

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“Fallas y riesgos en la construcción de carretera a nivel trocha
carrozable Huampo, Pucasiniaga, Cochapata, Yuragmarca,
Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco segunda
etapa, 2022”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR: Reyna Valentín, Fortunato

ASESORA: Malpartida Valderrama, Yenerit Pamela

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

D

H



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANCAYO
<http://www.udh.edu.pe>

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ()
- Trabajo de Suficiencia Profesional(X)
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Transporte

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40587914

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22516875

Grado/Título: Grado de magíster en medio ambiente y desarrollo sostenible mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0003-2705-4300

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jacha Rojas, Johnny Prudencio	Maestro en ingeniería de sistemas e informática con mención en: gerencia de sistemas y tecnologías de información	40895876	0000-0001-7920-1304
2	Machuca Guardia, Rissel	Maestro en ingeniería con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	42119910	0000-0001-6004-8282
3	Trujillo Ariza, Yelen Lisseth	Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental	70502371	0000-0002-5650-3745



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 16 00 horas del día lunes del mes de mayo del año 2023, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

MG. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS (PRESIDENTE)

MG. RISSEL MACHUCA GUARDIA (SECRETARIO)

MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA (VOCAL)

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 1028-2022-D-FI-UDH, para evaluar Trabajo de Suficiencia Profesional intitulada: "FALLAS Y RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUÁNUCO SEGUNDA ETAPA, 2022", presentado por el (la) Bach. Fortunato REYNA VALENTIN, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 11 y cualitativo de SUFICIENTE. (Art. 47)

Siendo las 17:16 horas del día 15 del mes de MAYO del año 2023, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

MG. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS
ORCID: 0000-0001-7920-1304
PRESIDENTE

MG. RISSEL MACHUCA GUARDIA
ORCID: 0000-0001-6004-8282
SECRETARIO

MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA
ORCID: 0000-0002-5650-3745
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Mg. **YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA**, asesor(a) del P.A. DE **INGENIERIA CIVIL** y designado(a) mediante documento: **RESOLUCIÓN No N° 2084-2022-D-FI-UDH del 20 de octubre del 2022**; del Bachiller Fortunato Reyna Valentin de trabajo de suficiencia profesional; **FALLAS Y RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUÁNUCO SEGUNDA ETAPA, 2022.**

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 21% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin. Cabe recalcar que se tuvieron las siguientes consideraciones: se excluyó fuentes menores a 15 palabras y la bibliografía para disminuir el porcentaje.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 19 de mayo del 2023




Yenerit Malpartida Valderrama
ING CIVIL - ESP AMBIENTAL
CIP: 93635

MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA
ASESOR DE TESIS
DNI. N° 22516875

segunda entrega FALLAS Y RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE
CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO,
PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA
ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUÁNUCO SEGUNDA
ETAPA, 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %

INDICE DE SIMILITUD

19 %

FUENTES DE INTERNET

5 %

PUBLICACIONES

7 %

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

vsip.info

Fuente de Internet

5 %

2

distancia.udh.edu.pe

Fuente de Internet

3 %

3

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

2 %

4

www.mef.gob.pe

Fuente de Internet

1 %

5

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1 %

6

www.lumensoft.pe

Fuente de Internet

1 %

7

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

repositorio.uncp.edu.pe



Yenerit Malpartida Valderrama
ING. CIVIL - ESP. AMBIENTAL
CIP: 93635

MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA
ASESOR

DNI. N° 22516875

CODIGO ORCID N° 0000-0003-2705-4300

DEDICATORIA

A Dios por darme su bendición todos los días de mi vida y que nunca me dejo caer de sus manos durante mi vida estudiantil. A mis padres por darme la vida y que a pesar de las tempestades siempre me apoyaron y guiaron para seguir adelante.

A mi esposa y a mis hijas por ser mi razón de seguir adelante, por estar presentes en esta etapa de mi vida profesional.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Huánuco. A todos los catedráticos de esta casa de estudios que día a día compartieron sus conocimientos durante mi formación profesional.

A mis padres por su gran amor y apoyo incondicional para seguir adelante durante en esta etapa profesional.

A mis amigos por darnos fuerza para continuar en el camino de la vida profesional.

También a la empresa “Consortio Vial Shaday” por incluirme como personal profesional en la obra de Construcción de la carretera trocha Carrozable en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	13
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	14
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	15
1.5. LIMITACIONES DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	15
1.6. VIABILIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL... ..	15
1.6.1. FACTIBILIDAD SOCIAL	15
1.6.2. ESTUDIO PRELIMINAR	16
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	17
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	18

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	19
2.2. BASES TEÓRICAS	21
2.2.1. GESTIÓN DE RIESGOS.....	21
2.2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	23
2.2.3. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTAS A LOS RIESGOS	25
2.2.4. GESTIÓN DE RIESGOS PARA MEJOR EL PROCESO CONSTRUCTIVO	26
2.2.5. CONSTRUCCIÓN DE TROCHA CARROZABLE.....	27
2.2.6. UNIDAD DE MEDIDA.....	28
2.2.7. TRABAJOS PRELIMINARES.....	29
2.2.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	30
2.2.9. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN	33
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	35
2.4. VARIABLES.....	35
2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36
2.6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
2.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
2.6.2. ENFOQUE	36
2.6.3. ALCANCE O NIVEL	37
2.6.4. DISEÑO	37
2.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
2.7.1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
CAPÍTULO III	38
MARCO DESCRIPTIVO REFERENCIAL	38
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	38
3.1.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	38
3.1.2. RUBRO	38
3.1.3. UBICACIÓN	38
3.1.4. RESEÑA HISTÓRICA.....	38
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DESARROLLO PROFESIONAL	39
3.2.1. MISIÓN	40
3.2.2. VISIÓN	40
3.2.3. ACTIVIDADES REALIZADAS	41

3.2.4. TRABAJO EN CAMPO.....	41
3.2.5. TRABAJOS EN GABINETE	42
3.2.6. TRABAJO EN EJECUCIÓN DE OBRA	43
CAPÍTULO IV.....	45
DESARROLLO DE EXPERIENCIA LABORAL	45
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	45
CAPÍTULO V.....	50
SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	50
5.1. APORTES PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	50
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	36
Tabla 2 Ubicación	46
Tabla 3 Botadero 1	47
Tabla 4 Botadero 2	47
Tabla 5 Botadero 3	48
Tabla 6 Botadero 4	48
Tabla 7 Cantera 1	48
Tabla 8 Cantera 2	49
Tabla 9 Resumen de los trazos	49
Tabla 10 Origen y tipos de peligro	50
Tabla 11 Probabilidades de ocurrencias de peligro	52
Tabla 12 Matriz de Identificación de Peligros	55
Tabla 13 Matriz de características de los peligros	56
Tabla 14 Frecuencia de intensidad de los peligros	57
Tabla 15 Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidad por exposición.....	58
Tabla 16 Criterios para determinar el grado de riesgo de exposición	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación	45
--------------------------	----

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se llevó a cabo con el objetivo de tener más experiencia en la construcción de carretera trocha Carrozable para mejorar la calidad de vida en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco. La metodología que corresponde este contexto es muy importante, y es preciso destacar la importancia de utilizar el conocimiento, la teoría y la ciencia y su posterior aplicación a la construcción de la carretera Trocha Carrozable para mejorar la calidad de vida en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza; el estudio define el nivel descriptivo. En cuanto a los estudios mecánicos planificados del suelo, se puede decir que las estructuras estudiadas son redes viales para determinar el tipo de suelo a excavar en las áreas donde se ubicará la maquinaria y el equipo; esta tierra está clasificada como un área natural, y también hay áreas con materiales semi rocosos y rocosos. En cuanto al estudio topográfico, podemos mencionar que los centros poblados Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza.

Las carreteras débiles típicas de esta zona y la topografía del área del proyecto son diferentes, con zonas montañosas con diferentes pendientes, con algunas limitaciones en el desarrollo de la comercialización de productos agrícolas, pero permite llevar a cabo el proyecto sin ningún problema. Por último, es necesario destacar la falta de carreteras en la zona y no reducir el tiempo de desplazamiento hacia y desde el centro de población. Por lo tanto, se concluye que los estudios realizados proporcionan análisis de sensibilidad en el construcción de la carretera trocha Carrozable para mejorar la calidad de vida de los pobladores en los de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza- Ambo - Huánuco; para determinar el tipo topográfico de este suelo, la estructura considerada en el estudio se clasifica como suelos estándar y podemos decir que representan áreas como material semirocoso y rocoso formado a partir de depósitos de grava con polioles. También está cerca del borde de la ciudad circundante.

Palabras claves: Carretera, fallas, riesgo, trocha, carrozable.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency was carried out with the objective of building a Carrozable trail highway to improve the quality of life in the populated centers of Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Province of Ambo - Huánuco. The professional competence methodology corresponds to applied research; In this context, it is important to highlight the importance of using knowledge, theory and science and its subsequent application to the construction of the Trocha Carrozable highway to improve the quality of life in the populated centers of Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, New Hope; the study defines the descriptive level. Regarding the planned mechanical studies of the soil, it can be said that the structures studied are road networks to determine the type of soil to be excavated in the areas where the machinery and equipment will be located; This land is classified as a natural area, and there are also areas with semi-rocky and rocky materials. As for the topographic study, we can mention that the population centers Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza. The weak roads typical of this area, the topography of the project area is different, with mountainous areas with different slopes, with some limitations in the development of the commercialization of the product and higher traffic, but it allows to carry out the project without any problem. Finally, it is necessary to highlight the lack of roads in the area and not reduce the travel time to and from the population center. Therefore, it is concluded that the studies carried out provide sensitivity analysis in the construction of the Carrozable trail highway to improve the quality of life of the inhabitants of Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza- Ambo - Huánuco; To determine the topographic type of this soil, the structure considered in the study is classified as standard soils and we can say that they represent areas such as semi-rocky and rocky material formed from gravel deposits with polyols. It is also close to the edge of the surrounding city.

Keywords: Highway, faults, risk, trail, carriageway.

INTRODUCCIÓN

En los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco, no existe una carretera hacia dicho pueblo. Además, consecuencias irreversibles para las empresas, la educación y la salud de la población, es muy urgente tener una calle viva dedicada al transporte, comercio, tráfico y otros con el fin de mejorar la calidad de vida, Como señala el MTC, son precisamente los que se utilizan en beneficio de la población los que deben cumplir los requisitos de la legislación vigente; en este caso el Gobierno Regional de Huánuco a través de la Sub Gerencia de Obras y Supervisión, se concluyó satisfactoriamente la obra construcción de una carretera trocha Carrozable. El presente estudio de recopilación se divide en 4 capítulos:

Capítulo I; corresponde a los aspectos de la entidad receptora, en este caso a Pucasiniega, en el capítulo II; la descripción detallada del área del proyecto donde trabaje y la recopilación de datos, con respecto al capítulo III; se identifica la situación problemática, el marco teórico y la metodología, en el capítulo IV, los resultados y análisis del estudio contribuyen a la resolución de problemas; Además, las conclusiones del estudio que finalmente reflejan incluyen recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Realizado el reconocimiento del área materia del estudio, es decir donde se construirá la carretera a nivel de trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco - Segunda etapa, observamos áreas con rocas sueltas y rocas fijas, laderas con pendiente, áreas de espacios lineales con facilidad de ejecutar el proyecto, en la actualidad existe una carretera ya construida en la primera etapa donde conecta a las localidades de Huampo, Cochapata, Pucasiniega, Nueva Esperanza. Quedando aislados las localidades de Pucasiniega (Progreso) y Pucasiniega (Huancayog), este terreno presenta una topografía plana y con incidencia de inclinación por lo tanto se necesitará realizar previamente corte de material compacto con maquinarias pesadas, con la finalidad de tener nivelado el terreno para su construcción, actualmente la población no cuenta con servicios públicos íntegros, es por eso que la municipalidad provincial de Ambo en el afán de desarrollar sus localidades, dentro de su jurisdicción, ha dispuesto la elaboración del presente expediente del proyecto del mismo que contribuirá al desarrollo social y económico del lugar.

El país vivió un período de recesión en las décadas de 1990 y 2000, agravado por una situación crítica de orden público que afectó a casi todas las actividades económicas del país. Sin embargo, esta década muestra que los indicadores macroeconómicos van en ascenso y que hay estabilidad política y jurídica. No obstante, esta mejora aún no ha llegado a los lugares más pobres y apartados de nuestras tierras, áreas rurales donde las condiciones sociales y la productividad en general se ven severamente afectadas por el deterioro del acceso. Una población rural productiva depende principalmente de las carreteras y caminos adyacentes a las zonas rurales.

Los pobladores de las localidades de Pucasiniega (Progreso) - Pucasiniega (Huancayoj), se trasladan en acémilas hacia la ciudad y que en pocas épocas de lluvias el camino de herraduras se dificulta por la caída de

huayco, deslizamiento de terrenos con cultivos, atravesando el camino. Por lo que se pide a la autoridad de la Municipalidad de Ambo, construir la carretera como una de las principales necesidades.

Con el fin de resolver los problemas sociales y económicos, especialmente para mejorar la calidad de vida en la población rural y reconectar la ciudad con el campo, el gobierno estableció lineamientos y objetivos detallados para la infraestructura vial rural. Apoyar el desarrollo económico de las ciudades e integrarlas a la vida social y política del país.

La Municipalidad Provincial de Ambo, habiendo evaluado y aprobado el perfil con código SNIP 73765 para la Construcción de Carretera a nivel de Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Nueva Esperanza, Yuragmarca - Segunda etapa. Prevé la elaboración de un expediente técnico para el tramo indicado, planilla de metrados, presupuesto de obra, cronogramas, especificaciones técnicas, estudios básicos y planos según términos de referencia.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son las fallas y riesgos presentados en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo – Huánuco segunda etapa, 2022?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las fallas y riesgos presentados en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo – Huánuco segunda etapa, 2022.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sostener continuamente las inversiones en construcción, mejora, rehabilitación y mantenimiento de carreteras.

