



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

DISEÑO DEL MURO MAMPOSTERIA Y MEJORAMIENTO

DEL BADEN DE LA CARRETERA CHILINGOTE DE

LEYMEBAMBA 2022.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADA POR:

Bach. JAVIER ARMANDO RIVERA PALOMINO

ASESOR

Dr. Ing. NESTOR ALEJANDRO CRUZ CALAPUJA

ORCID: 0000-0002-0327-3579

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Estoy agradecido de que Dios y mi abuelo Emilio Rivera Estanislau quien mora en su gloria del señor, porque me dio la fuerza espiritual que necesito para tener éxito en mi carrera académica.

A mis padres Armando y Vilma quienes siempre me han motivado y guiado en mis quehaceres académicos.

A mis hermanitos Junnior, Jhiosep quienes con su cariño y afecto contribuyeron en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por ser mi guía y brindarme la fe espiritual que necesito en cada momento de mi vida para perseverar y culminar con éxito mis estudios

Gracias a la Universidad Alas Peruanas por brindarme la educación que necesitaba para convertirme en el profesional que soy hoy.

Al Dr. Ing. Néstor Alejandro CRUZ CALAPUJA por su invaluable orientación para ayudarme a culminar el trabajo de suficiencia profesional; sin su ayuda, no hubiera sido posible.

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se refiere al "reparación de carreteras de acceso en el badén y muro de mampostería en la localidad chilingote, distrito de Leimebamba, provincia de chachapoyas, departamento de Amazonas 2020" que tiene como objetivo general: Construir el muro mampostería y el Baden en la carretera y sus objetivos específicos son: Analizar las condiciones del Baden y del muro, diseñar el Baden y el muro de mampostería y construir el Baden y el muro mampostería.

Pudiéndose concluir que la localidad cuenta con el Baden y el muro en mal estado de conservación de acuerdo al trabajo de campo realizado, así mismo se comprobó las características reales del terreno que tendrá que cumplir con todas las normas vigentes.

Palabras claves: Baden, muro de mampostería, transitabilidad.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency refers to the "repair of access roads in the speed bump and masonry wall in the Chilingote town, district of Leimebamba, province of Chachapoyas, department of Amazonas 2020" whose general objective is: Build the masonry wall and the Baden on the road and its specific objectives are: Analyze the conditions of the Baden and the wall, design the Baden and the masonry wall and build the Baden and the masonry wall.

Being able to conclude that the town has the Baden and the wall in a poor state of conservation according to the field work carried out, likewise the real characteristics of the land that will have to comply with all current regulations were verified.

Keywords: Baden, masonry wall, walkability.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, las carreteras han sido esenciales para conectar varias ciudades remotas en el Perú rural y promover el desarrollo económico y social.

La planificación vial es una ciencia y un arte, porque la vía debe estar bien planificada, debe tener armonía interna y externa, es decir, los conductores deben tener una buena vista del paisaje y el movimiento debe ser esencialmente seguro.

En esta investigación, determinamos, mediante el expediente técnico "REPARACIÓN DE CARRETERAS DE ACCESO EN EL BADÉN Y MURO DE MAMPOSTERÍA EN LA LOCALIDAD CHILINGOTE, DISTRITO DE LEYMEBAMBA, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS" que se ajusta a la realidad de nuestro estudio, mediante el cual se pretende demostrar el impacto positivo que produce el mejoramiento de la carretera en el distrito Leimebamba en 2022, para lo cual se utiliza una investigación descriptiva de diseño no experimental, con la técnica de muestreo probabilístico.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	vi
TABLA DE CONTENIDOS.....	vii
CAPÍTULO I.....	10
GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	10
1.1. Antecedentes de la empresa.....	10
1.2. Perfil de la empresa.....	10
1.2.1. Misión.....	10
1.2.2. visión.....	10
1.2.3. Objetivo.....	11
CAPITULO II.....	12
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
2.1. Descripción de la realidad problemática.....	12
2.2. Formulación del problema.....	14
2.2.1 Problema General.....	14
2.2.2 Problemas Específicos.....	14
2.3 Objetivos del Proyecto.....	14
2.3.1 Objetivo General.....	14

2.3.2	Objetivos Específicos.....	15
2.4	Justificación.....	15
2.5	Limitantes de la Investigación.....	15
CAPITULO III.....		16
DESARROLLO DEL PROYECTO.....		16
3.1.	Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado	16
3.1.1.	Requerimientos:.....	16
3.1.2.	Cálculos	17
	Trabajos de gabinete	19
3.1.3.	Dimensionamiento.....	56
3.1.4.	Equipos Utilizados.....	58
3.1.5.	Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto	60
3.1.6.	Estructura	62
3.1.7.	Elementos y Funciones.....	63
3.1.8.	Planificación del Proyecto.....	65
3.1.9.	Servicios y Aplicaciones.....	67
3.2.	Conclusiones.....	70
3.3.	Recomendaciones.....	70
CAPÍTULO IV		71
DISEÑO METODOLOGICO		71
4.1.	Tipo y Diseño de Investigación.....	71
4.1.1	Según el Tipo.....	71
4.1.2	Según el Nivel.....	71
4.2.	Método de Investigación.....	72
4.3.	Población y Muestra	72
4.4.	Lugar de Estudio	72
4.5.	Técnica e Instrumentos para la recolección de la Información	73
4.5.1	Instrumentos.....	73
4.6.	Análisis y Procesamiento de Datos	74
CAPÍTULO V		80

REFERENCIAS	80
CAPÍTULO VI	82
GLOSARIO DE TERMINOS	82
6.1. GLOSARIO DE TERMINOS	82
CAPÍTULO VII	83
INDICES	83
7.1. Índices de Gráficos	83
7.2. Índice de Tablas	84
CAPÍTULO VIII	86
ANEXOS.....	86

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. Antecedentes de la empresa.

1.2. Perfil de la empresa

El perfil de la entidad INGENIERIA Y CONSTRUCCION GERAL SAC especializada en CONSTRUCCION DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL. Fue creada y fundada el 11/11/2013, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.

Somos una empresa dedicada a la consultoría, servicios civiles, hidráulicos, energéticos y de construcción desde la fase de planificación del proyecto hasta la puesta en marcha.

“Ofrecemos nuestros servicios a nivel regional y nacional con equipos profesionales multidisciplinario muy calificado, técnicos especializados con experiencia y disponemos de equipos de última generación con el objetivo de ofrecer productos y servicios de calidad a nuestros clientes”.

1.2.1. Misión

"Elaboración y ejecución de proyectos de ingeniería de forma cualitativa e innovadora”.

1.2.2. visión

“Ser una empresa confiable y reconocida a nivel latinoamericano en el sector de la construcción”.

1.2.3. Objetivo.

- Garantizar un trabajo de calidad, enfocados en prácticas de honestidad, transparencia, para satisfacer sus necesidades de nuestros consumidores.
- Realizar la planificación estratégica para llevar a cabo los proyectos en base a calidad y menor tiempo. Adquirir maquinaria nueva a la vanguardia de la tecnología para satisfacer a nuestros clientes en base a calidad.

-

CAPITULO II

REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1. Descripción de la realidad problemática

Durante muchos años, las carreteras han sido esenciales para la comunicación en varios pueblos rurales remotos del Perú y han ayudado a promover el desarrollo económico y social.

Para Hidalgo (2017) en su investigación “Modelación y rediseño vial de la intersección AV. ISAAC ALBÉNIZ Y AV. Galo Plaza” para obtener el título de ingeniero civil en ESPE Ecuador, el propósito de este estudio es determinar el flujo actual, el flujo futuro y el flujo resultante de los puntos de análisis utilizando un software de tráfico especializado para modelar las condiciones actuales y las soluciones propuestas; y rediseño geométrico de las mejores alternativas para futuros escenarios de la intersección y así mejorar la permeabilidad al aire,

García-Home, A. M. & Parrado-Méndez, A. F. (2017). Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá. Este proyecto está relacionado con la posible solución a los problemas de tránsito en los municipios de Mosquera y Funza de la provincia de Cundinamarca y el municipio de Bogotá; esta posible solución se desarrolló mediante la realización de un estudio de tráfico en el que se interpoló el comportamiento de los vehículos y la correlación de las velocidades de las vías principales de las dos ciudades y con base en los resultados obtenidos en la zona de estudio, el origen de la constante estaba determinado. La congestión vehicular provocada por el

aumento de la flota obliga a que la oferta vial supere su capacidad,(ROMÁN HUACHO & SALDAÑA ROMERO, 2018),

Lima; El presente trabajo titulado “Propuesta de parámetros de diseño geométrico de vías de transporte en la norma DG-2018 para optimización de costes” tiene como objetivo proponer nuevos parámetros de diseño geométrico de vías de transporte en la norma DG-2018 para optimizar costes mediante el análisis de las normas viales existentes para mejorar el acceso por carretera, (Quiñonez, 2017),

Cuzco; el presente trabajo denominado Utilizando un Deflectómetro de Impacto liviano para retro cálculos de caminos no pavimentados, de hecho: Proyecto Regional Cusco, este estudio tiene su origen en el proyecto “Integración de Redes Viales Regionales en Cusco”, ubicado en la provincia del Cusco, consta de 641.00 km y tiene un pavimento una estructura que consta de una capa baja de 1 cm y una base granular de 16 cm, por lo que hay mucha base granular para la fase de prueba, donde se requiere trabajo subterráneo para pasar la carretera, aflojar el material viejo; (Lliqui, 2018),

Cajamarca; El estudio del proyecto se denomina: Mejoramiento al nivel aprobado de la carretera Cupisnique Trinidad - La Zanja. Tramo: Km 1 00- 15 +00 Diseño geométrico vial mejorado con base en la Guía de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Flujo complementada con la Guía de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (Borja, 2018) “Relacionando el área de Llama con el Diseño Vial Casa Rural San Antonio, Distrito de Llama - Provincia de Chota - Cajamarca, 2018”.

Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Se han realizado esfuerzos económicos, culturales, sanitarios y educativos para hacer frente a las consecuencias negativas de la falta de comunicación por falta de acceso. Durante el desarrollo del proyecto se realizaron estudios básicos de ingeniería vial, tales como: estudios de tráfico, vías, topografía, suelo, diseño geométrico, análisis de pavimento, fuentes de agua y canteras, estudios hidrológicos y de señalización, así como estudios de impacto ambiental. necesario para el proyecto. aire libre y arte.

2.2. Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿De qué manera la construcción del Baden y del muro mejora la transitabilidad en el distrito de Lemebamba 2022?

2.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las condiciones del Baden y del muro en el distrito de Leymebamba?
- ¿Cuál es el diseño recomendado del Baden y del muro de mampostería?
- ¿De qué manera la construcción del Baden y del muro mejora la transitabilidad en el distrito de Lemebamba?

2.3 Objetivos del Proyecto

2.3.1 Objetivo General

- Construir el muro mampostería y el Baden en la carretera Chilingote para mejorar la transitabilidad en el distrito de Leimebamba 2022.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones del Baden y del muro.
- Diseñar el Baden y el muro de mampostería.
- Construir el Baden y el muro mampostería.

2.4 Justificación

El presente proyecto sirve para la transitabilidad de la vía de acceso al distrito de Leimebamba, ubicado en el departamento de Amazonas 2022, facilitando el traslado de los productos, asimismo minimizara el costo de operación vehicular de los transportistas, El Baden servirá para que las aguas de las lluvias discurran sin afectar la carpeta asfáltica y el muro de contención servirá para proteger a las viviendas de las máximas avenidas de la quebrada.

Cabe resaltar que el diseño geométrico de la carreta debe encontrarse de acuerdo a las normas vigentes.

2.5 Limitantes de la Investigación

Para el presente trabajo de suficiencia profesional no existe limitación alguna en cuanto, a la información del expediente técnico, ya que se cuenta con toda la información requerida para su desarrollo.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

3.1.1. Requerimientos:

Requerimientos y normatividad aplicada al trabajo de suficiencia profesional.

✓ Manual de carreteras diseño geométrico de DG-2018	✓ Manual de carreteras mantenimiento o conservación vial 2018
✓ Manual de ensayos de Materiales para Carreteras	✓ Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, aprobado con Decreto Supremo N°004-2017-MTC, publicado el 09.02.2017.

Tabla 1. Normas a Utilizar

3.1.2. Cálculos

3.1.2.1 Estudios básicos

3.1.2.1.1 ESTUDIO DE SUELOS

Generalidades

Objetivo del Estudio

El presente estudio tiene como finalidad determinar las propiedades físico-mecánicas del subsuelo en toda el área del proyecto de investigación mediante la realización de trabajos de investigación de campo (incluyendo calicatas y ensayos de laboratorio) con el fin de conocer sus características e indicadores, así como como la resistencia eléctrica, con la ayuda de la cual se puede definir un área típica características Perfilación estratigráfica y diseño de la construcción de la carretera, así como informar sobre la descripción detallada del proyecto y las obras adicionales a realizar.

Ubicación del Área de Estudio

El proyecto se ubica en el Distrito de Chilingote Provincia de Leimebamba
Departamento de Amazonas.

Rasgos Geomorfológicos

El terreno de la zona es plano, Los suelos son predominante de Suelos
Gravo areno limosos, propio del área del proyecto.

Condición Climática

Por estar situada en la zona de Cheia de Selva a más de 1.300 metros de altitud, el clima es generalmente cálido y húmedo. Hay dos estaciones: verano de junio a agosto, invierno de enero a abril, y el resto del año es muy variable con intensa luz

solar y fuertes lluvias, además de huracanes y granizo. La temperatura media anual es de 25 grados centígrados; la más alta es de 30°C y la más baja de 20°C.

Trabajos de campo

Las exploraciones de campo se llevaron a cabo mediante una visita técnica, recopilando información de la zona con ayuda de los pobladores.

Terreno

En el terreno se puede apreciar que posee material granular estando con el nivel freático mayor a 1.20m.

Muestreo

Como el perfil es bastante uniforme se tomaron muestras representativas que adecuadamente identificadas se enviaron al laboratorio para sus respectivos ensayos de clasificación granulométrica y Proctor.

Ensayos in Situ

Se llevó a cabo 01 prueba de densidad natural por el Método de Cono de Arena, a profundidades promedio de 0.70 – 1.20 m. Estas pruebas se hicieron en la calicata N° 01 con la finalidad de verificar la densidad de los suelos.

Ensayos de laboratorio

Se llevaron a cabo los siguientes ensayos.

- Análisis granulométricos por tamizado.
- Densidad de Campo.
- Humedad natural.
- Peso Específico Relativo.
- Limite líquido.
- Limite plástico.

Trabajos de gabinete

Procesamiento de Datos de Campo y Laboratorio.

“Los resultados de los Ensayos de laboratorio permitieron definir las características propias del suelo de la Sub Rasante y su clasificación según la AASHTO, se tiene que el suelo analizado es un suelo tipo A-1-a según la clasificación AASHTO y un suelo tipo GP y GM según la clasificación SUCS”.

Perfil Estratigráfico

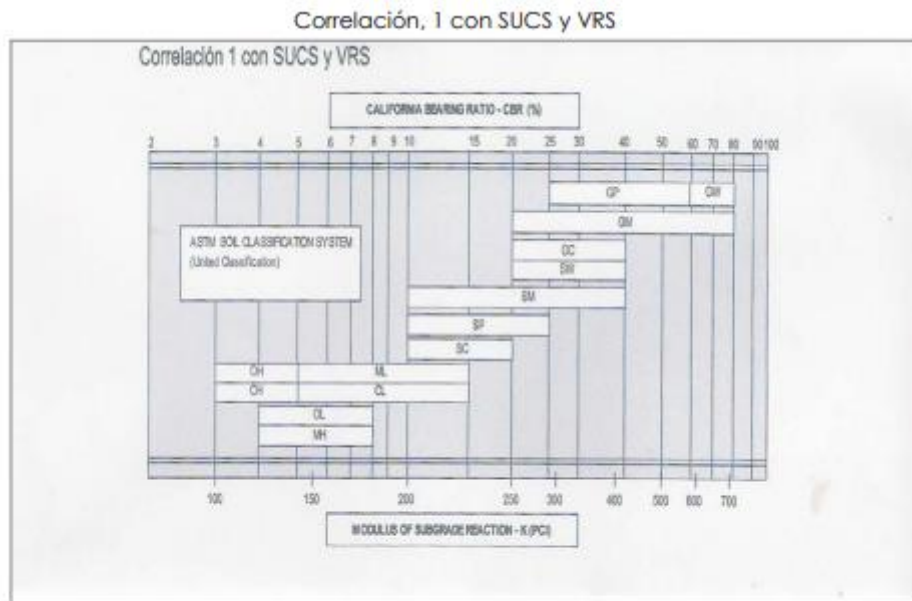
“Con los registros tomados en el campo y los resultados de los ensayos de laboratorio se ha tratado de establecer un perfil estratégico que sea representativo del terreno estudiado, el cual podemos definir como un manto de grava pobremente gradada y grava limosa (GP) y (GM) de color gris claro con humedad natural con un promedio de 11 %”.

Napa Freática

No se encontró el nivel freático a 1.20 mts. De profundidad.

Resistencia de la Sub rasante

La resistencia de la subrasante se tiene en cuenta en el método del módulo K del suelo, que se puede obtener directamente mediante pruebas de losa. El módulo de reacción del suelo corresponde a la capacidad portante de la topografía natural que debe soportar el cuerpo del pavimento. Las estimaciones y correlaciones de K se basan en una gran cantidad de muestras y estudios, y son posibles algunas estimaciones de los módulos de respuesta del suelo para varias propiedades. Diferentes autores publicaron sus resultados y, en general, no difirieron de forma significativa.



Como se tiene el ensayo granulométrico que es un suelo de tipo GP – GM, se utilizara el valor de CBR de 25%(considerando el peor escenario posible).

Figura 1. Resistencia de la sub rasante

Resumen y recomendaciones

Debido a que solo se quiere la construcción de un badén como estructura principal se recomienda que el material deberá de estar compactado al 95%.

Se debe mejorar la sub rasante un espesor de 40 cm, colocando capas de no más de 20 cm compactado antes de la siguiente capa de afirmado.

Se ejecutarán controles de la compactación mediante ensayos de densidad de campo.

3.1.2.1.2 ESTUDIO TOPOGRAFICOS

TOPOGRAFIA Y TRAZO

GENERALIDADES

El relieve del terreno es accidentado, El levantamiento del terreno para la construcción de esta obra ha sido efectuado con teodolito y nivel topográfico, con lo cual se garantiza la suficiente precisión de los niveles indicados con lo que presenta el terreno.

DESCRIPCION DEL TRAMO

Tramo: Chilingote

Del Km 0+00 al Km 0+50.31, tiene presencia de material Suelto y roca suelta en menor cantidad.

La topografía del lugar es mayormente ondulada y solo en parte accidentada.

SISTEMA DE REFERENCIA TOPOGRÁFICO.

