO. 14. SUPERVISIÓN.	1. S/. 54,349.58 2. S/. 213,569.13 3. S/. 653,004.54 4. S/. 3 153,768.90 5. S/. 137,133.21 6. S/. 68,978.90 7. S/. 8,090.56 8. S/. 6,258.83 9. S/. 515,417.24 10. S/. 343,611.49 11. S/ 1 005,063.61 12. S/. 85,902.87 13. S/. 171,805.20 14. S/. 171,805.20 Total S/ 6 588,750.36	Evaluación y seguimiento de metas, por la Oficina de planificación y presupuesto, del GOREH. Supervisión de la Obra. Reporte del avance de la obra por la unidad ejecutora. Liquidación de Obra.	Asignación oportuna de recursos. Personal profesional, Técnico y operativo eficiente. Condiciones climáticas favorables.

7

OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

8

EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
11/11/2015 19:11 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE	No se han registrado Notas
11/11/2015 19:17 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE	No se han registrado Notas
11/11/2015 19:45 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE	No se han registrado Notas
11/11/2015 20:01 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHUNTE	

FORMATO N° 07-A

Fecha de registro: 19/09/2021 12:47:50 p.m. - Fecha de viabilidad: 10/02/2022 08:47:39 p.m.

Estado: ACTIVO

Situación: VIABLE

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

CREACION DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO PACOTA EN LA LOCALIDAD DE NUEVO JORDAN DEL DISTRITO DE TOCACHE - PROVINCIA DE TOCACHE - DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN						
Código único de inversiones	2530566					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto pertenece a un conglomerado autorizado?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	15 TRANSPORTE					
División funcional	033 TRANSPORTE TERRESTRE					
Grupo funcional	0066 VÍAS VECINALES					
Sector responsable	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
Tipología de proyecto	CARRETERAS VECINALES					
Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA	PORCENTAJE DE LA RED VIAL VECINAL NO PAVIMENTADA CON INADECUADOS NIVELES DE SERVICIO	KM	DISTRITAL			1

B. Institucionalidad**1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS REGIONALES
Entidad	GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
Nombre de la OPMI:	OPMI DEL GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
Responsable de la OPMI:	HERNAN PINEDO FLORES

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS REGIONALES
Entidad	GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
Nombre de la UF	UF GERENCIA TERRITORIAL ALTO HUALLAGA - TOCACHE
Responsable de la UF	DARWIN CRISTIAN RODRIGUEZ VASQUEZ

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNOS REGIONALES
Entidad	GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
Nombre de la UEI	UEI GERENCIA TERRITORIAL ALTO HUALLAGA
Responsable de la UEI	CESAR NILTON MIRE TORRES

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	922 - REGION SAN MARTIN-ALTO HUALLAGA TOCACHE
------------------	---

C. Formulación y Evaluación**Identificación**

Unidad Productora:	Código	Nombre			
		NUEVO JORDAN			
Naturaleza de intervención:	CREACION				
Servicio a intervenir:	DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO PACOTA EN LA LOCALIDAD DE				
Indique convenio del proyecto					
Localización geográfica de la unidad productora	Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
	-8.189248229999760 / -76.51427579999995	SAN MARTIN	TOCACHE	TOCACHE	NUEVO JORDAN

Ámbito de influencia

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-8.189248229999760 / -76.51427579999995	SAN MARTIN	TOCACHE	TOCACHE	NUEVO JORDAN

2. Justificación del proyecto de inversión:**2.1. Objetivo del proyecto de Inversión**

Descripción del objetivo central del proyecto	Mejora en el acceso entre los centros de producción agropecuario y los mercados de consumo		
Nombre del indicador para la medición del objetivo central	METROS		
Unidad de medida del indicador	M		
Línea de base (año)	2021	Valor del año base	1.00
Año de cumplimiento	2031	Meta (número de año de cumplimiento, luego del inicio de funcionamiento del proyecto)	1.00
Fuente de información	Dirección Nacional de Censos y Encuestas del INEI		

2.2. Beneficiarios directos

Denominación de los beneficiarios directos		LA POBLACION SE BENEFICIARA POR LA CONSTRUCCION DEL PUENTE	
Unidad de medida de los beneficiarios directos		PERSONAS	
Último año del horizonte de evaluación	2031	Valor en el último del horizonte de evaluación	456
Sumatoria de beneficiarios de todo el horizonte de evaluación		890.00	

3. Alternativas del proyecto de inversión:

Descripción de alternativas

Item	Descripción
Alternativa 1 (Recomendada)	El proyecto es un puente tipo vehicular del tipo warren con sobrecarga peatonal el cual tendrá una luz de 60.00 metros, un ancho libre de 4.50 metros, la altura de la baranda será de 1.00 m, veredas peatonales, defensa ribereña e impacto ambiental y mejora de 240ml de vía vecinal.
Alternativa 2	Construcción de Puente acrowd carrozale de 60.00 metros, de un ancho total de 4.5mt, de material metálico armado simple apoyado, VEREDAS PEATONALES, DEFENSA RIBEREÑA E IMPACTO AMBIENTAL y mejora de 240ml de vía vecinal.