- Asegurar un tránsito continuo para que los usuarios transiten por la vía cada día. Esto significa una interrupción mínima del flujo de usuarios durante todo el año.
- Garantizar el confort, la seguridad y la economía en la circulación de vehículos por la vía.
- Utilizar de manera eficiente y eficaz los recursos limitados de mantenimiento de carreteras.
- Póngase en contacto con usuarios potenciales y otras partes interesadas.
- Apoyar un mayor movimiento de bienes y personas dentro de la región.
- Mejora continua de las herramientas y técnicas de mantenimiento vial.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El presente trabajo de suficiencia profesional, es justificado a medida que se realizó un análisis de vulnerabilidad en la construcción del carretera a nivel de trocha Carrozable para mejorar la calidad de vida de los pobladores con una plataforma de carretera de 105.00 km aprox. con un ancho de calzada de 4.50 m, con una pendiente longitudinal máxima de 12% para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La recolección de datos se basa en las siguientes pruebas para la construcción de la Carretera Camino Carrozable. Esto afectará y mejorará la calidad de vida de las zonas densamente pobladas de las provincias de Huampo, Pucainiega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo-Huánuco. Sobre el entorno de investigación, el perfil del terreno y la presupuestación lograda. Los resultados obtenidos permiten evaluar la eficiencia de la gestión vial por parte de las autoridades estatales.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Los estudios justificados en el contexto de los enfoques técnicos demuestran la importancia de realizar estudios preliminares que puedan describir con precisión el estado real de la carretera (Actualización de la lista de carreteras). Sin embargo, algunas intervenciones se llevan a cabo sin análisis y planificación previos, lo que conduce a una capacidad de toma de decisiones deficiente; por ejemplo, se asignan recursos financieros insuficientes, lo que afecta directamente a los recursos viales. Desde un punto de vista social, el Proyecto actual es importante, porque si los recursos nacionales se utilizan bien, contribuirán al desarrollo de la población. En este sentido, los recursos viales aumentarán y las condiciones de movilidad serán excelentes para la integración de la población. Si los recursos económicos de las agencias gubernamentales del contribuyente se utilizan adecuadamente para proyectos viales, garantizarán la seguridad del receptor.

1.5. LIMITACIONES DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Al prepararse para este trabajo, debe enfatizarse que no hay restricciones en los ahorros personales.

1.6. VIABILIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Teniendo en cuenta las condiciones descritas y ante la disponibilidad de intervención por parte de las autoridades de la Provincia de Ambo; y por ser de carácter prioritario la ejecución de este proyecto en pro de la población y del medio ambiente, ese que se ha considerado a este como un proyecto de altísima prioridad y de viabilidad inobjetable.

1.6.1. FACTIBILIDAD SOCIAL

Teniendo en consideración la población que habita actualmente en la localidad de Pucasiniega con 455 habitantes, y sobre todo la necesidad de construir una carretera que brindará facilidades en un futuro más próspero y por ende con mayores necesidades, es que se consideró la población.

1.6.2. ESTUDIO PRELIMINAR

- **Recopilación de información**

Se realizó una búsqueda de datos adecuados como los planos de las estructuras existentes, perfil del proyecto, cartas topográficas, etc; correspondiente al área del proyecto y de las zonas colindantes.

- **Inspección de campo**

Se realizó una inspección visual del área del proyecto para determinar las características topográficas del sitio, verificar las estructuras e instalaciones existentes, evaluar el tipo de suelo y coordinar con las autoridades locales involucradas en el mejoramiento y ampliación de la construcción de sistema de agua potable y alcantarillado, por el cual:

- Se contó con el acceso a información sobre los estudios socioambientales, levantamiento topográfico y realizar los presupuestos para la ejecución.
- Se contó con el recurso económico suficiente para cubrir con la elaboración de este trabajo de suficiencia profesional.
- Se contó con el recurso tiempo, como trabajador de la obra.
- De igual manera se contó con el recurso humano puesto a mi disponibilidad de elaborar este trabajo y la de profesionales capacitados en el área que me brindan su arduo conocimiento y experiencia para culminación exitosa de este trabajo de suficiencia profesional.

-

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Martínez (2020) en su tesis titulada: “Caracterización geotécnica y monitoreo del deslizamiento ubicado en la carretera el Temazcal-Tzitzio”. [Para optar el grado de Maestría en la Universidad de Michoacana de San Nicolás de Hidalgo]. Una de las mayores afectaciones en la infraestructura vial, particularmente las relacionadas con taludes carreteros, han sido asociadas a los movimientos de más presentes en la zona. El riesgo de que ocurra un deslizamiento está en función de tres factores principales: las condiciones del terreno (litológicas y estructurales), su geomorfología (relieve superficial) y los procesos de cambios climáticos (lluvias fuertes, cortas y continuas). El realizar un análisis detallado de los mecanismos de falla en donde intervienen dichas características se convierte en un aspecto principal para la identificación de la estabilidad del talud. Esta investigación muestra la caracterización geotécnica de un deslizamiento ubicado sobre la carretera estatal 49. El Temazcal – El Limón, el estado de Michoacán, que en los últimos años ha presentado daños sobre la carretera, lo que ha generado inseguridad y una mayor inversión económica. Con base al estudio se determinó que los parámetros hidrológicos se correlacionan con los factores desencadenantes de los movimientos, y se utilizan para representar gráficamente el deslizamiento, Con la correspondiente caracterización de los materiales se evidenció que el tipo de material más común encontrado son suelos arcillosos. El análisis del deslizamiento constituye un primer paso para dimensionar a nivel general, la susceptibilidad del movimiento en el área estudiada, para posteriormente proponer medidas de prevención y tratamientos adecuados para la mitigación de daños en la zona.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Román y Velasco (2018) en su tesis titulada: “Propuesta de plan de seguridad para prevenir riesgos durante la ejecución de obras en carreteras”. [Para optar el título de Ingeniería Civil, Universidad San Martín de Porres]. La metodología empleada fue de tipo proyectiva. El problema de este proyecto era concienciar a la gente de los peligros, ya que la mayoría de los accidentes, la insuficiente elaboración del plan de seguridad, la falta de medidas preventivas ante posibles amenazas, lo que indica un gran número de accidentes, tanto mortales como menores. Se concluye mediante las encuestas, es estudio de proyecto y norma, se identificó las acciones de peligro y la deficiencia que presenta cada uno de las obras, consiguiendo ayudar a prevenir y a controlar el riesgo de la carretera.

Engracio (2017) en su tesis titulada: “Gestión de riesgos para la mejora de procesos constructivos en caminos de trocha carrozable Llipa - Ocros - Ancash - 2017”. [Para optar el título de Ingeniería Civil, Universidad César Vallejo]. El objetivo fue reducir el incremento de “Carrozable Llipa - Ocros - Ancash - Gestión de Riesgos para el Mejoramiento de Obras de Construcción de Carreteras y Corredores 2017”. Utilizo técnicas de diseño de aplicaciones no experimentales. Como muestra esta investigación, la gestión de riesgos es un aspecto importante de la gestión de proyectos. Los procedimientos formalizan la identificación, análisis, seguimiento y reporte de cada proceso. Sin embargo, como sucede con muchos sistemas de gestión de mercado, estos procesos no pueden monitorearse adecuadamente sin un proceso de evaluación de riesgos efectivo y continuamente actualizado.

Sipión (2019) en su Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: “Construcción de la carretera a nivel de trocha carrozable, tramo: Niño Cruz – Quitaracsa – Secsi – Shapiringo – Presa y adecuación de la carretera a nivel de trocha carrozable, tramo: Tarica – Niño Cruz”. [Para optar el título de Ingeniería Civil, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. En el distrito de Yuracmarca donde se realizó el proyecto en la zona de Juracmarca del cantón de Huaylas, provincia de Ancash, no existía una

carretera que una los pueblos de Niño Cruz-Quitaracsa-Secsi-Shapiringo, lo que obstaculizaba la integración con las comunidades vecinas. También se denegó el acceso a la central hidroeléctrica de Quitaracsa por lo que se hallaba en construcción, lo que incrementó el costo del proyecto ya que el equipo y los materiales se trasladaban en helicóptero. De igual manera, el tramo de Tarica a Niño Cruz se hallaba en mal estado, lo que hacía peligrosa la interacción con la comunidad, por lo que se modificó el camino existente para mejorar la comunicación en la zona.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Baldeon y Simón (2018) en su tesis titulado: “Diseño de un plan de gestión de riesgo de desastre para mejorar la conservación de la carretera Dos Aguas - Cashunayo Alta, Distrito de Chinchao – Huánuco 2017”. [Para optar el título de Ingeniería Civil, Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. Un estudio de gestión de riesgos para la carretera Dos Aguas-Cashunayo Alto del distrito de Chinchao-Huánuco proporciona un análisis integral del nivel de exposición de los residentes a lo largo de la carretera a fenómenos naturales (terremotos, deslizamientos, erosión, daños geotécnicos) y Este es el resultado de la evaluación fenómeno a propósito. Basado en resultados de análisis geológicos, geotécnicos y ambientales en el sitio. Se determinaron los niveles de amenaza y riesgo de los centros poblados (Cancejos, Bandera Blanca, Diez Canseco, Santa Rosa de Moyobamba y Cancejos). Estos resultados indican que los principales riesgos naturales son los deslizamientos (pendientes pronunciadas) y la erosión, así como se muestra un alto nivel de riesgo técnico (ruido superior ECA-Ruido 80 db y liberación informal de RR. SS superior a 10 m²). Esto indica que la población se concentra en las secciones 1 y 2 porque las secciones 1 y 2 son más sensibles. Las secciones I y III tienen una calificación de riesgo bajo, mientras que la sección II tiene una calificación de riesgo medio. Esta investigación hará una contribución importante para mejorar el potencial de las estrategias de mitigación de riesgos y desarrollar políticas de riesgo individuales.

Barahona (2019) en su tesis titulado: “Análisis comparativo entre los estabilizantes químicos terrazyme y polycom, en el mejoramiento de la densidad y el CBR de la trocha carrozable Pomacucho - Pacaypampa - Santa María Del Valle - Huánuco - Huánuco, 2018”. [Para optar el título de Ingeniería Civil, Universidad de Huánuco]. El propósito de este estudio es proporcionar un análisis comparativo de los anclajes químicos Terrazyme y Polycom y el pavimento CBR Pomacucho-Pacaypampa para mejorar la densidad y determinar las alternativas más efectivas para mejorar la densidad. CBR para caminos de arena y arcilla (SC). Estos estudios se aplican cuantitativa y experimentalmente, y el tipo de experimento utilizado depende únicamente del control de las variables experimentales. Se realizó un análisis comparativo entre los estabilizadores químicos de Terrazyme y Polycom, los parámetros de prueba fueron la densidad y las pruebas de CBR realizadas en laboratorio en el terreno natural de la vía Pomacucho-Pacaypampa, siendo el estabilizador químico recomendado para el caso específico y la dosis utilizada por cada fabricante. La población consta de 6,5 km de la vía Pomacucho-Pacaypampa en la zona de Santa María del Valle, la muestra consta de los primeros 2 km, la unidad de sondeo es el tercer tajo de 1.00 m x 1.00 m x 1.50 de profundidad, consta de muestras de suelo recolectadas. m, construido y probado bajo tierra y en el campo. Las técnicas de recopilación de datos utilizadas incluyen observaciones, análisis de contenido y estudios de mecánica del suelo. En este estudio, se demostró que el estabilizador químico Terrazyme proporciona una densidad un 1.56 % más alta y un CBR un 123.96 % más alto cuando se aplica a suelos franco arenosos (SC) que Polycom. Pomacucho - de la carretera Pacaypampa. CONCLUSIONES: Los estabilizadores químicos Terrazyme dan los mejores resultados en el mejoramiento de la densidad y CBR en el tipo de suelo arena arcillosa (SC) de la trocha carrozable Pomacucho – Pacaypampa - Santa María del Valle - Huánuco.

Salvador (2019), en su tesis titulado: “Análisis comparativo de los parámetros geométricos de la red vial HU-1028 (Matibamba – yaca) respecto del manual de carreteras DG -2018, Huánuco – 2019”. [Para

optar el título de Ingeniería Civil, Universidad de Huánuco]. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el estado actual de la red vial HU-1028, vía que une los poblados de Matibamba y Yaka, y probar in situ sus parámetros geométricos para su posterior comparación con los parámetros estándar que se decidieran. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG - 2018. Considere estos parámetros en carreteras de clase 3 para determinar el porcentaje de discrepancia que existe entre ellos. Recopilación de datos de campo implementada en conjunto con equipos de campo y conocimientos para recopilar información topográfica y parámetros geométricos utilizando inventarios de métodos personalizados adaptados a las necesidades de la investigación. Este estudio se realizó con un enfoque cuantitativo con una escala descriptiva y un diseño transversal no experimental. La técnica utilizada en este estudio fue observacional, método en el que se utilizó un formato de inventario para recolectar y registrar datos de campo para el procesamiento de la información. Para la visualización de la información y datos se utilizaron los programas Microsoft Excel 2016 y Autocad Civil3D 2018, y las pruebas realizadas mejoraron el estado actual de las vías al aplicar las condiciones mínimas de ingeniería exigidas por la Ley. Se indicó, pero es adecuado cambiar las condiciones de las vías. Dado que la duración del proyecto es de 20 años y el modelo de automóvil es C2, utilizaremos la línea de proyecto existente para este propósito. También se sabe que hoy en día el radio de círculo mínimo para las vías del tranvía es de 5 metros. Después de realizar la consistencia del diseño, se encontraron indicaciones adversas de diseño deficiente de la red vial HU-1028 y las incertidumbres asociadas del transporte por carretera.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. GESTIÓN DE RIESGOS

Los planes operativos para mejorar la naturaleza se convierten en un objetivo múltiple que combina un conjunto sistemático de aspectos, comenzando con un estudio de factibilidad del proyecto a implementar, con consideraciones u opciones para la efectividad del trabajo a realizar.