El marco de referencia de cada proyecto es único y toda la ingeniería de terreno requerida para ese proyecto estará relacionada con ese marco. El sistema de referencia será plano, tri-ortogonal, sus dos ejes representan un plano horizontal (uno en dirección este-oeste, (según la grilla IGN UTM del sitio de levantamiento) y todos los detalles del levantamiento se proyectan ortográficamente en esta alineación natural o terreno artificial con un tercer eje corresponde a la altura, cuya representación del terreno consistirá en curvas de nivel, secciones y secciones transversales. Por lo tanto, el sistema de coordenadas topográficas no es U.T.M., sino un sistema de coordenadas planas relacionado con vértices U.T.M. en coordenadas que permitirán transformaciones para una adecuada georreferencia. La altitud o elevación se refiere al nivel medio del mar.

DETERMINACIÓN DE LA OROGRAFÍA DEL PROYECTO.

El Proyecto ubicado en la localidad de Chilingote, tiene características orográficas y topográficas claramente definidas y son:

Para la construcción del badén de acuerdo a la topografía, la zona del terreno destinado presenta una topografía natural irregular en ondulaciones debido a las características geológicas propias de la zona.

TRABAJO DE CAMPO.

En el trabajo de campo, la selección del sitio se basa en los requisitos del caso para obtener múltiples puntos de escaneo (recopilación de datos de múltiples puntos en una ubicación). La señal en el estacionamiento está marcada con la ubicación del poste.

Debido a la construcción en relieve, las estaciones tienen dos tipos de líneas:

Poligonal Cerrada. Se utiliza donde puede conectar otros puntos y volver al punto de partida.

Ángulos a la Derecha. Debido a las ventajas de este enfoque. Este método consiste en medir ángulos en el sentido de las agujas del reloj desde una perspectiva retrospectiva (estación anterior).

El cuaderno de velocidad para el registro de datos, que tiene en cuenta las lecturas de varios puntos topográficos; como detalle necesario y comprensible para la elaboración del correspondiente plan.

GEOREFERENCIACIÓN.

El levantamiento topográfico de obras de mantenimiento vial existente tiene como finalidad evitar posibles errores en el levantamiento geodésico y procesamiento de la información topográfica, por lo que las coordenadas en esta topografía deben ser procesadas como coordenadas topográficas, las cuales al momento de iniciar el

proyecto se asocian a puntos GPS que componen lo permitido la parte del polígono que recoge la información existente.

RECONOCIMIENTO DE LA RUTA.

En la ubicación de la carretera conjuntamente con los pobladores de la zona, se hizo un recorrido desde el punto inicial al final, para detectar los puntos del terreno materia del requerimiento de la totalidad de toma de mediciones de campo.

a. Coordenadas, Cotas y Distancias.

Se hizo una red de puntos de control con los vértices determinados en el terreno que se unieron en una poligonal abierta, y se determinará coordenadas y cotas para cada una de ellos. Los ángulos horizontales y verticales de esta poligonal se leyeron empleando equipo topográfico con registro directo.

b. Levantamiento del Perfil Longitudinal.

Desde los puntos de control tomaron medidas de nivelación del perfil longitudinal del trazo de la carretera existente, con puntos del relieve a distancias cada 20 m en tangentes (progresivas), y cada 10 m en curvas. “En terrenos con relieve variable, o donde sea necesario registrar detalles importantes del terreno, la cantidad de puntos y la distancia entre éstos se hizo la necesaria para la fiel representación del perfil longitudinal”.

c. Secciones Transversales.

Las secciones transversales del terreno natural deberán ser referidas al eje de la carretera. El espaciamiento entre secciones no deberá ser mayor de 100 m de mejorando lo solicitado en términos de referencia (200m). Al tomar un descanso en el terreno, se tomarán etapas adicionales en el punto de descanso. Los puntos de la sección transversal se ensancharán por completo para que las obras de talud y drenaje se puedan realizar en la medida requerida.

Las líneas también deben ser lo suficientemente largas para mostrar edificios, cultivos, vías férreas, canales, etc. presencia. Como están cerca de líneas vivas, pueden verse afectados por obras viales y drenajes de alcantarillado.

COMPOSICIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.

a) Personal.

Para este trabajo se creó un equipo de cuatro personas:

- Un topógrafo.
- Un auxiliar de topografía.
- 02 ayudantes.

b) Equipos.

El equipo utilizado para este levantamiento topográfico es el siguiente:

- 01 teodolito marca Topcon GTS236 con aproximación de + 5 segundos.
- 02 miras
- Winchas

Los materiales utilizados en la realización de este trabajo fueron los siguientes:

- Libretas de Campo
- Hoja de cálculo topográfico
- Estacas de fierro de ½
- Estaciones Topográficas
- BM – puntos colocados anteriormente.

El equipo informático utilizado para este trabajo es el siguiente:

- Computadora CORE i7
- Hoja de cálculo topográfico
- Programa de Civil 3D

TRABAJO DE GABINETE.

El trabajo de oficina implica el cálculo de coordenadas absolutas y relativas utilizando Excel.

Cálculo de distancias horizontales. Estos cálculos se realizaron con el sistema taquimétrico más usual cuya fórmula es:

$$D = KE \times \text{COS}^2 (a)$$

Cálculo de distancia vertical. Tan igual que en el caso anterior la fórmula es:

$$V = K \text{SEN} (a) \times \text{COS} (a)$$

Donde:

D: Distancia horizontal

E: Distancia inclinada

A: Angulo de inclinación

V: Distancia vertical

K: factor de lectura

Planteo de Puntos:

Consiste en encontrar un punto en el papel a leer en el campo donde se va a determinar el ángulo de inclinación y la distancia horizontal. Usando estos datos, creamos puntos que luego formaron un terreno ovalado basado en detalles en cuadernos y hojas de cálculo.

Curvas de Nivel:

Son la mejor manera de representar gráficamente el relieve de la superficie en papel 2D. Para determinar la curva de nivel, primero debe calcular la distancia vertical para obtener la elevación correspondiente para cada punto, y luego usar el método indirecto (método de interpolación) para determinar la curva, que es el método preferido para este tipo de terreno.

Las curvas en este trabajo se definen como metros en el plano topográfico, definiendo más precisamente la topografía del país de acuerdo a los requerimientos pertinentes.

CONCLUSIONES.

Como conclusiones y recomendaciones al trabajo topográfico se indica el siguiente:

- Se tiene un sistema de control plano-altimétrico uniforme a lo largo del Proyecto, enlazado a las obras del arte.
- Se cuentan con los planos topográficos, que permitirán el replanteo de las obras de arte, e hidráulicas a ejecutarse.
- Para el replanteo en el proceso constructivo se recomienda iniciar de dos puntos de referencia y/o, de los puntos de intersección que no hayan sufrido daño físico después del trazo.

3.1.2.1.3 ESTUDIO DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

La recuperación de caminos es uno de los cimientos y el eslabón principal en todos los proyectos de montaña que se llevan a cabo durante las lluvias frecuentes. La ausencia y/o defectos del sistema de drenaje puede llevar al deterioro y destrucción parcial o total de la obra en muy poco tiempo y por ende incrementar el costo de reposición y/o mantenimiento del proyecto.

La recuperación lateral y transversal de caminos puede controlar la erosión y el daño, asegurando la vida económica esperada del proyecto. La rápida evacuación del agua de la propia calzada y del entorno protege diversas estructuras de posibles daños.

Para obtener la cantidad de precipitación de diseño para diferentes tiempos de retorno, se ha realizado un análisis hidrológico, que permitirá evaluar el caudal de diseño y determinar las dimensiones de la estructura de drenaje.

Los estudios hidrológicos incluyeron estimaciones de descarga máxima basadas en análisis de frecuencia de lluvia máxima durante un período de 24 horas registrado por pluviómetros ubicados en las inmediaciones del proyecto. Por las razones anteriores, el estudio hidrológico incluye el cálculo del caudal máximo de diseño de las obras de recuperación del proyecto.

ESTUDIO COMPLEMENTARIOS

3.1.2.1.3 ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

Generalidades

Los dispositivos de señalización y control de tráfico han formado parte importante de la investigación en ingeniería en los últimos años, especialmente cuando se trata de vías caracterizadas por tráfico de pasajeros y mercancías, así como de vehículos ligeros y pesados, que es objeto de este estudio.

La señalización de este tramo es necesaria por tratarse de un camino que atraviesa un terreno irregular, por ser este tramo un camino de alto riesgo tanto para los usuarios como para los vecinos de la zona; Debido a diversos factores, como el desarrollo, es necesario garantizar la viabilidad mediante el uso de señales adecuadas y elementos de seguridad adecuados.

Diseño de señalización

Tras la finalización del proyecto, el diseño de la señalización vial utilizada se remite al “Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Vial en Calles y Carreteras” del Ministerio de Transporte.

Para ser efectivos, los dispositivos de control de tráfico deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Que exista una necesidad para su utilización
- Que llame la atención
- Que encierre un mensaje claro y consigo
- Que su localización permita al usuario un tiempo adecuado de respuesta
- Infundir respeto y ser obedecido
- Uniformidad

Para cumplir con los requerimientos debe tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

DISEÑO: El dispositivo debe estar diseñado de tal manera que su tamaño, color, forma, composición y visibilidad se combinen para atraer la atención del conductor para que pueda percibir claramente la información y reaccionar a tiempo.

LOCALIZACION: Debe colocarse de modo que quede dentro del campo de visión del conductor para atraer su atención.

OPERACIÓN: El uso del equipo debe cumplir con los requisitos de tráfico de vehículos. Debe ser operado o posicionado de tal manera que cumpla con la uniformidad prescrita para que los gerentes puedan reconocerlo rápidamente, recibir mensajes claros, responder rápidamente y con la debida anticipación.

MANTENIMIENTO: El mantenimiento se considera de suma importancia y es un servicio prioritario en la limpieza por su eficiente funcionamiento y legibilidad, elementos esenciales para el mantenimiento de los equipos, logrando así el cumplimiento de sus funciones de gestión y control. Circulación de vehículos.