4. Balance Oferta Demanda (Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos):

Horizonte de evaluación (años)		10									
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Puente	Proyectos	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

5. Componentes* (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

5.1 Metas físicas, costos y plazos

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término
CONSTRUCCION DE PUENTE										
Construcción de obras exteriores : OBRAS PROVISIONALES	Infraestructura	Espacios físicos	1.00	Metros lineales	1.00	112,456.04	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Construcción de obras exteriores : MOVIMIENTO DE TIERRAS	Infraestructura	Espacios físicos	1.00	Metros lineales	1.00	103,721.94	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Construcción de obras exteriores : TRANSPORTES	Intangibles	N° de documentos	1.00		1.00	5,136.52	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Construcción de obras exteriores : CUNETAS	Infraestructura	Espacios físicos	1.00	Metros lineales	1.00	1,308.00	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Construcción de puente : CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR	Infraestructura	Espacios físicos	1.00	Metros lineales	1.00	2,032,781.19	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Construcción de señales de tráfico : SEÑALIZACION	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	Metros lineales	1.00	67,852.60	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Capacitación de capacidad humana : PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	Intangibles	Número de capacitaciones	1.00		1.00	25,000.00	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Capacitación de capacidad humana : GESTION AMBIENTAL, SEGURIDAD SALUD Y FLETE	Intangibles	N° de documentos	1.00		1.00	195,981.84	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
Otras acciones de infraestructura : AFIRMADO	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	Metros lineales	1.00	34,811.87	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023
: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	Intangibles	Estudios	1.00		0.00	10,400.00	05/2022	06/2022	08/2022	02/2023

5.2 Cronograma de inversión según componentes

Fecha prevista de inicio de ejecución								
Tipo de periodo	Meses							
Número de periodos (meses)	6							
Tipo de factor productivo	Periodos						Costo estimado de inversión a precios de mercado (soles)	
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6		
Infraestructura	392,155.27	392,155.27	392,155.27	392,155.27	392,155.29	392,155.27	2,352,931.64	
Intangibles	39,419.74	39,419.74	39,419.72	39,419.72	39,419.72	39,419.72	236,518.36	
Subtotal	431,575.01	431,575.01	431,574.99	431,574.99	431,575.01	431,574.99	2,589,450.00	
Gestion del proyecto	159,164.86	159,164.86	159,164.86	159,164.86	159,164.86	159,164.86	954,989.16	
Expediente técnico	53,166.59	53,166.59	0.00	0.00	0.00	0.00	106,333.18	
Supervisión	29,536.99	29,536.99	29,536.99	29,536.99	29,536.99	29,537.01	177,221.96	
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Subtotal	241,868.44	241,868.44	188,701.85	188,701.85	188,701.85	188,701.87	1,238,544.30	
Total	673,443.45	673,443.45	620,276.84	620,276.84	620,276.86	620,276.86	3,827,994.30	
CONTROL CONCURRENT							0.00	
Costo Total de Inversión							3,827,994.30	

5.3 Costos de inversión financiados con recursos públicos

¿El proyecto tiene aporte de beneficiarios?	SI
Aporte de los beneficiarios (soles)	0.00

5.4 Cronograma de metas físicas

Tipo de factor productivo	Unidad de medida representativa	Periodos						Total meta
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	
Infraestructura	Espacios físicos	0.20	0.16	0.12	0.16	0.18	0.18	1.00

Intangibles	N° de documentos	0.20	0.16	0.12	0.16	0.18	0.18	1.00
-------------	------------------	------	------	------	------	------	------	------

6. Operación y mantenimiento:

Fecha prevista de inicio de operación	03/2023									
Horizonte de evaluación (años)	10									
Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00	4,683.00
Con Proyecto										
Operación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00	12,593.00

7. Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo de inversión a precios sociales (S/)	3,727,994.30	3,227,994.30

8. Criterios de decisión de inversión:

Tipo	Alternativa 1 (Recomendada)	Alternativa 2
Costo / Beneficio		
Valor Actual Neto (VAN)	589.60	511.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	11.70	9.00
Valor Anual Equivalente (VAE)	0.00	0.00
Costo / Eficiencia		
Valor Actual de Costos (VAC)	0.00	0.00
Costo Anual Equivalente (CAE)	0.00	0.00
Costo por capacidad de producción	0.00	0.00
Costo por beneficiario directo	0.00	0.00