Si la herramienta principal del proyecto es el conocimiento, la sabiduría y la experiencia de las personas y sus beneficiarios, entonces se vuelve más importante y oportuno. Se trata de la reorganización de la naturaleza, es decir, de la creación de condiciones mínimas para el acceso al desarrollo humano, que debe poder hacer frente al modo de vida existente y al acceso a la ciencia o al conocimiento para que las personas puedan ser utilizadas adecuadamente propósito en la vida (Flanagan & Norman, 1993).

En el Capítulo 11, de la Guía PMBOK® proporciona un estándar para la gestión de riesgos en los proyectos de construcción. Las fases requeridas para implementar la planificación de la gestión se relacionan con lo siguiente:

- 1) **Planificar la gestión de riesgos:** Fase que define cómo se realizarán las acciones en la gestión de riesgos.
- 2) **Identificar los riesgos:** Fase mediante el cual se identifica el riesgo que puedan perturbar el proyecto y se documenta su magnitud.
- 3) **Realizar el análisis cualitativo de riesgos:** Fase de priorización de riesgos para un mayor estudio o seguimiento para evaluar y considerar la posibilidad y el impacto de dichos riesgos.
- 4) **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos:** Fase de análisis numérico del impacto de los riesgos reconocidos sobre los objetivos generales del proyecto.
- 5) **Planificar la respuesta al riesgo:** Se desarrolla las alternativas y actividades para aumentar las oportunidades e incrementar los riesgos para las metas de proyecto. Las 4 estrategias para responder al riesgo positivo, neutral o negativo son la evitación del riesgo, la transferencia del riesgo, la mitigación o la aceptación.
- 6) **Monitorear y controlar los riesgos:** Fase que realiza técnicas de gestión de riesgos, además un seguimiento de los riesgos reconocidos, supervisa los riesgos restantes, identifica nuevos

riesgos y evalúa el rendimiento de la fase frente a los riesgos a nivel de proyecto.

2.2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS

Esto se puede hacer de acuerdo a la clasificación de riesgos definida por Maximiliano Ríos Fernández en “El Problema de los Riesgos en los Proyectos de Infraestructura y Contratos de Construcción Internacionales”, publicado en e-Mercadoría, Tomo 6, Número 1, 2007, señala:

- ✓ **Riesgos relacionados con la ejecución y/o terminación de las obras:** Se relaciona con el aspecto que dificultan la normalidad del crecimiento de la gestión empresarial, por ende, retrasan su implementación y/o finalización.
- ✓ **En este grupo se pueden mencionar:** Los riesgos de perturbaciones y derrumbes, incumplimiento, meteorológicos, de mayor fuerza terremoto o tsunami, etc.
- ✓ **Riesgos relacionados con factores económicos:** Incluyen tres subcategorías relevantes: riesgo de crédito, mercado y económico.
- ✓ **Riesgos relacionados con factores técnicos y tecnológicos:** Esto sucede cuando los estudios de posibilidad técnica o estructural de un proyecto de construcción están viciados. Los riesgos técnicos están relacionados con la imprevisibilidad de obtener las soluciones técnicas necesarias. En este grupo incluye, el riesgo relacionado con la introducción de nuevas soluciones tecnológicas, modificación técnica, limitación técnica y estudio de viabilidad.
- ✓ **Riesgos relacionados con aspectos políticos:** Estos a su vez incluyen 3 subcategorías correspondientes: riesgo político tradicional, político regulatorio y político cuasi-comercial.
- ✓ **Riesgos relacionados con aspectos legales:** Esta es la incertidumbre futura sobre el régimen legal o las reglas que se

aplican a los contratos durante o antes de un proyecto de construcción.

- ✓ **Riesgos relacionados con el medio ambiente:** Los impactos ambientales o sociales de un edificio o proyecto de construcción. Este grupo incluye el riesgo de destrucción del entorno natural o social, el incumplimiento de la legislación ambiental existente, el riesgo de daño a la imagen pública y el riesgo de aplicación indebida de la legislación ambiental.

De acuerdo a Guzmán y Gutiérrez (2012), incorporar un enfoque integrado a la gestión de riesgos basado en los siguientes pasos:

2.2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DEL RIESGO/VARIABILIDAD

Su área de especialización es tecnología, construcción, diseño legal, suministros comerciales, etc. Se reúnen en sesiones moderadas. Durante estas sesiones, utilizando métodos como por ejemplo lluvias de ideas, listas de verificación, lecciones aprendidas de proyectos similares, etc., se identifican los riesgos potenciales del proyecto, sus posibles causas y efectos.

2.2.2.2. MEDICIÓN DEL IMPACTO DEL RIESGO

Se filtran aquello con mayor potencial para el proyecto utilizando uno de los métodos cualitativos. Con el propósito de tener una lista sensata de riesgos medibles para poder analizarlos adecuadamente. Se han propuesto métodos estocásticos como la simulación de Monte Carlo para adquirir una cantidad de condicional confiable.

2.2.2.3. DEFINIR UN PLAN DE RESPUESTA

Una vez que se identifican, miden y discuten los riesgos, el siguiente paso es crear un plan de acción.

Este plan se puede gestionar considerando las siguientes estrategias:

- **Mitigar el riesgo.** De manera ideal, la mejor estrategia de planificación de intervención es eliminar los riesgos. Si esto no es posible, la otra opción es reducirlos. Esta estrategia tiene como objetivo reducir el impacto o la posibilidad de que ocurra un evento.
- **Transferir el riesgo.** Transferir el riesgo a un tercero es una de las estrategias más comunes. El peligro siempre está ahí, pero la responsabilidad cae en los demás. Por ejemplo, si el contratista subcontrata parte del trabajo. Al elegir una estrategia, recuerde que el tercero está en una mejor posición que nosotros para administrar el riesgo.
- **Compartir el riesgo.** Bajo este acto, diferentes partes tienen distintas responsabilidades en relación con el evento. Esta estrategia trata de superar el riesgo aprovechando las fortalezas únicas de ambas partes, como cuando dos organizaciones forman un consorcio para implementar un programa.
- **Aceptado.** Debido a los altos costos, el impacto del riesgo puede ser demasiado grande para delegar o compartir. En tales casos, y especialmente cuando la posibilidad de que esto ocurra es muy baja, deciden arriesgarse y tomar las medidas apropiadas para proteger los objetivos del proyecto. Este plan se llama reserva.

2.2.3. PLANIFICACIÓN DE RESPUESTAS A LOS RIESGOS

Este proceso crea oportunidades y acciones para mejorar el desempeño y reducir la exposición a objetivos riesgosos. Esto sucede después de que se completa el proceso. Durante el análisis de riesgo cuantitativo y cualitativo, los objetivos de riesgo propuestos deben estar alineados con la importancia del riesgo.

2.2.4. GESTIÓN DE RIESGOS PARA MEJOR EL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.2.4.1. PROCESOS DE RIESGOS Y CONSTRUCCIÓN

Un proceso es una serie de pasos organizados de acuerdo a una lógica específica, destinados a lograr un resultado determinado.

Según PMI, un proceso es un grupo de acciones vinculadas que se efectúan para producir un producto, resultado o servicio predeterminado. Cada proceso se define por sus entradas, los instrumentos y métodos que puede utilizar y los resultados que produce.

2.2.4.2. LA GESTIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN (GRC)

En el Perú relativamente el concepto pocas organizaciones del sector conocen.

Muchos de ellos emplean como instrumento o método para reducir o eliminar el riesgo de construcción sin que necesariamente se requiera un proceso formal o establecido.

Los métodos y habilidades utilizados para lograr estos objetivos son en la mayoría de los casos parte de la experiencia de la empresa. GRC no ofrece corrección de problemas de construcción o predicción precisa de eventos adversos que pueden ocurrir durante la construcción.

2.2.4.3. PROCESOS DE CONTROL DE RIESGOS DE CONSTRUCCIÓN

Son necesarios para definir el nivel del proyecto, mejorar y determinar el plan de trabajo necesario para llevar a cabo con los objetivos planteados del proyecto.

- **Una serie de implementaciones.** Este proceso se realiza para completar las tareas especificadas en el plan de gestión

del proyecto con el fin de cumplir con las especificaciones del proyecto.

- **Grupos de seguimiento y control:** Este proceso es necesario para monitorear, revisión y organizar con el progreso e implementación del proyecto, determinar las áreas donde el plan necesita ser ajustado e iniciar los cambios apropiados.

2.2.4.4. PROCESOS DE CIERRE

Estos procesos se realizan para completar todas las tareas en todos los grupos de procesos para la finalización formal de un proyecto o su fase. La tarea general que debe realizarse en esta etapa es completar formalmente el proyecto por todas las partes interesadas del proyecto.

2.2.5. CONSTRUCCIÓN DE TROCHA CARROZABLE

2.2.5.1. CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA

Deben establecerse campos de trabajo temporal, incluyendo instalaciones para satisfacer las necesidades específicas derivadas del trabajo a realizar, así como instalaciones para la supervisión o inspección. Esto incluye el suministro de mano de obra, materiales, equipos y llevar a cabo con todas las actividades necesarias para la construcción de edificios, instalaciones, almacenes, restaurantes, vestuarios, servicios de limpieza y otros entornos, incluidos equipos e instalaciones. A medida que trabaja, administra el almacenamiento y el mantenimiento de materiales, herramientas y equipos. Se coloca en el lugar correcto y cerca del espacio de trabajo más intenso.

El campamento deberá contar como mínimo con los siguientes ambientes:

- Viviendas para personal técnico de la obra.
- Depósito de materiales, combustibles y lubricantes.

- Patio de maquinaria.
- Comer y cocina.
- Servicios higiénicos.
- Contenedor(es) de basura.

2.2.6. UNIDAD DE MEDIDA

2.2.6.1. BASES DE PAGO

Este artículo se paga por metro cuadrado (m²) del cobertizo de construcción, solo se utiliza el área cubierta por metro. La evaluación se llevará a cabo de acuerdo con el contador presupuestario a satisfacción del contratista o del inspector de trabajo después de la finalización de la construcción del almacén. El precio unitario incluye todo el trabajo, los trabajos ejecutados para la partida del campamento provisional de la obra serán medidos en metros cuadrados (m²). materiales, herramientas y otros costos necesarios para realizar esta tarea.

2.2.6.2. CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 3.60X2.40 M

Se construirá un bastidor (marco) de madera tornillo conformado por listones de 4'' x2'' con cuatro parantes verticales de 4''x3'' según dimensiones y detalles indicados en los planos. Los parantes estarán anclados en el terreno de tal forma que quede estable, en el bastidor se colocará el banner, siendo el objetivo principal permitir el paso del viento.

2.2.6.3. UNIDAD DE MEDIDA

Este punto se medirá por unidad de placa debidamente fabricada e instalada de acuerdo con estas especificaciones y aprobada y aprobada y aprobada por la autoridad supervisora o de supervisión laboral.

2.2.6.4. BASES DE PAGO

El pago debe hacerse al precio unitario especificado en el contrato. El precio unitario es la remuneración total de todos los

trabajos, materiales, equipos, herramientas y emergencias necesarios para realizar el trabajo.

2.2.6.5. EQUIPO A TRANSPORTARSE

Antes de empacar el equipo para el trabajo, los residentes deben solicitar la aprobación de la compañía, una lista de equipos de construcción usados, arrendados o nuevos que tienen la intención de utilizar para realizar el trabajo.

2.2.6.6. ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS Y AMBIENTES

Esta partida se refiere al acondicionamiento de diversas áreas que forman partes del protocolo de desinfección y eliminación del riesgo de contagio del COVID 19, entre las principales áreas consideradas tenemos el área del control y desinfección, zona de vestuario, ambiente tóxico, zona de descarga y limpieza, y zona de almacenaje.

2.2.6.7. MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es global (glb). Es necesario especificar el número de empleados en el lugar de trabajo. Su conformidad debe establecerse en todo el mundo de acuerdo con los detalles y especificaciones técnicas de este documento técnico.

2.2.7. TRABAJOS PRELIMINARES

2.2.7.1. TRAZOS Y REPLANTEO

De acuerdo con esta parte, el contratista determina la parte total del trabajo especificada en el plan del proyecto. Mantenimiento de marcas medidores de volumen, pilotos y otros puntos de eje. En el transcurso de la ejecución de la obra, el contratista realiza una inspección del terreno, que requiere las herramientas precisas necesarias y personal técnico y materiales calificados.

2.2.7.2. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS PESADOS

La remuneración

Es la remuneración completa por el trabajo realizado en este sentido y debe cubrir todos los costos necesarios para el correcto cumplimiento del contrato, incluido el costo de materiales, trabajo diurno y nocturno, herramientas, equipos, transporte y costos adicionales.

Las tuberías de llenado y descarga deben incluir el costo de transporte del equipo al área de trabajo. Esto también debe incluir el funcionamiento y la limpieza de las instalaciones ocupadas por el equipo.

2.2.7.3. TRANSPORTE DE MATERIALES A PIE DE OBRA

Este punto se refiere al suministro de todos los componentes de construcción adecuados para el buen funcionamiento del proyecto.

Hace referencia al movimiento de materiales a estructuras utilizadas en la construcción de carreteras en varias etapas. Los materiales son transportados por tierra en camión y/o camión volquete.

2.2.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.2.8.1. CORTE DE MATERIAL SUELTO EN MAQUINARIAS

Dentro de esta clasificación está considerada los terrenos en tierras sueltas, cantos rodados, gravas, arena, limos, arcillas y todo otro material o combinación de materiales no incluidos en la clasificación de excavación en rocas.

El trabajo comienza con la aplicación de la capa superior de recortes con un tractor hasta llegar al nivel, donde la brigada elevadora retira ligeramente el encofrado para que no se pierda o se entierre en la zanja, y finalmente, el tractor, después de la alineación, pule la pendiente indicada en el plan personal. En paralelo con el corte, la pendiente se castiga con un soporte ($H = 1$, $V = 2$), que son los estándares básicos de seguridad. En este

tipo de suelo, se utiliza en la construcción de cuadrados de transición.