UNIFORMIDAD: Este requisito es fundamental para que los conductores puedan reconocer e interpretar adecuadamente los mensajes del dispositivo en condiciones normales de tráfico. Este aspecto es de suma importancia, ya que el incumplimiento de las normas puede dar lugar a malentendidos y poner en peligro la seguridad vial.

SEÑALES VERTICALES

DEFINICIÓN

Las señales verticales, como los dispositivos instalados a nivel de la calzada o en las calzadas, tienen por objeto regular el tráfico, advertir o informar a los usuarios con palabras o símbolos específicos.

FUNCIÓN

Se utilizarán para regular el tráfico y prevenir cualquier peligro que pueda surgir en la circulación de automóviles. También informar a los usuarios sobre direcciones, rutas, destinos, centros de entretenimiento, lugares turísticos y culturales y dificultades en el camino.

CLASIFICACIÓN

Las señales se clasifican en:

- Señales regulatorias
- Señales preventivas
- Señales informativas

RELACIÓN DE SEÑALES Y DISPOSITIVOS:

Señales “INICIO DE ZONA DE TRABAJO” (IC-01) y “FIN DE ZONA DE TRABAJO” (IC-02), se utilizará para informar a los usuarios de la vía el lugar donde inicia y finaliza, respectivamente la zona de trabajo. De color naranja con letras y bordes negros, con su mayor dimensión horizontal.



Figura 2. Señales de seguridad

Señal “ZONA DE TRABAJO” (PC-01), Esto se usará para alertar al conductor cerca del inicio de la zona de trabajo en la carretera por la que está conduciendo. Esta señal debe complementarse con una placa adicional que indique la distancia hasta el comienzo del área de trabajo. El letrero debe colocarse al menos 500 metros antes del inicio de la zona de trabajo y repetirse uniformemente al menos cada 100 metros. También debe colocarse en el lado izquierdo de la carretera para reforzarlo si es necesario.



PC-01

Figura 3. Hombres trabajando

Señal “MAQUINARIA EN LA VÍA” (PC-02), “se utilizará para advertir al Conductor sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que puede encontrarse en la vía por la que circula o entrando o saliendo de la zona de trabajo”.



PC-02

Figura 4. Maquinaria en la via

Señal “ZONA DE TRABAJO” (PC-01), Este se utilizará para advertir a los conductores que personas autorizadas están dirigiendo el tráfico en la zona de trabajo del banderillero y que los usuarios de la vía deben seguir sus instrucciones. La función del banderillero es controlar, coordinar, dirigir y controlar el tránsito en el área de trabajo mediante señales manuales y/o equipos de comunicación.



PC-03

Figura 5. Zona de trabajo

Señal "TRAMO EN CONSTRUCCIÓN A 250 M", Deberá utilizarse para prevenir al Conductor de las labores que están realizándose, de construcción o mantenimiento y que inciden en la operación de la vía.

Las dimensiones serán de 1.20 m. x 1.20 m.



Figura 6. Tramo en construcción

Señal "DESVIO" (IC-04), Esta señal tiene por finalidad informar al conductor, la dirección del lugar o punto donde se inicia un desvío de la vía por el que circula.



Figura 7. Desvió

DELINADORES O CANALIZADORES, "Tienen por finalidad delinear o canalizar carriles o vías temporales de circulación, tales como: conos, delineadores simples o compuestos y otros, son de color anaranjado y deben contar con bandas de material retro reflectante, y durante la noche deben ser reforzados con dispositivos luminosos ubicados en su parte superior para incrementar su visibilidad".

DISPOSITIVOS COMPLENETARIOS. Tienen por finalidad complementar las labores del personal autorizado para coordinar, controlar, orientar y dirigir el tránsito en la zona de trabajo “banderillero”, y está conformado por señales manuales y/o equipos de comunicación.

SEÑALE PORTATIL REGLAMENTARIA “PARE” y “SIGA”

La Señalización Temporal de Obra se indica con mayor detalle en los respectivos planos de Señalización.



Figura 8. Pare y siga

3.1.2.1.4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CARACTERIZACION AMBIENTAL DEL PROYECTO

Línea Base:

En este capítulo se realiza el análisis ambiental del Área de Influencia del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: **“OBRA POR ACTIVIDAD: “REPARACION DE CARRETERA DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS”**, De esta forma, se asegurará un conocimiento claro y preciso de las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales de las áreas afectadas, a partir de las cuales se podrán

realizar las previsiones técnicas adecuadas para no alterar su entorno natural ni reducirlo a un nivel aceptable.

Por lo tanto, es importante desarrollar una línea base ambiental para el área de impacto del proyecto, teniendo en cuenta las siguientes disciplinas: grupos) y aspectos socioeconómicos.

Clima:

El clima es frío, su relieve presenta características muy particulares, siendo su temperatura promedio anual de 14.7 °C

Suelos y sus usos:

Actualmente la calzada se encuentra erosionada hasta tal punto que ya no existe carpeta asfáltica.

Sistema de Drenaje

La alcantarilla se tiene que cambiar por una construcción de badén ya que se encuentra obstruida en toda su longitud, han sido cubiertos por los derrumbes y se encuentran rellenas con material orgánico.

Los aspectos negativos mencionados han dado lugar a que el agua discurra por la plataforma ocasionando agrietamientos longitudinales, asentamientos de pequeño y mediano radio.

Sitios de erosión

Los principales signos de erosión en los costados de andenes y caminos que necesitan ser mejorados son las zanjas (canaletas formadas por agua de lluvia y escorrentía superficial), así como las zonas hidrológicas (aguajes) cerca de los caminos que inundan la superficie de los caminos durante

las fuertes lluvias, si los sistemas de drenaje son adecuados aún faltan más, lo que provoca su erosión.

La superficie de rodadura, de la vía, es seriamente afectada por falta de drenaje especialmente en los terrenos agrícolas colindantes. Hasta en un (70 %, la superficie de la vía en general es afectada por la fácil erosión de los suelos en los períodos de fuertes precipitaciones, los que comienzan a escurrir formando drenes superficiales y ocasionando erosión en los márgenes de la superficie de rodadura.

Zonas de Vida:

“El departamento ofrece una variedad de elevaciones con climas que van desde templado seco hasta húmedo tropical, y bosques que caracterizan el paisaje en toda la región. Recientemente, los ríos y los ecosistemas que dependen de ellos se han visto gravemente amenazados por la fuerte contaminación de los centros poblados. No hay duda de que muchas especies locales desaparecerán del departamento para continuar este tipo de agresión y, por supuesto, se puede cambiar”.

Áreas de bosque o Vegetación Nativa:

La zona presenta áreas de bosque y de vegetación nativa en zonas muy alejadas del área de influencia. Por lo que no va a tener influencia negativa durante el proceso de construcción.

Flora y Fauna

Merece mención especial la acentuada fragmentación de los bosques, como consecuencia de la deforestación generada por los agricultores de la cuenca; lo que estaría provocando degradación de los ecosistemas, con pérdida de la biodiversidad,

específica y genética; trayendo como consecuencia probables alteraciones de los ecosistemas de la cuenca, con las consiguientes modificaciones climáticas, edáficas/genéticas, etc.; y, por ende, disminuyendo el interés turístico, basado en la biodiversidad.

Por lo expuesto, se justifica el Proyecto **“OBRA POR ACTIVIDAD: "REPARACION DE CARRETERA DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS”**. Como paso anterior, de acuerdo con los requisitos de MTC para establecer el vecindario, se puede obtener la información necesaria para que se propongan proyectos y planes de protección de pendiente, restos arqueológicos y su entorno.

Con el presente trabajo es posible diagnosticar a la fauna, especialmente a las aves, como el más notorio de los hábitats de esta industria.

Áreas Naturales Reservadas

Las categorías de áreas protegidas que no están registradas incluyen áreas de proyecto o extensiones de áreas de proyecto que pueden ser verificadas a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales - Amazonia INRENA y el Sistema Nacional de Reservas Naturales - SINAMPE.

MEDIO SOCIOECONÓMICO:

Población:

La población considerada para el proyecto es de **270** habitantes que abarca la localidad de Chilingote.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

El objetivo primordial de la participación ciudadana ha sido el de informar a la población en general, ya sea directa ó indirectamente afectada por el desarrollo del proyecto de mejoramiento de la carretera, planteado por la Municipalidad, por consiguiente, se dialogó con las autoridades en representación de la población de los alcances del proyecto; incorporando, en la concepción y desarrollo del proyecto, aquellas propuestas de los principales beneficiarios, que fueron razonables y compatibles con la naturaleza del proyecto.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

Comprende Identificación, análisis, valoración, jerarquización, cuantificación y caracterizado, de los Impactos ambientales durante la Etapa de Construcción y Operación del proyecto.