8. Análisis de sostenibilidad de la alternativa recomendada

8.1 Análisis de sostenibilidad	Fase de ejecución. La ejecución del proyecto tendrá una duración de 6 meses y estará a cargo de la supervisión de la Oficina de la Gerencia Territorial Alto Huallaga - Tocache. La ejecución del proyecto estará a cargo de la Misma institución antes mencionada. Tendrá una estrecha relación con los beneficiarios. Fase de Funcionamiento. Posterior a este periodo se asegurará la sostenibilidad del proyecto a los beneficiarios en lo referente al mejoramiento de la capacidad operativa, para ello se requiere transferir capacidades en gestión, organizacional y operativa a los beneficiarios durante estos 3 meses de intervención del proyecto en la dicha institución. Para ello se está considerando un plan de capacitación (eventos cursos, talleres) al personal de la Gerencia Territorial Alto Huallaga-Tocache, con la finalidad de afianzar y consolidar compromisos y garantizar la operación y mantenimiento de dicha institución.		
8.2 ¿Qué medidas de reducción de riesgos se están incluyendo en el proyecto de inversión?	Peligros	Nivel (bajo, medio, alto)	Medidas de reducción de riesgos
	Lluvias intensas	Alto	CONSTRUIR EN TIEMPO DE VERANO
8.3 Costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos (S/)			0.00
8.4 Unidad Ejecutora presupuestal que asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:	Código: 922 Nombre: REGION SAN MARTIN-ALTO HUALLAGA TOCACHE		
8.5 En caso una organización privada asumirá el financiamiento de la operación y mantenimiento:			

9. Modalidad de ejecución prevista:

ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA

10. Fuente de financiamiento (dato referencial):

1 - RECURSOS ORDINARIOS

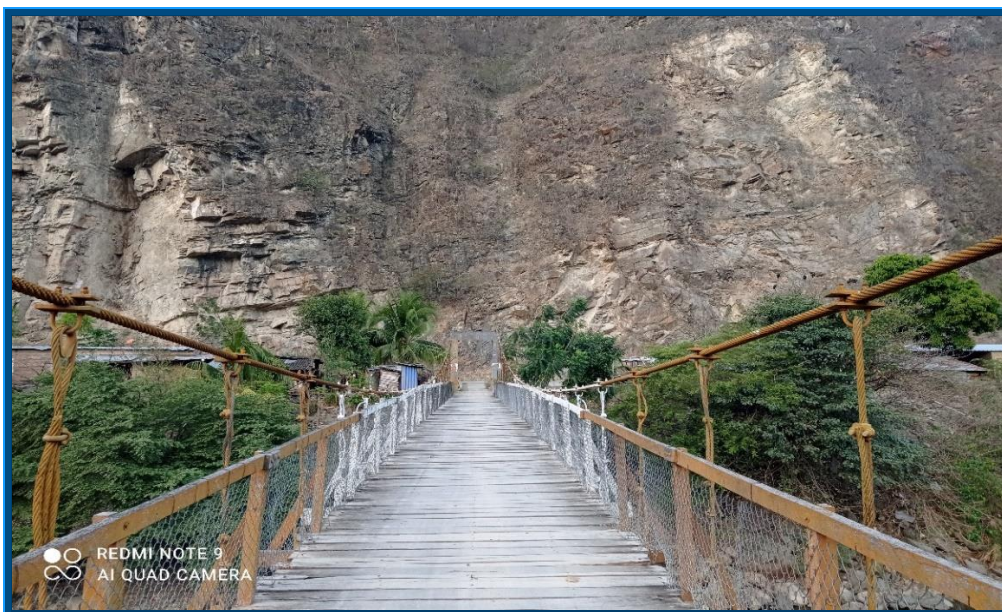
11. Documento Técnico

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno. Nota:

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
FORMATO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FIRMADO	20220210_Exportacion (1) (1).pdf	Descargar
ANEXOS	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (2).pdf	Descargar
FICHA TÉCNICA ESTANDAR	1_merged_compressed (1).pdf	Descargar
RESUMEN EJECUTIVO DE PREINVERSION	MEMORIA DESCRIPTIVA (2).pdf	Descargar
KML PARA LÍNEAS GEOREFERENCIADAS	ruta OK.kmz	Descargar

ANEXO 05: PANEL FOTOGRÁFICO

Figura 1*Estado Actual del Puente Colgante*

Nota. La figura muestra el puente colgante ubicado el caserío Cabramayo en el año 2022. Fuente: Elaboración Propia (2022)

Figura 2*Detalle Actual de la Torre del Puente Colgante*

Nota. La figura muestra una de las torres que sostiene el puente colgante en el año 2022. Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 3

Levantamiento topográfico



Nota. La figura muestra el procedimiento del levantamiento topográfico del puente en el año 2022. Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 4

Marcación de los puntos de control



Nota. La figura muestra la marcación de un punto de control topográfico para poder hacer replanteos posteriormente. Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 5

Vehículos observados en el estudio de tráfico



Nota: la figura muestra algunos de los vehículos observados en el estudio de tráfico, correspondiente a un camión 2E y una camioneta. Fuente: Elaboración propia (2022).