2.2.8.2. MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Antes de excavar, la supervisión permite no solo inspeccionar, limpiar y demoler, sino también eliminar especies de plantas, cercas metálicas y artículos de servicio que interfieren con el trabajo que debe realizarse.

Para comenzar a trabajar, debe instalar funciones de información y seguridad. Los movimientos de tierras deben llevarse a cabo en cooperación con los trabajos de drenaje de proyectos como aguas residuales y canaletas. La consistencia de cualquier movimiento de tierras debe garantizar el uso de todos los materiales adecuados necesarios para la construcción del filtro. Además, se debe garantizar un drenaje adecuado. Método de medición

Las cantidades de trabajo en explanaciones se medirán en metros cúbicos (m³) de material removido medido en su posición original y computada por el método de las áreas extremas.

2.2.8.3. CORTE EN ROCA SUELTA (PERFORACIÓN Y DISPARO)

El supervisor se ocupará de los cortes necesarios para ajustar la plataforma de la carretera de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo con la orientación, inclinación y dimensiones indicadas en los planos especificados por el supervisor. Las mediciones incluyen la cantidad de roca suelta y piedra dispersa recolectada del suelo dentro de los límites de la carretera según lo recomendado por el ingeniero jefe.

2.2.8.4. GENERALIDADES

Esto incluye cortar materiales a granel con la línea de perforación especificada en la documentación técnica de la planta y colocarlos o desmontarlos a una distancia de hasta 120 metros.

Los materiales obtenidos durante dicha excavación se utilizan en la construcción o ampliación de vertederos, y cantidades excesivas o insuficientes de material deben almacenarse en vertederos o bajo supervisión. La roca a granel es un material que se puede eliminar con la ayuda de maquinaria pesada de movimiento de tierras, a veces con la ayuda de explosivos.

2.2.8.5. CLASIFICACIÓN DE LOS CORTES

- **Corte en material suelto:** Se considera un material a granel casi raro y se puede procesar con un cincel o maquinarias de emergencia. No hay necesidad de usar explosivos. Este grupo incluye tierras arenosas, cultivables húmedas, tierras secas, suelos arcillosos, etc.
- **Corte en roca fija:** Los materiales que requieren el uso de explosivos de alta energía para el desmontaje se utilizan porque son demasiado pequeños, o porque se perforan a mano o mecánicamente. Este grupo incluye piedra caliza, arenisca y piedra caliza dura.

2.2.8.6. MÉTODO CONSTRUCTIVO

El material extraído se utiliza como material de corte utilizado en la construcción de vertederos. El material insuficiente de la base es el material incorrecto que necesita ser reparado según lo descrito por el supervisor. Se produce una pendiente hasta que aparece la superficie. Para rampas se debe hacer un establo de acuerdo con las instrucciones del gerente de mantenimiento en el nivel.

2.2.8.7. MÉTODO DE MEDICIÓN

Espinoza Salgado El volumen por el cual se realizará el pago, será el número de metros cúbicos (m³) de material cortado, de acuerdo con la prescripción indicada en la presente especificaciones y secciones transversales indicadas en los planos

del proyecto verificado por el supervisor el antes y después de ejecutarse.

2.2.8.8. EXCAVACIÓN, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUD EN ROCA SUELTA

Este trabajo consiste en limpieza, desquinche y peinado de taludes en roca dura mediante la utilización de herramientas manuales como barretas, picos y maquinarias en roca suelta y roca dura con esta partida se busca desprender las piedras movidas o que no cayeron luego de la voladura con explosivos; para la realización de este trabajo se contará con personal y su tractor oruga.

Se tratará finalmente que los taludes tengan una pendiente o inclinación adecuada para la consolidación del mismo, previniendo así los derrumbes, desprendimientos y caídas posteriores de piedras de talud.

2.2.9. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

2.2.9.1. PROTECCIÓN DE TALUDES

Mediante la utilización de sogas y cables además del equipo de seguridad necesaria cada obrero dotado de herramientas adecuadas se desplazará en la superficie del talud peinado las malezas y volúmenes de material suelto y piedras con riesgo de desprendimiento y de derrumbe, además tratando de dar talud una inclinación adecuada que garantice su estabilidad y resistencia a la erosión provocada por las lluvias e intemperismo.

2.2.9.2. MÉTODO DE MEDICIÓN

Este trabajo se medirá por metro cúbico (m³). De material limpieza, desquinche y peinado de taludes en roca dura, verificadas por el supervisor.

2.2.9.3. BASES DE PAGO

La cantidad producida para la pieza se paga de acuerdo con el precio unitario contractual por metro cúbico y representa la remuneración total de todos los trabajos, equipos de seguridad, instrumentos, componentes y emergencias adecuadas para una correcta realización del trabajo.

2.2.9.4. CORTE EN ROCA FIJA (PERFORACIÓN Y DISPARO)

Se considera una roca sólida, un material que requiere el uso de explosivos fuertes para descomponerla, ya que es muy compacta. Este grupo incluye piedra caliza, arenisca y piedra caliza dura.

2.2.9.5. MATERIAL

Los materiales utilizados para perforar roca dura que evitan o reducen el material de corte sobresaliente sin restricciones son:

- Mecha.
- Fulminante.
- Mecha de seguridad.
- Dinamita.

2.2.9.6. ADQUISICIÓN Y ALMACENAJE

La persona responsable del trabajo debe llevar todo tipo de dibujos que causen costos, daños, accidentes, accidentes y el uso de explosivos. También es su responsabilidad familiarizarse con las regulaciones aplicables con respecto a la adquisición, transporte y manejo de explosivos y resolver cualquier problema para garantizar un suministro ininterrumpido de dichos materiales y no interfiera con el progreso del trabajo. Dichos cobertizos deben estar ubicados lejos de locales, almacenes u otros tipos de edificios e instalaciones. En todos los casos, se deben tener en cuenta las normas de construcción y el entorno general.

2.2.9.7. EQUIPOS

- Herramientas manuales.
- Compresora neumática 150 HP 380-590 PCM.
- Tractor oruga de 190 – 2240 HP.
- Martillo neumático de 25 Kg.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Carretera. - Una carretera o vía, es una vía pública de asfalto instalada para el paso de vehículos. Como regla general, estos son caminos anchos que permiten un movimiento suave (Pérez y Merino, 2010).

Construcción. - Esto se llama el término de construcción del proceso de ensamblar todo, desde lo que se considera más básico, como casas y edificios, hasta los más grandes, como en el caso de rascacielos, calles o puentes (Ucha, 2009)

Fallas. - Los eventos imprevisibles inherentes a los sistemas de producción impiden o no realizan funciones bajo ciertas condiciones (Covenin, 1993).

Pendiente. - El ángulo de inclinación de una línea, es el ángulo formado por la línea y su componente horizontal (Neurochispas, 2022).

Riegos. - El riesgo es la exposición a situaciones en las que existe la posibilidad de daño o peligro. Una vulnerabilidad o amenaza que ocurre y su impacto es negativo y que alguien o algo puede verse afectad (Martínez, 2021).

Roca. - En geología, una roca es una sustancia sólida cohesiva compuesta de uno o más minerales (Pérez Porto y Merino 2009).

Topografía. - Es una técnica que mide distancias y ángulos por encima o cerca de la superficie de la tierra (Buckner, 1983).

2.4. VARIABLES

Fallas y riesgos en la construcción de carretera

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
FALLAS Y RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA	Son las características del sustrato físico sobre el que se realizan las obras de ingeniería	Son las características del sustrato físico del suelo de la carretera a trabajar para el diseño de una carretera a nivel de afirmado	Topográficas	- Posición - Longitud - Altura - Angulo
			Propiedades mecánicas del suelo	- Humedad - Granulometría - Peso específico - Limite liquido
			Precipitaciones pluviales	- Caudal de río - Caudal de quebrada - Precipitaciones
			Impacto ambiental	- Impacto positivo - Impacto negativo
			Costos y presupuestos	- Metrados - Insumos y presupuesto

2.6. MATERIALES Y MÉTODOS

2.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para Carrasco (2009), esta investigación es consistente con la de aplicada; ya que la aplica a la construcción de métodos cercanos para mejorar la calidad de vida utilizando el conocimiento, la teoría y la ciencia a la Construcción de la Carretera a nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco.

2.6.2. ENFOQUE

"Se puede decir que la complementariedad y las discusiones conjuntas, en las que se recogen, analizan y evalúan datos cualitativos

y cuantitativos, así como el trabajo de habilidades profesionales que extraen conclusiones de toda la información obtenida, son ambiguas en este sentido. Cuando se completó este proyecto para la construcción posterior de la carretera, se han tenido en cuenta las necesidades de la población y los deseos presentados, que pueden verificarse con la población antes de la implementación de la documentación técnica (Sampieri, 2018).

2.6.3. ALCANCE O NIVEL

El estudio expone el nivel descriptivo esto significa que el análisis real del estado de la población y su interpretación en consecuencia (Sampieri, 2018).

En este caso, con respecto al análisis de la viabilidad de la construcción de carreteras vivas; Aclarar el caso del beneficiario, lo que refleja el problema que está viviendo, ya que no hay problema.

2.6.4. DISEÑO

El diseño de la investigación es no experimental, porque el estudio se realizó únicamente para analizar fenómenos observados en el entorno natural sin manipulación intencional de variables (Hernández et al., 2005).

2.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que fueron empleados en este estudio son "la verificación de documentos, referencias, estudios, artículos, directrices y reglamentos sobre la construcción de carreteras. Del mismo modo, el análisis de las técnicas de monitoreo permitió seleccionar datos de laboratorio para las pruebas, que deben usarse para evaluar el tipo de suelo (Arias 2006).

2.7.1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estación total, brújula, equipo topográfico, GPS y ficha de observación

CAPÍTULO III

MARCO DESCRIPTIVO REFERENCIAL

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

3.1.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Consortio Vial Shaday integrado por ASO Contratistas Generales E.I.R.L.

3.1.2. RUBRO

El rubro, que se dedica la empresa es a la ejecución de obras civiles, elaboración de proyectos: como expedientes técnicos, perfil técnico y todo tipo de trabajo relacionados al área de ingeniería civil.

- Ejecución de proyecto (obra), provincia de Ambo, consorcio Vial Shaday
- Supervisión y consultoría de obras del entorno de la provincia de Ambo, “Consortio ASO Contratistas Generales EIRL”.

3.1.3. UBICACIÓN

Domicilio legal plaza de armas S/N Pucasiniega - Ambo - Huánuco.

3.1.4. RESEÑA HISTÓRICA

El presente consorcio fue creado por la unión de dos empresas, la empresa ASO Contratistas Generales EIRL y por otro lado la empresa Nolic SRL, que dio origen a “Consortio Vial Shaday”. Para presentarse a la convocatoria del concurso público para la ejecución de la obra: Construcción de la carretera a nivel de Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco - Segunda Etapa”, que fue declarado viable estableciendo la buena pro mediante un concurso público (licitación), el 08 de Diciembre del 2020, por la oficina de selección de la Municipalidad Provincial de Ambo cuyo ganador fue la empresa “Consortio Vial Shaday” con un presupuesto público de s/ 2,397,728.35 (Dos millones trescientos noventa y siete mil setecientos veintiocho con 35/100 soles),

financiado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones conforme a la ejecución del presente contrato.

La empresa se compromete a pagar la prestación del Contratista en soles, en periodos de valorización mensuales, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Del mismo modo, la empresa o el contratista se obliga a abonar el importe correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de trabajo en el plazo de 15 días naturales contados a partir del día siguiente al de la aprobación de la liquidación.

En caso de retraso en el pago del presupuesto por causa imputable a la empresa, el contratista tiene derecho a conocer las medidas legales efectivas en los términos del art. 39 de la Ley de Contratos de Estado, art. 1244, 1245 y 1246 del Código Civil.

La construcción de la carretera consiste en apertura de carretera a nivel de trocha carrozable de 6+538.51km, entre las localidades de Pucasiniega (Progreso) - Pucasiniega (Huancayo); el punto de partida es en el 14+020 km, de la carretera Huampo - Nueva Esperanza, con maquinarias pesadas como tractor sobre orugas, mejoramiento de la base de rodadura de 6+538.52 km, E=0.20m, por el mismo que presentan una topografía de rocas fijas, rocas sueltas y tierra compacto, donde se realizará corte y rellenos para conformar la plataforma de la carretera, se instalará 16 alcantarillas de TMC 36'' E=2.0mm, con concreto simple de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ en cabezales, donde se colocara cama o base con un espesor de 30 cm, el espesor será ejecutada en 2 estratos, cada 15 cm. Se utilizará el Cemento Portland Nacional tipo I de 42.5kg. Se realizará mampostería de piedra emboquillado. Se realizará cunetas laterales de 6+538.51km de 30cm x 50cm.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DESARROLLO PROFESIONAL

La experiencia Profesional como asistente en el "Consorcio Vial Shaday" en la obra de la carretera a nivel de trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco - Segunda Etapa; para mejorar las rutas de transporte, podemos apoyar el desarrollo de muchos ciudadanos satisfaciendo las demandas diarias cada

vez más frecuentes y reduciendo la pobreza en la provincia, que tiene la segunda región más pobre del país.

Para lograr los objetivos mencionados, el proyecto de planificación urbana se formuló en cooperación con el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, que proporcionó esta financiación por decisión administrativa N° 03-2021-MPA/GM, cuyo informe N°014-2021-MPA/GM, cuya fecha es el 19 de noviembre del 2021 del subgerente de infraestructura y desarrollo urbano y rural (SIDUR) solicitando la aprobación del expediente técnico formulado de Construcción carretera a nivel de trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco - Segunda Etapa certificación de crédito Presupuestario Nota N°0000000437; de fecha 6 de agosto del 2021 de la Gerencia de Planeamiento y presupuesto de la Municipalidad Provincial de Ambo, con un presupuesto que asciende a los s/ 2,397,728.35 (Dos millones trescientos noventa y siete mil setecientos veintiocho con 35/100 soles), Sobre la base de un contrato de precio unitario con un plazo de entrega de 360 días naturales, en base a un contrato con la municipalidad del Distrito de Ambo, una agencia de ejecución a través del Consorcio Vial Shaday.