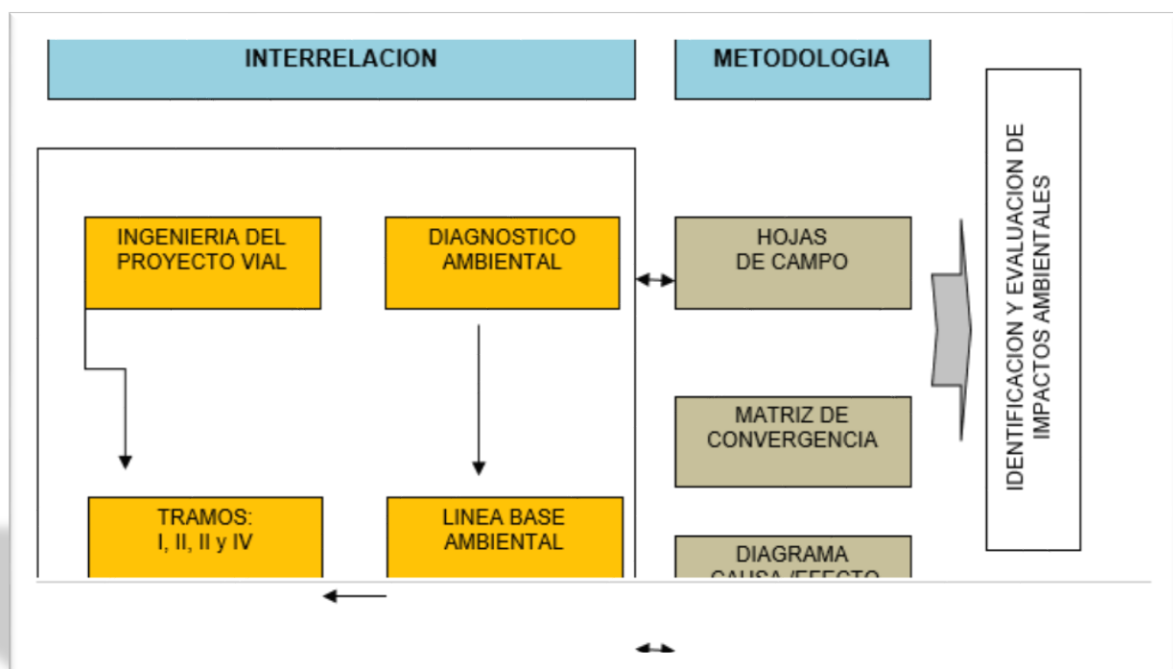


Tabla 2. Proceso Metodológico de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pueden suscitar por las actividades que involucra el Proyecto vial sobre el medio ambiente en área de influencia, se utilizarán metodologías basadas en la comparación de escenarios a corto, mediano y largo plazo.

La metodología que fue aplicada en la identificación y evaluación de impactos ambientales, se basó en elaboración de Diagramas **Causa-Efecto**, **Matriz de Convergencia** y de una serie de fichas denominadas **Hojas de Campo**.

El estudio de Impacto Ambiental (EIA) se ha elaborado teniendo en cuenta los Artículos 4, 5 y 10 de la Ley No. 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental; así como el teniendo en cuenta el Art. 10 de la referida Ley.

Impactos durante la Etapa de Ejecución y Operación de la vía

Los factores ambientales se han ajustado teniendo en cuenta las características de la carretera y su área de impacto inmediato, así como la situación actual.

Estas condiciones limitan la movilidad de los vehículos de carga y de pasajeros, y las condiciones de rodadura de la superficie de la carretera dan como resultado un tráfico lento con muchas interrupciones.

Según la evaluación, el impacto potencial más significativo sobre el medio ambiente está relacionado con la fase de operación de la vía, ya que promoverá el desarrollo urbano en el área del proyecto, permitiendo intercambios (personas, productos e información) para mejorar las condiciones. fortalecer la economía y el turismo en la región, el desarrollo socioeconómico.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental garantiza la implementación de las medidas de mitigación propuestas durante la ejecución de las obras a fin de minimizar posibles cambios ambientales y/o reducirlos a un nivel ambientalmente aceptable; para ello, son requisitos previos la protección de los recursos naturales, las actividades económicas y sociales y el desarrollo coordinado del medio ambiente.

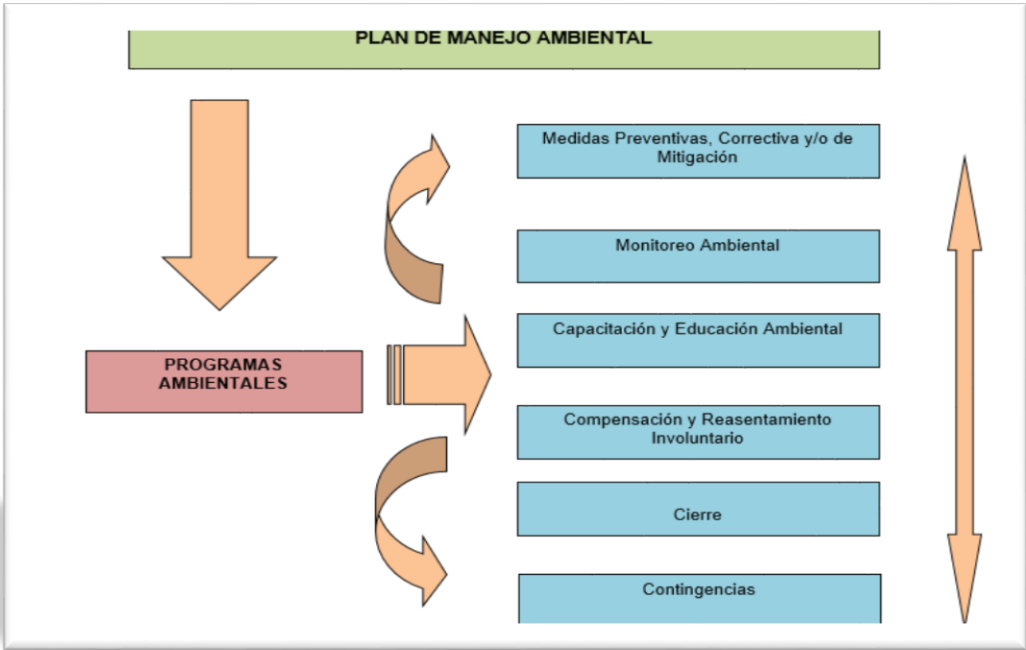


Tabla 3. Programa de manejo ambiental

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

Señalización de la vía:

Desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, así como durante la construcción y operación de la vía, se desarrollaron las siguientes medidas preventivas.

Fase de Construcción:

La señalización consiste en dispositivos físicos colocados en las vías cuya función principal es guiar a los usuarios de manera suave, cómoda y segura, pero además buscan proteger a la comunidad alrededor de la vía y en definitiva a las personas que trabajan en ella. Son temporales y están diseñadas para un fácil transporte y múltiples usos; Se utilizarán tres tipos de señales: de precaución, reglamentarias e informativas.

- Señales Preventivas
- Señales Reglamentarias
- Señales Informativas
- Señales varias
- Barreras o barricadas
- Señales luminosas

A. Fase de Operación:

Para mantener un tránsito fluido y constante, orientado a minimizar la emisión gases, así como las alteraciones e incomodidades que puedan ser ocasionadas a los usuarios de la vía, las señales para la etapa de operación de la vía deberán ser colocadas de acuerdo a las progresivas Indicadas, siguiendo las normas del MTC en su "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras". En caso de que algunas de las señales no puedan ser instaladas en los sitios indicados, por falta de espacio de acuerdo con los nuevos diseños de la carretera, estas serán ubicadas de acuerdo con las indicaciones de la supervisión.

B. Protección de la Salud:

El deterioro del ambiente es una preocupación constante en la actualidad, por los riesgos que conlleva para la salud humana.

C. Manejo de Lubricantes y Aceites:

Para evitar fugas de aceite y lubricante durante el suministro de aceite, cambio de aceite, limpieza del motor y uso general de aceite y lubricantes, se deben observar las siguientes recomendaciones:

- Capacitar al personal responsable del manejo de aceites y lubricantes, y disponer que siempre sean ellos los que efectúen el manejo de lubricantes.
- Utilizar recipientes adecuados para acumular los aceites y grasas, para su posterior reciclaje.
- Proteger las áreas de cambio de lubricantes, con láminas impermeables cubiertas de hormigón o arena.
- Colocar letreros en los lugares donde se ubican la maquinaria, indicando la prohibición de verter aceites, grasas y lubricantes al piso o suelo.
- Para los vertidos accidentales de aceites y lubricantes se recomienda humedecer la zona donde han ocurrido los vertidos de lubricantes y remover lo antes posible el material afectado.

ACCIONES DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL:

- No se ha identificado zonas arqueológicas, culturales o históricas.

PLAN DE MITIGACIÓN:

Adicionalmente a las recomendaciones que se encuentran en el Manual Ambiental de Diseño y Construcción Vial, elaborado por el Ministerio de Transportes,

Comunicaciones, Vivienda y Construcción, se debe tener en cuenta el siguiente Plan de Mitigación.

Campamentos y Patio de Máquinas:

La ubicación de los campamentos y/o patios de máquinas, son determinados de acuerdo a las necesidades de la obra y al planteamiento de ejecución de la obra (considerando el ahorro en el transporte de materiales, entre otros factores).

Cuidado y protección de cauces y uso de aguas:

- “Los materiales excedentes de los cortes, no deben arrojarse aguas abajo en las laderas ya que pueden interrumpir o colmatar los cauces”.
- “En lo posible reacondicionar las áreas intervenidas, dándoles una pendiente mínima hacia el cauce más próximo”.
- “Con relación a lastrado el ejecutor deberá tener especial cuidado, cuando se crucen cuerpos de agua existentes en las diferentes progresivas para evitar la colmatación de los cauces”.
- “Es recomendable programar y ejecutar el mantenimiento de los cauces en los lugares donde se construyen estructuras como puente, badenes y alcantarillas, para darle continuidad y fluidez a las corrientes de agua”.
- “Evitar captar agua en fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales. Por ningún motivo se podrán lavar los vehículos o maquinaria en ríos o quebradas ni arrojar desperdicios a los cuerpos de agua”.

Explotación de canteras:

Al inicio de la actividad de explotación se verificará, las recomendaciones establecidas

en los diseños. La excavación se realizará de tal manera que no se produzcan deslizamientos inesperados identificando el área de trabajo y verificando que no haya personas u obstrucciones cerca.

Botaderos:

“Los botaderos permitirán disminuir los impactos ambientales que se puedan generar, por una inadecuada disposición del material proveniente del corte o perfilado, limpieza de derrumbes, limpieza y excavación de cunetas, desbroce y otras actividades que se desarrolla durante la construcción y mantenimiento del camino”.