En la actualidad en la Provincia de Ambo, los productos se transportan en las carreteras recorridas por uno mismo que no permite transportar eficazmente los productos extraídos del campo. Esta es la necesidad más urgente para implementar el proyecto y obtener el beneficio para la población.

3.2.1. MISIÓN

Consorcio Vial Shaday integrado por ASO Contratistas Generales E.I.R.L. su misión es promover empleo durante la ejecución de la obras públicas y privadas durante su periodo de consorcio.

3.2.2. VISIÓN

Consorcio Vial Shaday integrado por ASO Contratistas Generales E.I.R.L. su visión es promover el desarrollo humano y económico basado en la biodiversidad de nuestros productos, el intercambio cultural y el turismo.

3.2.3. ACTIVIDADES REALIZADAS

Las acciones que se llevaron a cabo como parte de este trabajo se incluyen en la siguiente lista:

3.2.4. TRABAJO EN CAMPO

Trabajo in situ: Se realizan la inspección con todo el equipo técnico, los trabajos a realizarse durante el día y consistía en:

- **Seguridad:** se toman Todas las precauciones de seguridad desde el inicio de trabajo, hasta Que culmine el día cumpliendo todo el protocolo de seguridad, según el cronograma.
- **Supervisión de la obra:** se toman todas las coordinaciones con la supervisión, sobre los aspectos técnicos, económicos y ambientales, sobre el avance y la finalización de la obra. confirmando su ejecución de acuerdo con planos, especificaciones y otros documentos contractuales, algunos de los cuales están detallados.
- **Informe diario:** se comunicaba en forma diaria todo los trabajos realizados y concluidos, mediante informes y paneles fotográficos, para Que los encargados de realizar las valorizaciones mensuales lo tomen en cuenta y así verificar los avances de la obra.
- **Informes mensuales:** Con el fin de saber el avance de ejecución de obra se realizaba las valorizaciones según instructivas, de supervisión y de la entidad, para así presentar cada fin de mes. Adjuntando los informes al supervisor.
- **Inspección de equipos y forma de trabajo:** El trabajo que no se encomendaba, se tenía que verificar desde el proceso constructivo hasta el término de la ejecución de la partida, lo cual debería ser ejecutado correctamente, o de lo contrario se volvía a realizar nuevamente.

3.2.5. TRABAJOS EN GABINETE

Las siguientes actividades laborales estuvieron supervisadas por la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Rural de la Municipalidad Provincial de Ambo y la entidad ganadora Consorcio Vial Shaday.

- **Analizar los archivos técnicos de obra:** Implementación de documentación técnica compleja, en este caso, se identifica el proyecto: “Construcción de la carretera trocha Carrozable en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, Provincia de Ambo - Huánuco.
- **Llevar a cabo el control administrativo y financiero sobre el trabajo:** En la etapa de ejecución del trabajo controla la implementación de documentación técnica compleja (en este caso, el proyecto).
- **realizaba consultas al residente de obra:** Se emitía informes al responsable de la obra, en este caso al Residente, mediante informes técnicos sobre algunos temas y procesos de construcción sobre la ejecución de la obra y otros documentos concordados sobre, extensiones, adiciones y cambios al contrato.
- **se implementó la oficina de procedimientos documentarios:** a través de esta oficina, se hacía el seguimiento de los pagos mensuales presentados a la entidad, en este caso la Municipalidad Provincial de Ambo.
- **aprobación de pruebas y fórmulas de trabajo:** en este caso se presentaba, a la supervisión. La prueba de la mezcla y la adquisición de la fórmula de trabajo y el control de la mezcla preparada solo se pueden cambiar durante el trabajo, si hay una desviación en uno de los componentes relevantes. El ingeniero supervisor debe desarrollaba un modelo para la ser presentado a una autoridad supervisora para su aprobación.

- **Protocolo Que contenga las medidas para controlar el riesgo de contraer COVID-19 en el lugar de trabajo:** Incluidos los planes, actividades y responsabilidades de emergencia sanitaria COVID-19. Esto generalmente se hace en consulta con la compañía y los reguladores de cumplimiento de acuerdo con las disposiciones del plan de contingencia.
- **Las situaciones de salud imprevistas:** Requieren una mayor responsabilidad por la mordedura de algún animal u otros insectos dentro del trabajo y su disposición a utilizar mecanismos de higiene, como el suministro de anticuerpos etc.

3.2.6. TRABAJO EN EJECUCIÓN DE OBRA

La implementación de tareas durante las actividades del proyecto en la cual forme parte fueron la siguiente:

- **Las inspecciones de carreteras y circunvalaciones:** para ello requieren más el uso constante de barreras, conos y postes debidamente marcados que pueda agilizar el tráfico de los vehículos.
- **La implementación de tareas durante las actividades del proyecto:** en las inspecciones de carreteras y desvíos requieren el uso constante de barreras y torres con las marcas correctas para que los vehículos las fotografíen y no se confundan.
- **Los movimientos de tierras en la Trocha Carrozable:** se llevan a cabo en cooperación con La población en General de inicio del proyecto, y tomando en cuenta todas las obras de arte, como el alcantarillado, las cunetas, la etiqueta adhesiva del canalón y el diseño del filtro, y se debe verificar el correcto funcionamiento del saneamiento y el control de la corrosión y la inestabilidad del suelo.
- **La extensión o el desplazamiento de las plataformas existentes:** Se debe controlar de tal manera que se proteja el transporte y las superficies y se evite la contaminación de los

componentes adecuados para la construcción, como la arcilla, materiales orgánicos.

- **Gestión del agua superficial:** Después de realizar trabajos de excavación, debe haber un supervisor para asegurarse de que es mejor no llevar a cabo gotas de agua, y los vacíos intentan no procesar la vía fluvial superficial, reduciendo la distancia recorrida y reduciendo la velocidad del agua.
- **Campamento de obra:** El sector de la construcción se construye controlando la pavimentación temporal de los campos de trabajo en áreas designadas para servicios de almacenamiento y limpieza, el contratista ha dado su opinión y ha sido aprobado por las autoridades de supervisión, y sus necesidades cumplen con los requisitos del plan EWSM.
- **La gestión ambiental:** Es supervisada por profesionales ambientales que deben inspeccionar las áreas afectadas durante el trabajo, como enfermedades del sistema musculoesquelético, canteras, almacenes, cobertizos de máquinas y otras cosas que han sufrido daños indeseables; dicha vegetación corresponde a las condiciones climáticas generales, sociales y naturales de la región con el fin de armonizar con el medio ambiente.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE EXPERIENCIA LABORAL

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Características generales

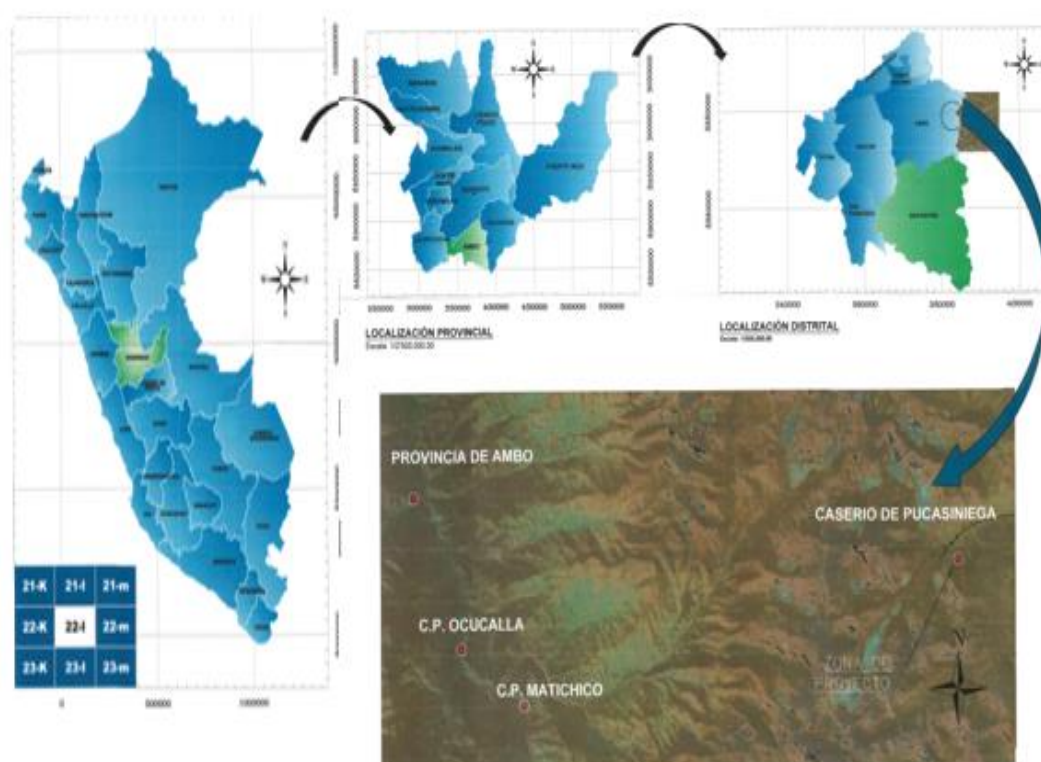
Invertir en infraestructura vial en la Provincia de Ambo es una prioridad para la planificación vial local participativa que involucra a alcaldes, usuarios municipales y ciudadanos. El plan es aprobado por la junta directiva del Instituto Regional de Carreteras (organización del alcalde y el consejo de la Provincia de Ambo).

Ubicación del proyecto

La carretera en estudio se ubica en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yurangmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo – Huánuco.

Figura 1

Ubicación



Nota. Ubicación de los centros poblados en donde se va a realizar la carretera trocha vecinal de la Provincia de Ambo – Huánuco.

Tabla 2*Ubicación*

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades
Huánuco	Ambo	Ambo	Huampo Pucasiniega Cochapata Yuragmarca Nueva Esperanza

Superficie

Ambo, perteneciente al departamento de Huánuco, situada en el centro sur del mismo. Tiene una extensión de 1.581 km² y una población de 55.942 habitantes, de los cuales 14.115 habitan el área urbana, mientras que 41.827 viven en el campo. Administrativamente se divide en ocho distritos: Ambo, Conchamarca, Hudcar, San Francisco, San Rafael, Tomay Kichwa, Colpas y Cayna. La provincia fue creada el 21 de octubre de 1912. Su capital es la ciudad homónima (Ambo).

Límites

Según la Ley N° 1598 promulgada el 21 de octubre de 1912 por el presidente de la República don Ramón Castilla en el Artículo 3° mención que la Provincia de Ambo Limita:

- **Por el Norte:** Con la Provincia de Huánuco.
- **Por el Sur:** Con la Provincia de Pasco del Departamento del mismo nombre.
- **Por el Este:** Con la Provincia de Pachitea.
- **Por el Oeste:** Con la provincia de Dos de Mayo y con la Provincia Daniel Alcides Carrión del Departamento de Pasco.

Acceso al proyecto

Realizar transporte eficiente en nuevas carreteras para promover el desarrollo socioeconómico de la población y mejorar la calidad de vida de la población.

Descubra soluciones que mantienen las limitaciones económicas de los tipos de carreteras al tiempo que garantizan la seguridad vial y la vida en la carretera.

Realizar la evaluación socioeconómica de las obras de Construcción de Carretera nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, que permita determinar la eficiencia es endémica del tramo, definido en el plan vial participativo de la provincia.

Cuadro de datos Técnicos de Botaderos (DATUM WGS-84 / ZONA 18 SUR)

Tabla 3

Botadero 1

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	243.72	93°8'9"	383840.513 2	8880814.69 40
2	2-3	90.6	111°34'58"	384045.162 2	8880947.05 01
3	3-4	281.69	68°31'23"	384118.896 0	8880894.40 85
4	4-1	84.89	86°45'30"	383882.646 8	8880740.99 58
TOTAL		700.9			

Nota. Primer botadero de la Zona 18 sur.

El primer botadero en datos técnicos de la zona 18 de lado sur indica que es un área de 22203.58 m² y el perímetro es de 700.90m.

Tabla 4

Botadero 2

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	269.77	91°38'24"	387121.341 6	8879851.95 75
2	2-3	99.85	86°2'32"	387346.501 9	8879703.36 56
3	3-4	266.9	97°54'57"	387285.881 8	8879624.02 04
4	4-1	118.09	84°24'6"	387053.504 8	8879755.30 06
TOTAL		754.61			

Nota. Segundo botadero de la Zona 18 sur.

El segundo botadero en datos técnicos de la zona 18 de lado sur indica que es un área de 29119.75 m² y el perímetro es de 754.61m.

Tabla 5*Botadero 3*

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	424.91	60°36'27"	397156.588 1	8878723.57 48
2	2-3	161.26	100°10'46"	397532.157 8	8878922.31 55
3	3-4	343.15	86°45'50"	397631.586 9	8878795.35 33
4	4-1	229.79	112°26'57"	397349.909 6	8878599.36 45
TOTAL		1159.11			

Nota. Tercer botadero de la Zona 18 sur.

El tercer botadero en datos técnicos de la zona 18 de lado sur indica que es un área de 70159.93 m² y el perímetro es de 1159.11m.

Tabla 6*Botadero 4*

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	289.83	103°54'54"	398901.062 8	8881349.44 11
2	2-3	124.78	70°39'35"	399015.618 8	8881615.66 57
3	3-4	286.54	115°16'15"	399107.435 0	8881531.17 01
4	4-1	151.8	702°9'15"	399021.979 4	8881257.66 98
TOTAL		852.95			

Nota. Cuarto botadero de la Zona 18 sur.

El cuarto botadero en datos técnicos de la zona 18 de lado sur indica que es un área de 37518.16 m² y el perímetro es de 852.95m.

Datos de Cantera (DATUM WGS-84 / ZONA 18 SUR)

Tabla 7*Cantera 1*

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	182.87	84°37'10"	389658.644 2	8878537.39 71
2	2-3	93.22	83°53'29"	389799.456 2	8878654.07 66

3	3-4	165.81	91°54'34"	389850.960 8	8878576.37 13
4	4-1	80.91	99°34'47"	389715.882 7	8878480.21 10
TOTAL		522.81			

Nota. Cantera n°1 de la Zona 18 sur.

La primera cantera de la zona 18 de lado sur especifica que su área es de 15090.02 m² y el perímetro es de 522.81m.

Tabla 8

Cantera 2

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	110.63	100°25'8"	393806.272 8	8878903.57 64
2	2-3	217.12	77°40'21"	393909.614 1	8878943.07 02
3	3-4	104.72	105°59'0"	393942.034 9	8878728.38 60
4	4-1	222.46	75°55'31"	393846.798 8	8878684.84 16
TOTAL		654.93			

Nota. Cantera n°2 de la Zona 18 sur.

La segunda cantera de la zona 18 de lado sur especifica que su área es de 23031.13 m² y el perímetro es de 654.93m.

Resumen

Tabla 9

Resumen de los trazos

Resumen	Distancia / Área
Trazo de Carretera	39777.22 ml
Botaderos	159001.42m ²
Canteras	38121.15m ²

Nota. Resumen de los trazos, botaderos y las canteras.

La longitud final es de 39777.22 m (39.777 Km), con un área de servidumbre de 20 m de ancho (10 m a cada lado), a cada lado del Eje.

Linderos para todos los casos

- **Por el Norte:** Terrenos Eriazos.
- **Por el Sur:** Terrenos Eriazos.
- **Por el Este:** Terrenos Eriazos.
- **Por el Oeste:** Terrenos Eriazos.

CAPÍTULO V

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

5.1. APORTES PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Antecedentes de Peligros

La localidad de Pucasiniega corresponde a la Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco, debido a su ubicación geográfica, está constantemente expuesto a riesgos y riesgos que causan desastres, cambios ambientales que debilitan el medio ambiente, eventos geodinámicos internos y externos y procesos que crean situaciones de emergencia, por lo que se necesitan soluciones y esfuerzos para preparar, organizar, monitorear y mitigar los impactos específicos de la ocurrencia de fenómenos naturales.

Tabla 10

Origen y tipos de peligro

Origen de los Peligros	Tipos de Peligros
Generados por procesos dinámicos	Sismos de la tierra
	Erupciones volcánicas
	Deslizamiento de tierra
Generados por procesos dinámicos en la superficie de la tierra	Derrumbes
	Aludes
	Huaycos o aluviones
	Granizadas
	Sequías
Heladas generadas por fenómenos meteorológicos	Inundaciones
	Vientos fuertes
	Tormentas
	Plagas
Origen biológico	Incendio forestal
	Incendio urbano
	Derrame de sustancias químicas
Fenómenos tecnológicos explosivos	Contaminación ambiental

Los desastres naturales se definen como elementos ambientales que representan una amenaza para los seres humanos y son causados por fuerzas externas, los desastres naturales tienen elementos de intervención humana y los fenómenos naturales que ocurren en áreas pobladas son

eventos peligrosos. Los eventos que resultan en muerte y / o desafío más allá de la respuesta de la comunidad son desastres naturales en áreas donde no hay beneficio humano y los fenómenos naturales no representan una amenaza ni conducen a un desastre.

Los desastres naturales a menudo se asocian con procesos geofísicos en el medio ambiente. Es peligroso cuando estos procesos pueden perderse en una sociedad vulnerable. Las amenazas naturales se convierten en desastres naturales cuando interfieren con la vida normal de la sociedad. Factores como la superpoblación, la productividad, la pobreza, los altos movimientos de población urbana y el desarrollo de los recursos naturales hacen que algunas áreas sean más vulnerables a los desastres naturales. Cabe señalar que la actividad humana puede provocar o intensificar los efectos destructivos de los fenómenos naturales.

En el proceso de desarrollo del proyecto, los riesgos antropogénicos incluyen actividades económicas industriales o domésticas que generan grandes cantidades de desechos, algunos de los cuales son tóxicos o dañinos para el medio ambiente. Sólidos como residuos de plaguicidas y líquidos como aguas residuales industriales y domésticas; Vapores de gas. En algunas etapas del proyecto, el petróleo se puede verter y contaminar el suelo, el aire y el agua. Algunos de estos accidentes pueden tener efectos negativos muy graves en el medio ambiente, resultando en la muerte de una población o la destrucción de los recursos naturales plantas, animales, agua, suelo y aire; y/o descarga de productos químicos en los ríos, lo que resulta en la vida silvestre, la agricultura, etc.

Información acerca de la frecuencia, intensidad, ubicación y área de impacto de peligros

Sabemos por los datos históricos disponibles en los indicadores estadísticos que la frecuencia de cada riesgo identificado nos da la frecuencia de ocurrencia de estos riesgos y la medida en que afectan la magnitud del impacto. Al analizar la información disponible para nosotros, sabemos que la frecuencia de riesgos en el área del proyecto es baja.

Probabilidad de ocurrencia de peligros durante la vida útil del proyecto

Para considerar la probabilidad de ocurrencia con lo que presentan los peligros, se clasifican los peligros tal como se indican a continuación:

Tabla 11

Probabilidades de ocurrencias de peligro

Probabilidad de ocurrencia	Definición	Categoría
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	A
Moderado remota	Mediana probabilidad de ocurrencia	B
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	C
Extremadamente remota	Difícil que ocurra	D

De acuerdo a todas las consideraciones estructurales y ambientales que se va a tener en cuenta en el proyecto: “Construcción de Carretera nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco” La probabilidad de aparición de peligro a lo largo de la vida útil es una probabilidad baja correspondiente a la clase C.

Análisis de peligros en la Zona y Población afectada

Las características geológicas y fisiológicas del área del proyecto, la ocurrencia de fenómenos naturales que puedan ocurrir y el grado de su influencia en los factores climáticos promueven la ocurrencia de numerosos eventos y fenómenos naturales y/o antropológicos que representan una amenaza para la población y la actividad social y económica. Con base en la identificación de eventos naturales y de proyectos a lo largo del tiempo, el análisis de riesgos se determinó por el número de eventos o fenómenos naturales que pueden ocurrir y el grado de su impacto en la población, y se identificaron tres niveles o categorías de riesgos que pueden ocurrir en el área:

- **Peligro Muy Bajo**

Es un área donde los fenómenos naturales ocurren esporádicamente, caracterizados por formas que van desde planas hasta montañosas y altamente estables, y los deslizamientos de tierra e inundaciones pueden ocurrir en áreas andinas por encima de 3200. MSNM y deslizamientos de tierra en algunas áreas con deslizamientos de rocas.

- **Peligro Bajo**

Estas son áreas que son pequeñas y tienen un claro riesgo de impactos locales y pueden plantear dos tipos de peligros geodinámicos externos dependiendo de la región. Se caracteriza por pendientes locales pronunciadas, formas de baja a suave, con buena estabilidad, cuyos eventos locales ocurren debido al viento, la erosión de las laderas, los deslizamientos de tierra, las inundaciones y las caídas de rocas.

- **Peligro Medio**

Se considera promedio si hay varios fenómenos naturales en un área geográfica particular, y no hay más de cuatro eventos que causen algún daño. Las áreas donde ocurre este tipo de peligro se caracterizan por una pendiente leve a pronunciada, poca estabilidad y la presencia de peligros: Deslizamientos de tierra, rocas, movimientos complejos, corrientes, inundaciones y concentraciones de perturbaciones geológicas. Tiene una categoría leve que, a cierta densidad, no puede haber más de tres tipos de riesgos, como la presencia de fenómenos geológicos.

- **Peligro Alto**

Los desastres naturales son más comunes debido a las características físicas y topográficas del área e indican de 2 a 4 eventos peligrosos. Se caracteriza por pendientes suaves a pronunciadas, baja estabilidad del suelo. Los tipos más comunes de peligros geológicos son deslizamientos de tierra, desprendimientos de rocas, deslizamientos de

tierra, movimientos complejos, corrientes, inundaciones, erosión de pendientes, amenazas y vulnerabilidades.

Aspectos Sísmicos

El Perú se encuentra ubicado en el cinturón del Anillo de Fuego, en la intersección de la placa submarina de Nazca y las placas tectónicas ; La ley de Japón, que entró en vigor en 1973, establece que el coeficiente sísmico es una función de la calidad del suelo de una estructura particular y la zona sísmica correspondiente. La ley peruana (1975) tiene en cuenta, en particular, los siguientes factores sísmicos: Sismicidad, localización de epicentros, profundidad, magnitud, intensidad, frecuencia de ocurrencia, patrones de radiación, etc.

sudamericanas, lo que provoca una alta actividad sísmica (80%) principalmente en la costa y en la sierra. Se cree que el lecho marino de la Placa de Nazca se expande a un ritmo de 9,3 cm/año entre los paralelos 6 y 11, lo que convierte en uno de los centros de expansión más grandes del mundo.

Riesgos Sísmicos

Tectónica

El surgimiento del terremoto en el oeste de Perú está relacionado con el proceso en curso de la placa de Nazca. Este proceso de subducción provoca terremotos con alta y alta tolerancia. Las mediciones de par (W) fueron de aprox. 7.5 a 9.0 (West 1999; Wyss et al.2000).

La región andina en el norte de Perú tiene una tasa de terremoto más alta a comparación con la región central y sur.

Tavera y Bufón (1998), indicaron que la mayor tasa de aterrizaje del escudo brasileño está causando más perturbaciones geológicas que las de terremotos.

Análisis y valoración del riesgo de probables daños o pérdidas

La evaluación de riesgos radica en las estimaciones de pérdidas potenciales de diversos eventos potencialmente peligrosos. La evaluación de

riesgos vincula los riesgos a la vulnerabilidad de las medidas de protección para cuantificar los riesgos. Garantizar un funcionamiento seguro y pensar en las entidades locales.

Para este proyecto se ha desarrollado una matriz de identificación de riesgos y una matriz de perfiles de riesgo.

Tabla 12

Matriz de Identificación de Peligros

	1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?			2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligro en la zona?	
	SI	NO		SI	NO
Inundaciones	X		Inundaciones	X	
Lluvias intensas	X		Lluvias intensas	X	
Heladas	X		Heladas	X	
Friaje/nevada		X	Friaje/nevada		X
Sismos		X	Sismos		X
Huaycos	X		Huaycos	X	
Derrumbes/deslizamiento		X	Derrumbes/deslizamiento		X
Incendios urbanos		X	Incendios urbanos		X
Derrames tóxicos		X	Derrames tóxicos		X
Otros		X	Otros		X
				SI	NO
3. ¿Existe la probabilidad de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?				X	
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación?				X	

Como se ve en la matriz anterior, existen riesgos en las áreas donde se está llevando a cabo el proyecto, pero no son eventos significativos. También hay registros de terremotos, por lo que no hay estudios que predican eventos peligrosos en el área del proyecto. También debe tenerse en cuenta que la información sobre los riesgos del área del proyecto es suficiente para tomar una decisión adecuada, y que los riesgos pueden no surgir durante el proyecto.

Tabla 13

Matriz de características de los peligros

Peligro	SI	NO	Frecuencia (a)				Intensidad (b)				Res ulta do $c=ax$ b
			B	M	A	SI	B	M	A	SI	
Inundaciones	X			1			1				1
Lluvias intensas	X			2				1			2
Heladas	X			1				2			2
Friaje/nevada		X	1				1				1
Sismos		X	1				1				1
Sequías	X			1				1			1
Huaycos		X	1				1				1
Derrumbes /deslizamiento		X	1				1				1
Incendios urbanos		X	1				1				1
Derrames tóxicos		X	1				1				1
Otros		X	1				1				1

Como se ve en la matriz anterior, existen características de peligros en las áreas donde se está llevando a cabo el proyecto. También hay registros de terremotos, por lo que no hay estudios que predican eventos peligrosos en el área del proyecto. Indicando que solo las lluvias intensas y heladas en los resultados son de mayor frecuencia.

Tabla 14

Frecuencia de intensidad de los peligros

Frecuencia/intensidad	Resultados
B= Bajo 1	1= Peligro muy bajo
M= Mediano 2	2= Peligro bajo
A= Alto 3	3= Peligro medio
Si= Sin información	>4= Peligro alto

El análisis de la matriz de la naturaleza del riesgo muestra que la mayoría de los riesgos recibieron un riesgo muy bajo, y solo las fuertes lluvias y heladas representaron un riesgo bajo.

Así, a partir de la matriz de características de riesgo, que examinan y evalúan el riesgo de lesión o pérdida que puede ocurrir como resultado de la ejecución del proyecto, se pueden extraer las siguientes conclusiones de la “Construcción de Carretera nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniaga, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco”.

Análisis de vulnerabilidad por exposición

Analizar vulnerabilidades analizando el grado de vulnerabilidad a los daños causados por desastres. Desde un punto de vista preventivo, la evaluación de la vulnerabilidad es una de las herramientas más importantes para gestionar adecuadamente las posibles consecuencias de los desastres naturales. Su conocimiento les permite estimar el nivel de deterioro de los elementos del sistema para asegurar la retención del sistema expandiéndose e implementando medidas de reducción que eviten este daño de impactos futuros y reduzcan vulnerabilidades y riesgos.