Transporte de materiales:

“Para mitigar la emisión de polvos, partículas, la pérdida de materiales y la consiguiente acumulación de desechos en la carretera, que se puedan producir durante el transporte de materiales de las canteras a las obras, y de estas a los botaderos, se recomienda”:

- Evitar el exceso de carga en las tolvas de los volquetes.
- Utilizar cobertura de lona en la tolva que cubra todo el material, para evitar caída del material, así como para disminuir la emisión de material articulado (polvo) hacia la atmósfera durante su transporte, además, con ello no se afectan las personas, flora, fauna, vehículos, viviendas y otras instalaciones.
- Humedecer el camino, las zonas de carguío y manejo de material, mediante la utilización de un camión cisterna.

Control de Ruidos y Calidad del Aire:

Las emisiones de ruido, vibraciones y calidad del aire pueden controlarse si se siguen las siguientes recomendaciones:

En general, los equipos móviles, incluidos los equipos pesados, deben estar en buenas condiciones mecánicas y de carburación para quemar la cantidad mínima de combustible necesaria para reducir las emisiones a la atmósfera.

Protección de la Flora y Fauna:

Para evitar cambios en la vegetación, especialmente en el nivel actual de cobertura arbórea, se recomienda:

- Capacitación en medio ambiente y recursos naturales del personal a cargo de la construcción.
- No se podrán efectuar actividades ilícitas de captura de especies de fauna; así mismo los trabajadores estarán "prohibidos" de la actividad de la "caza furtiva de dichas especies, en el ámbito de influencia del proyecto.

Empleo de la Mano de Obra local:

Para incrementar los ingresos económicos de los residentes en las zonas que se benefician directamente del mejoramiento vial, se recomienda priorizar el uso de mano de obra local calificada y no calificada, a menos que el trabajo requiera especialización y no esté disponible localmente.

Compensaciones por áreas ocupadas:

- Se deberán considerar en forma prioritaria los mecanismos para la compensación a terceros, por la utilización de los terrenos que serán utilizados para botaderos, campamentos y patio de máquinas.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL:

Los procedimientos de seguimiento, supervisión y control previenen y evitan posibles cambios en diversos factores ambientales, que son necesarios para llevar a cabo una serie de actividades.

El desarrollo del plan garantizará el cumplimiento de las instrucciones y medidas del estudio de impacto ambiental, medidas preventivas y correctivas para lograr la protección y uso sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente durante la construcción y operación del proyecto. . Por otra parte, permitirá a las instituciones y organismos difundir periódicamente información sobre el avance en el cumplimiento de las medidas de mitigación o, en su defecto, analizar y evaluar las dificultades surgidas.

PLAN DE CONTINGENCIAS:

El propósito de este plan es identificar las acciones a tomar en caso de incidentes técnicos, accidentales o provocados por el hombre para proteger la vida humana, los recursos naturales y la propiedad en el área del proyecto y evitar costos adicionales durante la ejecución del proyecto. Trabajo de construcción.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Una de las medidas más importantes que se toman para corregir o reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente es la educación ambiental. En este sentido, considerar la difusión de medidas de remediación a través

de folletos, carteles, charlas y otros medios para aumentar la conciencia de la población de las zonas afectadas sobre la preservación y conservación de los recursos naturales y arqueológicos existentes. Alcance del proyecto, conciencia ambiental, calidad de vida y caminos. infraestructura etc

PLAN DE CIERRE:

El plan aborda las acciones que se tomarán después de que se completen todos los trabajos de mejoramiento de caminos. El objetivo es al menos restaurar las áreas utilizadas temporalmente para la construcción del proyecto a su condición original.

Uno de los principales problemas que surgieron al final del proyecto fue un grave deterioro del medio ambiente y del paisaje, permaneciendo el entorno de diversos objetos temporales (campamentos, patios de máquinas, canteras, accesos temporales, etc.).

Este efecto se observa principalmente en todo tipo de residuos como hierro, plástico, madera, neumáticos, pilas, filtros, etc.; suelo inerte debido a la presencia de aceite pesado o manchas de combustible; Amenidades parcialmente destruidas y condición escénica completamente original.

En este sentido, es importante que una vez finalizada la utilización de los distintos locales temporales, el contratista proceda al desmantelamiento definitivo de todos sus equipos, al sellado de los sanitarios y/o cisternas y al acondicionamiento de las áreas utilizadas, en su caso. esto ocurre. es mencionado. las instalaciones no están en uso
Creo que esto sería útil para cualquier comunidad.

PROGRAMA DE INVERSIÓN AMBIENTAL

Se han tomado en cuenta los siguientes ítems:

Protección de Taludes:

Está orientado a la estabilización de las áreas que presentan problemas de probables deslizamientos y que según los estudios geológicos y desde el punto de vista estético.

Restauración de canteras, botaderos, campamentos y patio de máquinas:

El objeto de esta actividad es adecuar la superficie utilizada a la morfología del entorno, para ello se realizará la adecuación, conformación y perfilado de las nuevas superficies resultantes de la deposición de material sobrante.

El presupuesto relevante forma parte de los gastos generales del presupuesto total del proyecto (coste total).

Seguimiento, Vigilancia y control, en la etapa de construcción:

La necesidad y cantidad de muestras lo definirá la supervisión ambiental, tanto para las emisiones de aire, emisiones de ruido y muestreo de agua, en los lugares que indique el supervisor ambiental y con la frecuencia que se requiera.

El gasto al que se refiere este rubro está previsto en los gastos generales del proyecto.

Capacitación y Educación Ambiental:

Los temas deben desarrollarse de acuerdo con el plan de ejecución del trabajo. Debe cubrir los siguientes temas: salud y seguridad, manejo de residuos sólidos, manejo de recursos naturales y conservación y uso y mantenimiento de obras; sin embargo, se pueden desarrollar otros temas relacionados, así como la preparación de la impresión.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Conclusiones:

- “El Estudio de Impacto Ambiental ha determinado que la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos, no son limitantes ni tampoco constituyen restricciones importantes para la ejecución de la obra” **“OBRA POR ACTIVIDAD: "REPARACION DE CARRETERA DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS”**.
 - El impacto positivo más significativo sobre el medio ambiente está relacionado con la etapa de operación de la vía, ya que promoverá el desarrollo económico del territorio y, por ende, el desarrollo socioeconómico de las ciudades dentro de los límites del proyecto.
 - Los impactos negativos ocurren principalmente durante la fase de construcción del proyecto relacionados con el movimiento de tierras, transporte de materiales (seguros, otros) y durante la explotación de canteras.

Recomendaciones:

- Implementar en el menor plazo posible el Programa de Manejo Ambiental, con la finalidad sensibilizar a los trabajadores y pobladores, dándoles a conocer las medidas ambientales que se ejecutarán en la fase de construcción y operación de la vía, y poder evitar la contaminación del ambiente.
- Establecer mecanismos de participación ciudadana, con el fin de que la población se involucre con el proyecto, participe en la ejecución y operación y así lograr la sostenibilidad del proyecto.

RESULTADOS

CONSTRUCCION DE BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHI-LINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS			
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO (MÉTODO DEL CONO/ARENA)			
PERFORACIÓN:	CALICATA Nº	1	Nº LABORATORIO: 1