Para analizar la vulnerabilidad por exposición del proyecto: “Construcción de Carretera nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniaga, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco”, a

siguiente lista de verificación se desarrolla para crear vulnerabilidades a través de la exposición:

Tabla 15

Lista de verificación sobre la generación de vulnerabilidad por exposición

Análisis de vulnerabilidad por exposición (Localización)	SI	NO	Comentarios
1) ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligro?	X		La localización del proyecto es la más adecuada porque dentro de toda la zona donde se van a realizar los trabajos de construcción y operación del proyecto no se tiene ningún tipo de peligro.
2) Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿Es posible técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?		X	Dado a que la localización actual del proyecto es la más adecuada entonces no es necesario cambiar de ubicación.

Para determinar las vulnerabilidades por exposición o ubicación, se utilizarán los siguientes criterios:

Tabla 16

Criterios para determinar el grado de riesgo de exposición

Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Exposición	Localización del proyecto	X		
	Características del terreno	X		

Las regulaciones vigentes en el sitio del proyecto indican que el nivel de riesgo es bajo, ya que el área donde se implementará el proyecto está lejos de los hogares de los residentes locales involucrados en el proyecto. La sensibilidad en los estándares de características topográficas también es baja, ya que el terreno en el que se construirá el proyecto es plano o ligeramente inclinado, rocas pequeñas y suelos de alta resistencia.

Análisis de la localización de las estructuras ante situaciones de Peligro

Como ya se mencionó, en algunos lugares de la pista hay rocas y pendientes libres, pero la ubicación del proyecto es suficiente. Se cree que existe la necesidad de instalar máquinas, equipos pesados, etc. Para instalar o reparar sus señales en movimiento.

Grado de exposición del Proyecto

El grado de exposición del proyecto a cualquier tipo de emergencia que pueda ocurrir en el sitio relacionado con el proyecto es muy bajo.

Análisis de la probable generación de vulnerabilidad con la ejecución del proyecto

Durante la etapa de construcción y ejecución del proyecto: “Construcción de Carretera nivel Trocha Carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco”, los empleados involucrados en este proyecto deben adherirse estrictamente al plan de gestión ambiental y / o análisis de riesgos, por lo que no deben crear debilidades.

CONCLUSIONES

- Para el objetivo general se logró determinar las fallas y riesgos presentados en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva esperanza, Provincia de Ambo – Huánuco segunda etapa, 2022. Se realizaron un análisis por medio de una ficha técnica para poder detectar en qué nivel las fallas y riesgos en la construcción de la carretera ya que conto con precipitaciones pluviales y de esa manera se reprogramaba el cronograma de las partidas afectadas, sujeto a una ampliación y/o suspensión de plazo siempre cuando afecte la ruta crítica; en la identificación de generación de ruido, polvo y residuos sólidos se ejecutó las medidas de mitigación ambiental; en caso de ocurrencias de sismos e incendios se procederá a reportar la magnitud del riesgo, efectuando acciones de evacuación y ejecución del plan de contingencia y programas de capacitación antes, durante y después de la ocurrencia.
- Con respecto al objetivo específico 1, se logró preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de la carretera a nivel Trocha Carrozable de los pobladores en los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco; se llegó a la conclusión de preservar las inversiones necesarias para el mejoramiento y mantenimiento a un futuro o para cualquier riesgo que se pueda ocasionar de manera natural o provocado.
- Con respecto al objetivo específico 2 se logró garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías, es decir que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año ya que se realizó un estudio topográfico para los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco presentan un camino desalineado. La topografía del área del proyecto es diversa, y hay áreas saludables de diferentes aspectos. El sitio está definido por deslizamientos de tierra, drenaje, plantas, vida silvestre, etc., pero la obra logra garantizar

una transitabilidad y futura permanencia ya que gracias a esto se puede prevenir algunas catástrofes naturales o accidentes de movilización.

- Con respecto al objetivo específico 3 se realizaron estudios para la comodidad, seguridad y la economía podemos mencionar que los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco; indicaron que con la obra culminada va a indicar de manera positiva la comodidad de transporte de la zona y mejorará la economía ya que tendrá acceso directo a los ingresos y egresos de la productividad agrícola, ganadera, etc. También se va a brindar las colocaciones de las señalizaciones de seguridad respectivas y visibles del tramo de la obra para evitar accidentes.
- Con respecto al objetivo específico 4 se realizaron estudios para la eficiente y eficaz de los recursos del mantenimiento vial podemos mencionar que los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco; brindaran charlas y capacitaciones sobre el uso de los recursos para el mantenimiento de la carretera trocha carrozable que se brindara en un periodo determinado para que lo realicen de una manera muy eficiente y eficaz.
- Con respecto al objetivo específico 5 se realizaron estudios para atender las demandas de los usuarios viales podemos mencionar que los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco; se realizó una reunión con el tema de la carretera trocha carrozable con las personas a cargo que son: El contratista o jefes del Consorcio Vial Shaday y las autoridades de las localidades, llegando el acuerdo de la aprobación según el contrato de por medio, para que en el transcurso de la realización de la obra no hubiera incumplimiento de acuerdo al contrato.
- Con respecto al objetivo específico 6 se realizó el estudio para promover mayor movilización ya que podemos mencionar que los centros poblados de Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco; teniendo las medidas topográficas según el plano trazado y midiendo la tasa de peligro que frecuenta los lugareños se está realizando una construcción según el reglamento de la MTC para

priorizar una mayor movilización bienes y personas del entorno, y de los alrededores ya que la obra ayudara en un bien futuro a todas las localidades mencionadas y sus alrededores.

- Con respecto al objetivo específico 7 se realizaron el estudio para el mejoramiento de los instrumentos y técnicas del mantenimiento vial ya que podemos mencionar que los centros poblados de Huampo, Pucasiniaga, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza de la Provincia de Ambo-Huánuco, recibirán charlas y capacitación en un determinado periodo sobre el uso de los instrumentos para mejorar en las técnicas del mantenimiento de la carretera trocha carrozable para que perdure para futuras generaciones.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda estar preparado con el plan de trabajo, ya que hubo 8 solicitudes para hacer frente a la extensión del tiempo, de las cuales 3 fueron aprobadas, por lo que el proyecto aún no se había completado.
- Se recomienda estar preparado al momento de identificar algunas deficiencias que conducen a la implementación de pasos significativos, se debe evaluar la documentación técnica.
- Se recomienda que el equipo técnico capacite a los residentes para crear conciencia sobre la gestión y el mantenimiento después de la finalización del proyecto.
- Se recomienda dar charlas en el significado y uso correcto de las señalizaciones para que brinden mejor comodidad y brinden de esta manera brindara mejor economía para los lugareños y los alrededores.
- Se recomienda que el equipo técnico brinde charlas sobre el uso correcto de los recursos para el mantenimiento ya que de esta manera no se desperdiciara herramientas ni materiales.
- Se recomienda brindar una persona preparada para atender las demandas de los lugareños, para que de esta manera brinden mejor manejo de la carretera ya que esto ayudara para un mejor futuro.
- Se recomienda brindar charlas y capacitaciones para el mantenimiento de la carretera ya que va hacer el medio de transporte para comerciantes y transeúntes para el mejoramiento económico de la región.
- Se recomienda a dar charlas al uso de instrumentos y técnicas modernas para brindar un mejor mantenimiento a la carretera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). Introducción a la metodología científica. El Proyecto de Investigación 5ta. Fideas G. Arias Odón
- Baldeon, A y Simón, C. (2018). “Diseño de un plan de gestión de riesgo de desastre para mejorar la conservación de la carretera Dos Aguas - Cashunayo Alta, Distrito de Chinchao – Huánuco 2017”
- Barahona, J. (2019). “Análisis comparativo entre los estabilizantes químicos terrazyme y polycom, en el mejoramiento de la densidad y el CBR de la trocha carrozable Pomacucho - Pacaypampa - Santa María Del Valle - Huánuco - Huánuco, 2018”.
- BUCKNER, R. (1983). Fundamentos teóricos de los métodos topográficos. BELLISCO. Ediciones Técnicas y científicas, Madrid.
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. Segunda ed. Lima, Perú. Editorial San Marcos.
- COVENIN 3049 (1993). Mantenimiento. Definiciones. Editorial Fondonorma. Caracas, Venezuela.
- Engracio, M. (2017). “Gestión de riesgos para la mejora de procesos constructivos en caminos de trocha carrozable Llipa - Ocros - Ancash - 2017”. [Tesis de Licenciatura] Universidad César Vallejo.
- Hernández et al. (2005). Metodología de la investigación. 6a ed. México D.F.: Mac Graw Hill.
- Martínez Aurora. (Última edición: 28 de julio del 2021). Definición de Riesgo. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/riesgo/>. Consultado el 2 de noviembre del 2022
- Martínez, A. (2020). Caracterización geotécnica y monitoreo del deslizamiento ubicado en la carretera El Temazcal – Tzitzio.
- Neurochispas (2022). Ángulo de inclinación y pendiente – Fórmula y

Ejercicios.<https://www.neurochispas.com/wiki/angulo-de-inclinacion-y-pendiente-formula-y-ejercicios/#11-vease-tambien>

Pérez Porto, J. y Merino, M. (9 de febrero de 2009). Definición de roca - Qué es, Significado y Concepto. Definicion.de. Recuperado el 28 de noviembre de 2022 de <https://definicion.de/roca/>

Pérez Porto, J., Merino, M. (18 de junio de 2010). *Definición de carretera - Qué es, Significado y Concepto*. Definicion.de. Recuperado el 25 de noviembre de 2022 de <https://definicion.de/carretera/>

Román, C. y Velasco, A. (2018). “Propuesta de plan de seguridad para prevenir riesgos durante la ejecución de obras en carreteras”. [Tesis de Licenciatura]. Universidad San Martín de Porres.

Salvador, C. (2019). “Análisis comparativo de los parámetros geométricos de la red vial HU-1028 (Matibamba – yaca) respecto del manual de carreteras DG -2018, Huánuco – 2019”.

Sipión, J. (2019). “Construcción de la carretera a nivel de trocha carrozable, tramo: Niño Cruz – Quitarcas – Secsi – Shapiringo – Presa y adecuación de la carretera a nivel de trocha carrozable, tramo: Tarica – Niño Cruz”. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Ucha, F. (octubre, 2009). Definición de Construcción. Definición ABC. Desde <https://www.definicionabc.com/general/construccion.php>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Reyna Valentín, F. (2023). *Fallas y riesgos en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo - Huánuco segunda etapa, 2022* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	Indicadores	METODOLOGÍA
Principal:	General:	Independiente:			Métodos
¿Cuáles son las fallas y riesgos presentados en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo – Huánuco segunda etapa, 2022?	Determinar las fallas y riesgos presentados en la construcción de carretera a nivel trocha carrozable Huampo, Pucasiniega, Cochapata, Yuragmarca, Nueva Esperanza, provincia de Ambo – Huánuco segunda etapa, 2022.	FALLAS Y RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA	Topográficas	- Posición - Longitud - Altura - Angulo	Tipo: Aplicada Enfoque: Mixto Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental
	Específicos: - Sostener continuamente las inversiones en construcción, mejora, rehabilitación y mantenimiento de carreteras. - Asegurar un tránsito continuo para que los usuarios transiten por la vía cada día. Esto significa una interrupción mínima del flujo de usuarios durante todo el año.		Propiedades mecánicas del suelo	- Humedad - Granulometría - Peso específico - Limite líquido	
			Precipitaciones pluviales	- Caudal de río - Caudal de quebrada - Precipitaciones	
			Impacto ambiental	- Impacto positivo - Impacto negativo - Metrados - Insumos y presupuesto	
				Técnicas: Análisis documental de: Referencias Estudios Artículos Directrices Reglamentos Instrumentos: Brújula Estación total	

- Garantizar el confort, la seguridad y la economía en la circulación de vehículos por la vía. - Utilizar de manera eficiente y eficaz los recursos limitados de mantenimiento de carreteras. - Póngase en contacto con usuarios potenciales y otras partes interesadas. - Apoyar un mayor movimiento de bienes y personas dentro de la región. - Mejora continua de las herramientas y técnicas de mantenimiento vial.	Costos y presupuestos	Equipo topográfico GPS Fichas de observación
---	-----------------------	---

ANEXO 1

EVIDENCIAS

Se observa la visita del campo



Se observa la visita del campo y viendo las fallas



Se observa la plataforma para realizar el corte



Se visualiza el plano para ver los ejes



Se observa en otro punto del plano



Se observa en otro punto de la carretera



Se observa la falla de los taludes



Se observa las fallas de la Trocha





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA N° 03-2021-MPA/GM

EJECUCION DE OBRA: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - SEGUNDA ETAPA

ADJUDICACION SIMPLIFICADA N°014-2021-MPA/CS-1



Representante Legal
Comun

Conste por el presente documento, la contratación de EJECUCION DE OBRA: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - SEGUNDA ETAPA, que celebra de una parte la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO, con RUC N° 20146008926, con domicilio legal en el JR. CONSTITUCIÓN N° 353 - AMBO - HUÁNUCO, representado por el C.P.C. JOSE LUIS SORIA ASTETE, identificado con DNI N° 22520318, en calidad de Gerente Municipal de la Municipalidad Provincial de Ambo, en adelante LA ENTIDAD, y de otra parte el CONSORCIO VIAL SHADAY, integrado por: ASO CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L., con RUC N°20573061650, con domicilio legal en JIRON LIMA 956 (ALTURA BANCO DE LA NACION DE AV. AMAZONAS)- DISTRITO DE CALLERIA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI, inscrita en la Partida Electrónica N°11026128 Asiento N° B0002 del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Tingo María, debidamente representado por su Gerente General, ESPINOZA ANGULO, ALBINO, con DNI N°00065692; y por NOLIC S.R.L., con RUC N° 20489729009, con domicilio legal en JIRON LOS NISPEROS S/N LT. 14 (Urb. CAYHUAYNA BAJA), DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y REGION DE HUANUCO, inscrita en la Partida Electrónica N°11076361 Asiento N° B00001 del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Huánuco, debidamente representado por su Gerente BRAVO CELIS, NORMA YGNACIA, con DNI N°23004906; quienes designaron como REPRESENTANTE LEGAL COMUN DEL CONSORCIO VIAL SHADAY a la Srta. CORDOVA CASTIGLIONES, SHEYLA GABRIELA, con DNI N°73603205, con domicilio legal del consorcio en JR. LOS NISPEROS MZ A LT. 14, DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y REGION DE HUANUCO; a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha 19 de noviembre del 2021, el comité de selección adjudicó la buena pro de la ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 014-2021-MPA/CS-1 para la contratación de la ejecución de la obra CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - SEGUNDA ETAPA, al CONSORCIO VIAL SHADAY, cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto la ejecución de la obra: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - SEGUNDA ETAPA.

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a S/ 2,397,728.35 (Dos millones trescientos noventa y siete mil setecientos veintiocho con 35/100 soles), que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo de la ejecución de la obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, en periodos de valorización MENSUALES, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 15 días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

FORMA DE PAGO:

La Entidad deberá realizar el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en Valorización Mensual:

- Valorización mensual, que debe ser presentada al Inspector o Supervisor, para que gestione su aprobación por parte de la Entidad, una vez aprobado, el Contratista generará la factura para proceder al trámite del pago.
- Recepción y conformidad del Inspector o Supervisor.
- Informe del funcionario responsable del área usuaria emitiendo su conformidad de la prestación efectuada.

LA AFECTACION PRESUPUESTARIA, el egreso que origine el presente contrato se Afectará al Presupuesto Institucional del presente año 2021, según certificación de crédito Presupuestario Nota N° 0000000437, de fecha 06 de agosto de 2021, de la Gerencia de Planeamiento y presupuesto de la Municipalidad Provincial de Ambo.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

: RECURSOS POR OPERACIONES OFICIALES DE CRÉDITO

RUBRO

: 019 RECURSOS POR OPERACIONES OFICIALES DE CRÉDITO

META

: 020

ESPECIFICA DE GASTO

: 2.6.23.23 COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA

El sistema de contratación que rige en el presente contrato es a Precios Unitarios.

EL CONTRATISTA, según el contrato de consorcio de fecha 04/12/2021, los consorciados acuerdan por unanimidad, que la facturación referente al servicio de la contratación de ejecución de obra, las órdenes de pago y emisión de facturas, estará a cargo del consorciado NOLIC S.R.L., con RUC N° 20489729009, quien actuará como Operador Tributario, que tendrán el carácter de pago a cuenta del monto del contrato cuya participación porcentual de los consorciados es la siguiente:

N°	CONSORCIADOS	PORCENTAJES
01	ASO CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.	80 %
02	NOLIC S.R.L.	20%

EL CONTRATISTA, indica que el pago por la prestación se depositará a su cuenta corriente:

TITULAR DE LA CUENTA : NOLIC S.R.L.
 CCI : 018-481-000481062063-25
 ENTIDAD BANCARIA : BANCO DE LA NACION



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



El plazo de ejecución del presente contrato es de 90 días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva declaración jurada de fiel cumplimiento del contrato, amparado en el **DECRETO DE URGENCIA N° 063-2021**, Artículo 8. Fondo de garantía como medio alternativo para garantizar los contratos. EL CONTRATISTA, solicita a través de esta, la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, el cual asciende a: **S/ 239,772.83 (Doscientos treinta y nueve mil setecientos setenta y dos con 83/100 Soles)** que será retenido por LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto posterior al consentimiento de la liquidación final.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

LA ENTIDAD otorgará un (01) adelanto directo por el 10% del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el ADELANTO DIRECTO dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA Y/O PÓLIZA DE CAUCIÓN y el comprobante de pago correspondiente. LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días siguientes a la presentación de la solicitud de EL CONTRATISTA.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la solicitud.

CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales o insumos por el 20% del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de diez (7) días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales o insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales o insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de ocho (08) días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA Y/O PÓLIZA DE CAUCIÓN y el comprobante de pago respectivo.

La primera solicitud de EL CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

N°	CONCEPTO DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 de la UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
2	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al SUPERVISOR DE LA OBRA, impidiéndole anotar las ocurrencias.	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
3	SEGURIDAD EN OBRA Y SEÑALIZACIÓN Cuando el Contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra y de señalización.	1/5000 del valor del contrato; por cada día de incumplimiento en obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
4	CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL Cuando el contratista no cumpla con entregar el calendario valorizado adecuado a la Fecha de inicio del plazo contractual, en un plazo de 24 horas, o en el caso de demoras injustificadas los cronogramas reprogramados o acelerados de trabajo, dentro del plazo indicado en la Ley de Contrataciones y su Reglamento.	1/2000 del valor del contrato, por cada ocurrencia en la obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
5	PRUEBAS Y ENSAYOS Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y los trabajos ejecutados. La multa es por cada incumplimiento.	1/2000 del valor del contrato, por cada ocurrencia en la obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
6	POR INASISTENCIA DE LOS ESPECIALISTAS DEL CONTRATISTA A REUNIÓN CONVOCADAS POR LA ENTIDAD CONTRATANTE Cuando el contratista de manera injustificada, no asista con sus especialistas a reuniones convocadas por la Entidad, exigidos en el expediente técnico.	1/2000 del valor del contrato, por cada ocurrencia en la obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
7	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO Cuando el Contratista no cuente con el seguro complementario de trabajo de riesgo, para el personal que realice trabajos de ensayos, de Estudios de Suelos o cualquier personal técnico u obrero durante la ejecución de la Obra.	1/1000 del valor del contrato, por cada ocurrencia en la obra.	Según informe del Supervisor y/o Inspector de obra y/o área usuaria
8	CALIDAD DE LOS MATERIALES Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin	1/1000 del valor del contrato, por cada falta.	Según informe del Supervisor y/o

DIAGRAMA GANNT (DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA)

PROYECTO: 'CONSTRUCCIÓN DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO" - Segunda Etapa



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403095 CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - Segunda Etapa
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO - Segunda Etapa Fecha presupuesto 25/08/2021

Partida	05.05	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL							
Rendimiento	u/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000			Costo unitario directo por : u		544.65	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.6000	20.88	8.35	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	4.0000	15.80	63.20	
0147010004	PEON			hh	2.0000	8.0000	14.20	113.60	
								185.15	
	Materiales								
0202010022	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"			kg		0.7500	4.10	3.08	
0244030022	TRIPLAY DE 4" X 8" X 6 mm			pl		0.7500	41.00	30.75	
0246010001	MADERA INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO			p2		50.0000	4.66	233.00	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gal		0.3750	24.60	9.23	
0254610004	SELLADOR DE MADERA			gal		0.1875	20.00	3.75	
								279.81	
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	185.15	5.55	
								5.55	
	Subpartidas								
900504011508	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS			m3		0.1920	34.08	6.54	
908801010212	Concreto f'c = 140 kg/cm2			m3		0.1920	352.18	67.80	
								74.14	

Partida	05.06	REVEGETACIÓN							
Rendimiento	ha/DIA	MO. 8.2500	EQ. 8.2500			Costo unitario directo por : ha		1,690.06	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra								
0147010004	PEON			hh	2.0000	84.0000	14.20	908.80	
								908.80	
	Materiales								
0204010012	TIERRA DE CULTIVO			m3		10.0000	31.15	311.50	
0204010013	SEMILLAS			kg		8.0000	6.25	50.00	
0204010014	PLANTONES			u		250.0000	1.07	267.50	
0239050000	AGUA			m3		25.0000	5.00	125.00	
								754.80	
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	908.80	27.26	
								27.26	

Partida	06.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO							
Rendimiento	glt/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : glt		10,000.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra								
0147000039	ARQUEOLOGO			glt		1.0000	10,000.00	10,000.00	
								10,000.00	

CONSTRUCCIONES AMI SRL
 Aminda Rojas Asto
 GERENTE GENERAL



Ing. Eloy Justo Espinosa Salgado
 VICERRECTOR CIVIL
 Reg. CIP 69074



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia"

CONTRATO DE CONSULTORÍA DE OBRA N° 05-2021-MPA-GM

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO – HUANUCO – SEGUNDA ETAPA.

Conste por el presente documento, la contratación del **SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO – HUANUCO – SEGUNDA ETAPA**, que celebra de una parte la **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AMBO**, con RUC N° 20146008926, con domicilio legal en el JR. CONSTITUCIÓN N° 353 - AMBO - HUÁNUCO, representado por el C.P.C. JOSE LUIS SORIA ASTETE, identificado con DNI N° 22520318, en calidad de Gerente Municipal de la Municipalidad Provincial de Ambo, en adelante LA ENTIDAD, y de otra parte la Empresa "CONSORCIO ROJAS A & W SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA", con RUC N° 20600013255, con domicilio legal en CAR. A HUANUCO 1.5 COLPA BAJA – HUANUCO – HUANUCO - HUANUCO, debidamente representado por su Gerente General ROJAS ASTO AMILDO identificado con DNI N° 22675519 a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha 22 de Abril de 2021, la Unidad de Estudios y Proyectos mediante **INFORME N° 098-2021-HAY-UEP-GIAT-MPA**, la Gerencia de infraestructura y Acondicionamiento Territorial mediante **INFORME N° 352-2021-GIAT-MPA**, requieren el **SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO – HUANUCO – SEGUNDA ETAPA**.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto el **SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP: CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO – HUANUCO – SEGUNDA ETAPA**.

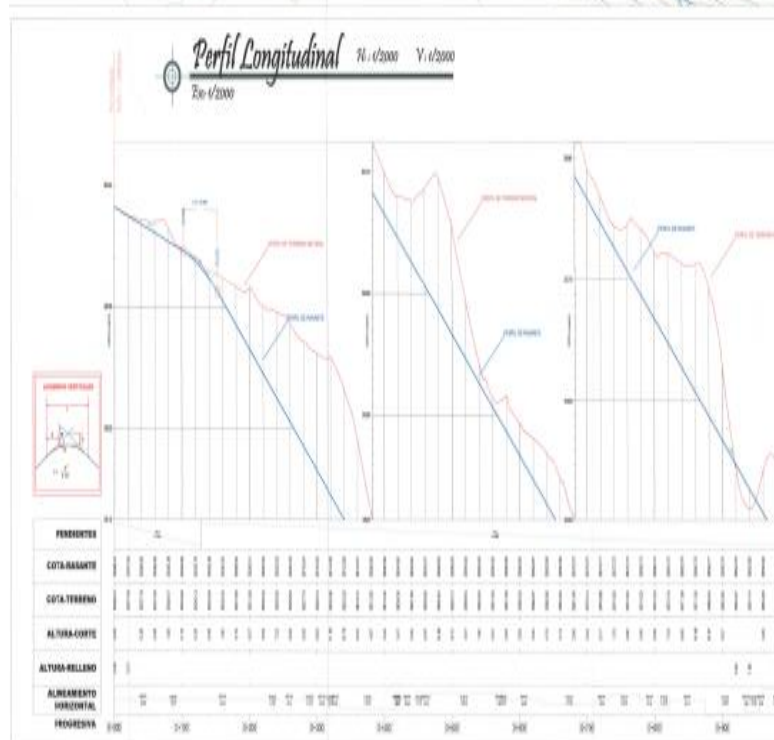
CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a S/ 33,000.00 (Treinta y Tres Mil con 00/100 Soles), que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría materia del presente contrato.

AFECTACION PRESUPUESTARIA, el egreso que origine el presente contrato se Afectará al Presupuesto Institucional del presente año 2021, según certificación de crédito Presupuestario Nota N° 0000000290 de fecha 21 de Mayo de 2021. de la Gerencia de





RESUMEN DE METRADO

PROYECTO : CONSTRUCCION DE CARRETERA A NIVEL DE TROCHA CARROZABLE HUAMPO, PUCASINIEGA, COCHAPATA, YURAGMARCA, NUEVA ESPERANZA, PROVINCIA DE AMBO - HUANUCO* - Segunda Etapa
SUB PRESUP. : CONSTRUCCION DE TROCHA CARROZABLE
FECHA : JUNIO DEL 2021

ITEM	DESCRIPCION	N° DE VECES	MEDIDAS			TOTAL	UNIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.00.00	CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA						
01.01.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.01	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINAS PROVISIONALES					200.00	Mes
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60 x 2.40 M					1.00	Und.
01.02.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
01.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					1.00	Und.
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					1.00	Und.
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)					1.00	Und.
01.02.04	CHARLAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					1.00	Und.
01.03.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO					6.54	Km.
01.03.02	LIMPIEZA Y DESBROCE					32,692.55	Glb.
01.03.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					1.00	M3
01.03.04	TRANSPORTE DE MATERIALES A PIE DE OBRA					1.00	M3
01.04.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.04.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO CON EQUIPO					11,218.93	M3
01.04.02	CORTE EN ROCA SUELTA (PERFORACION Y DISPARO)					58,960.48	M3
01.04.03	EXCAVACION, DESQUINCHES Y PEINADO DE TALUD ROCA SUELTA					58,960.48	M3
01.04.04	CORTE EN ROCA FIJA (PERFORACION Y DISPARO)					4,195.31	M3
01.04.05	EXCAVACION, DESQUINCHES Y PEINADO DE TALUD ROCA FIJA					4,195.31	M3
01.04.06	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES					33,889.02	M3
01.04.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCECENTE A BOTADERO					48,606.84	M3



CONSORCIO REGIONAL SUR
 JUNIO 2021
 Jefe de Oficina Asesora
 DEPARTAMENTO GENERAL



Primero. Se debe ser mayoría de los comanches en general, y autoridades en general. Para construir una carretera de seis kilometro. del sitio de Pasa-asa hasta Huancoyaz. Para la beneficio de la Poblacion.

Segunda: La Aldea fue mayor de Comunas.
Para que no hay Infedemiento de terrenos.
Y Tambien: Alvar: Juayes: Alvar: de trucha Corro-
Zabio: Al. Sella: chismos

no habiendo que tratar se dio con-
cluyendo la Asamblea Permanente todas las
actividades y comisiones en general del mismo día