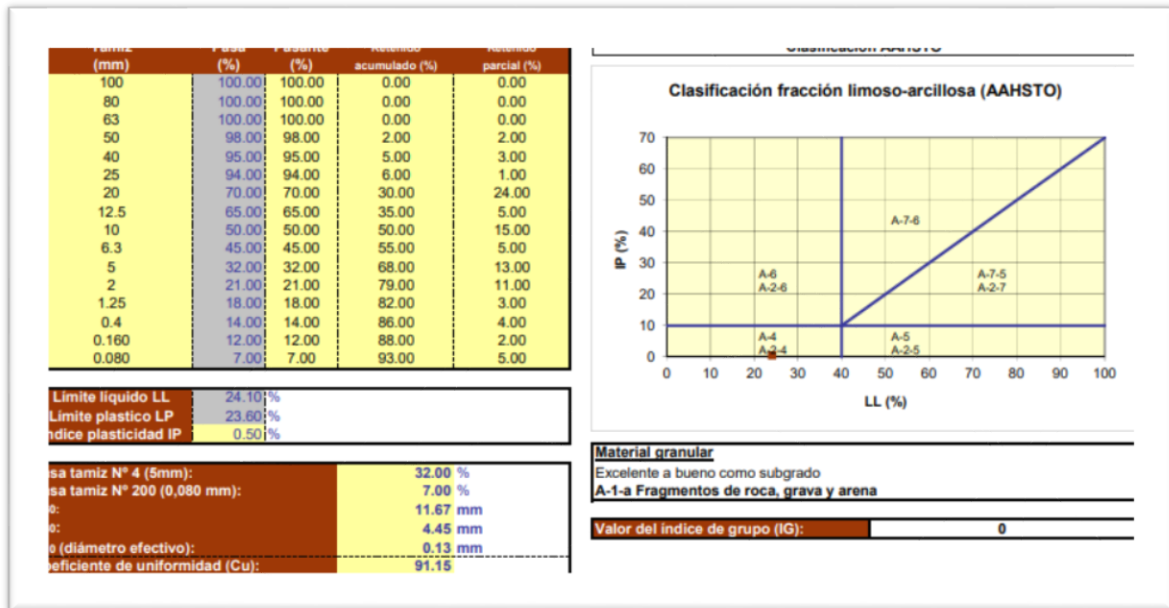


Tabla 4. Granulometría y limite líquido y limite plástico

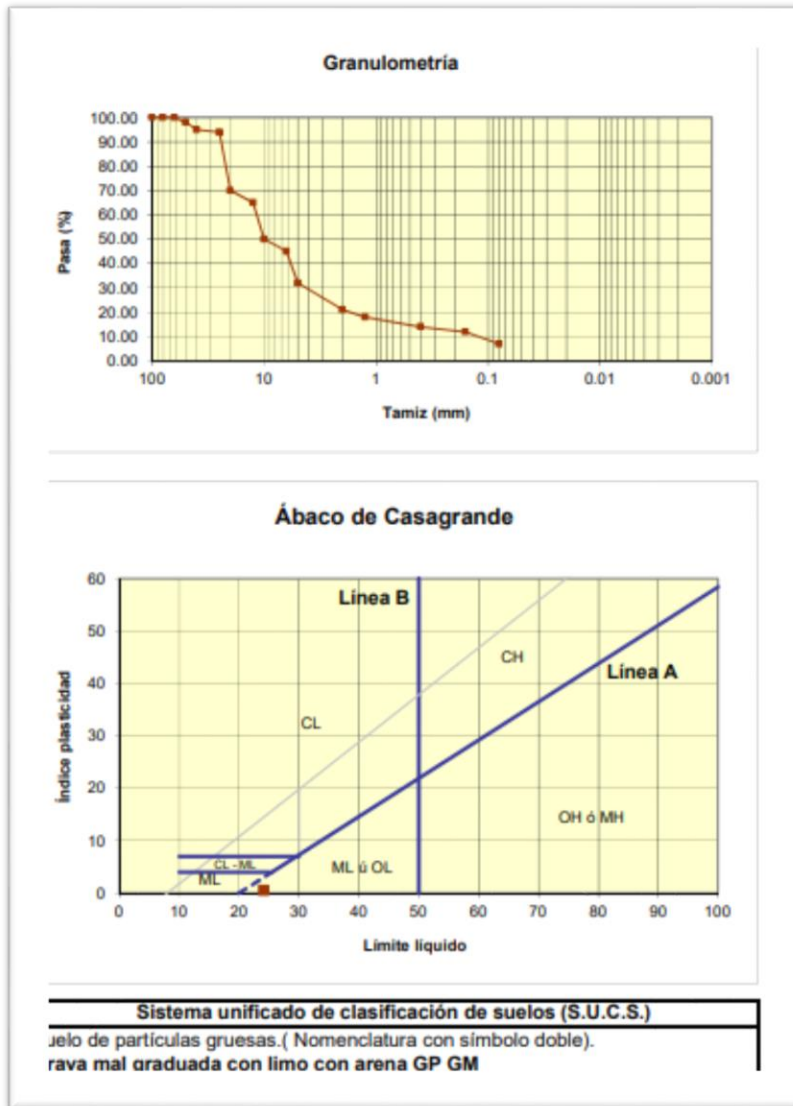


Tabla 5. Curva granulométrica grafico de limite liquido

Localización:
 Probeta: C-01
 Material:
 Para Uso:
 Perforación: Cielo Abierto
 Profundidad de la Muestra: 0.2-1.2
 Fecha:

LMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

TA	1	2	3
SO DE LATA grs	23.32	25.20	20.12
SO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	65.32	66.23	60.25
SO DEL SUELO SECO + LATA grs	54.43	56.00	50.45
SO DEL AGUA grs	10.89	10.23	9.80
SO DEL SUELO SECO grs	31.11	30.80	30.33
DE HUMEDAD	35.00	33.21	32.31
MERO DE GOLPES	10	16	23



Indice de Flujo FI	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	31.47
Límite Plástico (%)	21.26
Indice de Plasticidad Ip (%)	10.21
Clasificación SUCS	GP - GM
Clasificación AASHTO	A-1-a
Indice de consistencia Ic	

LMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

ATA	1	2	3
ESO DE LATA grs	16.63	16.56	14.74
ESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	58.65	59.56	52.41
ESO DEL SUELO SECO + LATA grs	51.25	52.00	45.85
ESO DEL AGUA grs	7.40	7.56	6.56
ESO DEL SUELO SECO grs	34.62	35.44	31.11
DE HUMEDAD	21.37	21.33	21.09
PROMEDIO		21.26	

Tabla 6. Limite liquido

U.L.A.	CONSTRUCCIÓN DE BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHI-LINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS	
	CALICATA Nº	1
	Nº LABORATORI	1

PESO DE LA GRAVA HUMEDAD SUPERFICIALMENTE SECA	400.6	gr.
PESO DE LA GRAVA SUMERGIDA	-	
VOLUMEN INICIAL DE LA PROBETA	500	cm ³
VOLUMEN FINAL DE LA PROBETA	655	cm ³
VOLUMEN DE LA GRAVA = VOLUMEN DESALOJADO	155	cm ³
PESO DE LA GRAVA SECA	398.1	gr.
RESULTADOS		
VOLUMEN DE ABSORCIÓN	2.5	cm ³
% DE ABSORCIÓN	0.63	%
PESO ESPECIFICO APARENTE DE LA GRAVA	2.57	gr/cm ³
PESO ESPECIFICO RELATIVO DE LA GRAVA (Gsg)	2.61	gr/cm ³

CONSTRUCCIÓN DE BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHI-LINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS		
DENSIDAD RELATIVA		
CALICATA Nº	C-01	Nº LABORATORIO
		1

Gs.	2.61	
γ _{d min.}	1.630	T/m ³
γ _{d máx.}	1.945	T/m ³
γ _{d Nat.}	1.68	T/m ³
γ _{d Comp.}	1.98	T/m ³
D _{f Nat.}	18.35	%

e máx.	0.601	T/m ³
e mín.	0.342	T/m ³
e Nat.	0.554	T/m ³
e Comp.	0.318	T/m ³
D _{f Comp.}	109.01	%

Peso del molde =	3505	gr.
Volumen del molde (V)=	2819	cm ³
Peso del molde + muestra=	8100	gr.
Peso de muestra Wm=	4595	gr.
Diámetro del molde=	15.01	cm.
h1=	2.55	cm.
h2=	2.79	cm.
h3=	2.41	cm.
Volumen máximo=	2819	cm ³
Volumen mínimo=	2361.878	cm ³
γ _w =	1	T/m ³

V1=	2367.776774	cm ³
V2=	2325.308706	cm ³
V3=	2392.549814	cm ³

DATOS	
RESULTADOS	

$$e = \frac{V_v}{V_s}$$

$$\gamma_{d \min} = \frac{Wm}{V_{máx}}$$

$$\gamma_{d máx} = \frac{Wm}{V_{mín}}$$

$$DR = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}} \times 100$$

$$DR = \frac{\frac{1}{\gamma_{d \min}} - \frac{1}{\gamma_{d \max}}}{\frac{1}{\gamma_{d \min}} - \frac{1}{\gamma_{d \max}}} \times 100$$

$$e_{\max} = \frac{G_s * \gamma_w}{\gamma_{d \min}} - 1$$

$$e_{\min} = \frac{G_s * \gamma_w}{\gamma_{d máx}} - 1$$

Tabla 7. CBR

ESTUDIO TOPOGRAFICO

Tramo: Chilingote

Del Km 0+00 al Km 0+50.31, tiene presencia de material Suelto y roca suelta en menor cantidad. La topografía del lugar es mayormente ondulada y solo en parte accidentada.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL.

plano

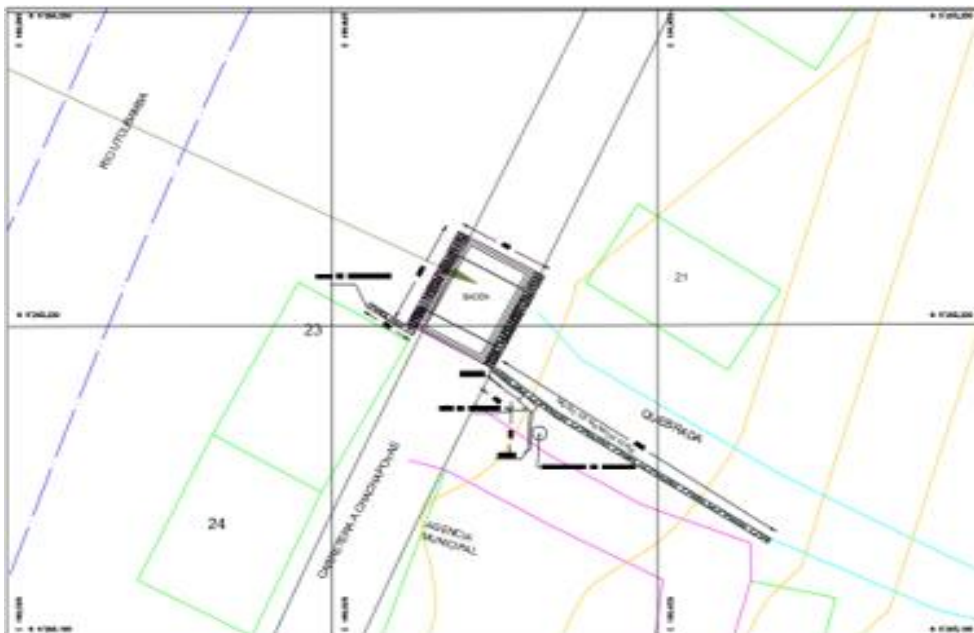


Figura 9. Plano de ubicación de señales de seguridad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El EIA ha determinado que la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos, no son limitantes ni tampoco constituyen restricciones importantes para la ejecución de la obra **“OBRA POR ACTIVIDAD: "REPARACION DE CARRETERA DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE - LEIMEBAMBA - AMAZONAS”**.

3.1.3. Dimensionamiento

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

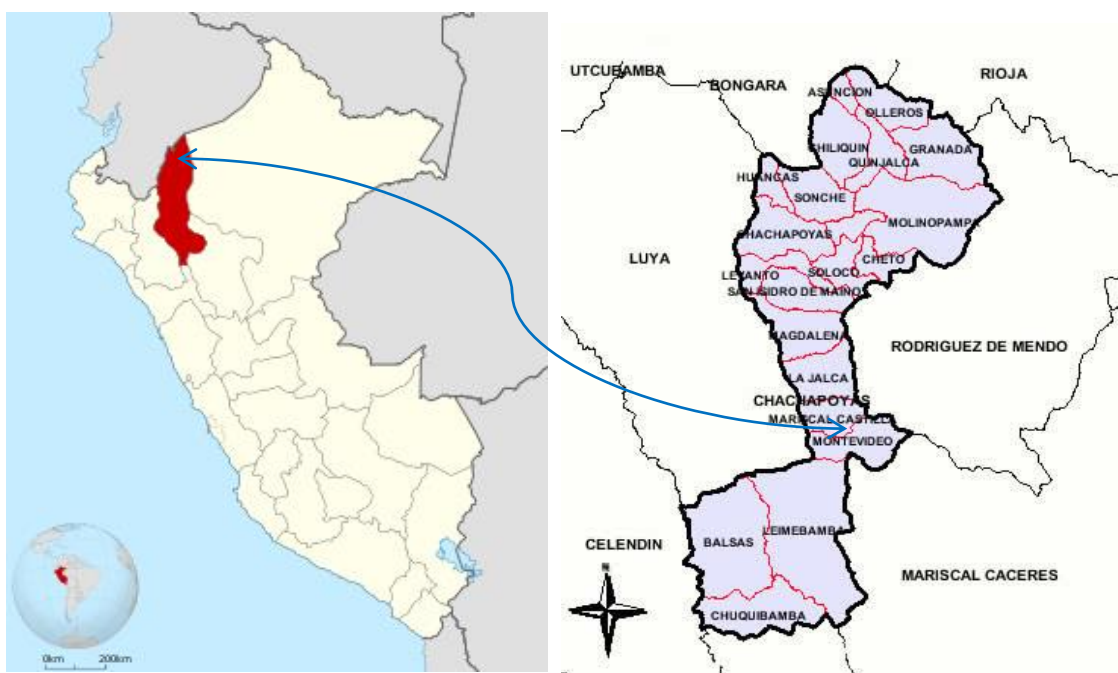
Las localidades de de Chilingote se encuentran ubicado en:

Localidad: Chilingote

Distrito: Leimebamba

Provincia: Chachapoyas

Región: Amazonas



CHACHAPOYAS - LEIMEBAMBA

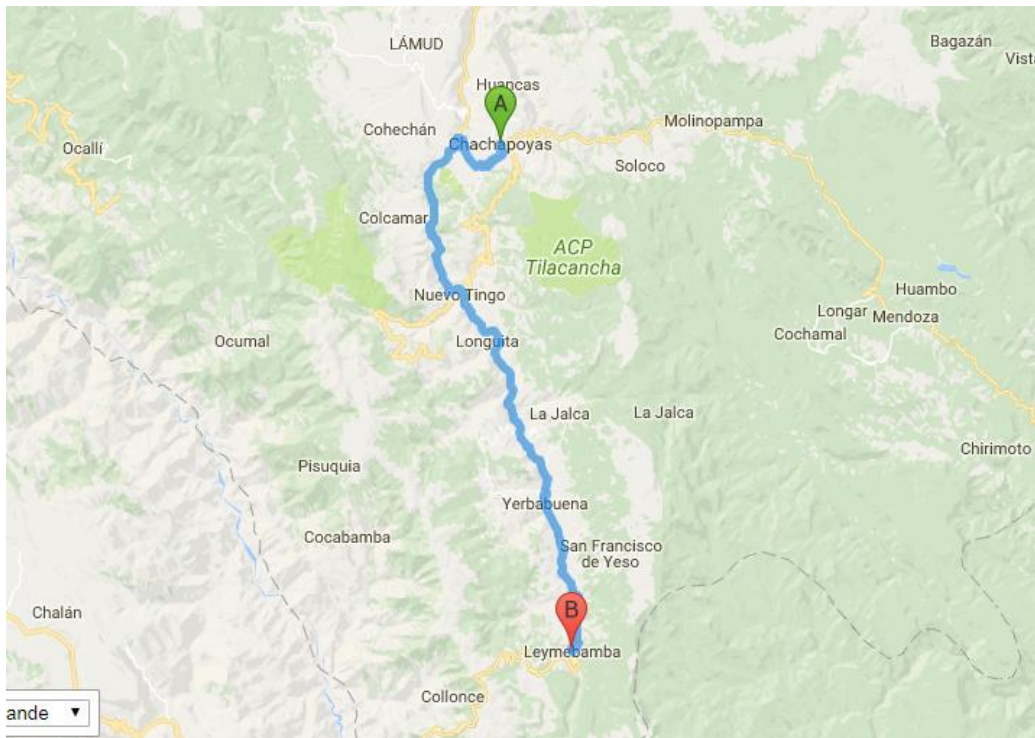


Imagen Satelital de Google Earth donde se ubica el Proyecto

Figura 10. Plano de ubicación

3.1.4. Equipos Utilizados

MEZCLADORA DE CONCRETO	Tiene como función mezclar los componentes del concreto , tales como el cemento , la arena, la piedra y el agua. La ventaja de usar una mezcladora en vez de hacer el batido a mano, es que la mezcla de concreto queda uniforme y homogénea.
CAMION CISTERNA	Un camión cisterna, conocido también como camión de gas o camión de combustible, es un vehículo de motor que ha sido diseñado para transportar cargas líquidas o gases a través de las carreteras de forma segura. Hay muchos tipos diferentes de estos camiones cisterna que existen en la actualidad debido a la amplia variedad de líquidos que deben transportarse.
MOTOBOMBA	Es la máquina que transforma energía, aplicándola para mover el agua . Este movimiento, normalmente es ascendente. Las bombas pueden ser de dos tipos "volumétricas" y "turbo-bombas". Todas constan de un orificio de entrada (de aspiración) y otro de salida (de impulsión).
COMPRESORA NEUMATICA	El compresor neumático es una máquina que sirve para coger el aire o gas del ambiente

	(según su uso), para almacenarlo y comprimirlo en un tanque que también recibe el nombre de calderín. Y lo que se hace con ese aire es darle mucha más potencia a herramientas neumáticas o para limpiar o rociar pintura
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA	Las herramientas de compactación en la construcción, como la plancha compactadora (también llamadas vibratorias) son máquinas de tipo manual o autopulsado, que se usan para cimentar los suelos, de acuerdo al grado de compactación requerido para cada trabajo de construcción.
RODILLO LISO VIBRATORIO	Está compuesto por dos cilindros metálicos vibratorios lisos (con tracción) que actúan de compactación. Pueden usarse para la densificación de todo tipo de capas de firme y/o explanadas bien graduadas, aunque generalmente son usados para la compactación y el acabado de capas asfálticas.
CARGADOR S/LLANTAS	Los cargadores de ruedas (también conocidos como cargadores frontales y cargadores de cangilones) se usan para mover y cargar materiales como arcilla, tierra, nieve, alimento, grava, rocas, arena, astillas y muchos otros materiales.

RETROEXCAVADOR S/ORUG	Una retroexcavadora es un equipo que posee una cuchara cargadora en la parte frontal. Este cucharón tiene una gran capacidad de carga.
MARTILLO NEUMATICO	El martillo neumático es un taladro percutor portátil que basa su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido.
VOLQUETE DE	Camión cuya caja puede levantarse mediante un sistema hidráulico para volcar su contenido.
ESTACION TOTAL	Es un teodolito que cuenta con un distanciómetro integrado, capaz de medir ángulos y distancias de forma simultánea.
VIBRADOR	Descripción. Vibrador con motor de gasolina para concreto permite que las burbujas de aire asciendan dentro de la masa del hormigón fresco y salgan al exterior, con lo cual se eliminarán en el ambiente, homogenizando la mezcla.
NIVEL TOPOGRAFICO	Se usa principalmente para medir desniveles entre puntos que se encuentran a diferentes o similares alturas y el traslado de cotas de un punto de referencia a otro desconocido.

Tabla 8. Equipos a Utilizar

3.1.5. Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto

Mantenimiento Vial: El “mantenimiento vial”, en general, es el conjunto de actividades que se realizan para conservar en buen estado las condiciones físicas

de los diferentes elementos que constituyen el camino y, de esta manera, garantizar que el transporte sea cómodo, seguro y económico. En la práctica lo que se busca es preservar el capital ya invertido en el camino y evitar su deterioro físico prematuro. (Comunicaciones, 2018).

Reparación vial: Se trata principalmente del saneamiento de carreteras, pero también de la ampliación y el desarrollo de la red de tráfico existente. Los caminos están expuestos a enormes cargas que tarde o temprano dejarán su huella. Un tiempo llegará cuando todos los caminos requerirán un mantenimiento general. (Deere, 2019).

Rehabilitación: La rehabilitación de la carretera tuvo como limitaciones ser una zona agreste donde no podía encontrarse los agregados que cumplan con las características y resistencias establecidas en el proyecto para que sirvan de insumo para los diferentes procesos constructivos de la carretera, obras de arte y asfaltado.

Transitabilidad: Calidad funcional de la vía percibida directamente por los usuarios. Nota: Esta calidad se caracteriza en general por la aptitud de la vía de permitir la circulación fluida en condiciones de seguridad y a una velocidad adecuada a su categoría. (Vial, 2017).

Baden: Estructura construida con piedra y/o concreto para permitir el paso vehicular sobre quebradas de flujo estacional o de flujos de agua menores. A su vez, permiten el paso de agua, materiales y de otros elementos sobre la superficie de rodadura.

Muro de mampostería: La mampostería es un sistema constructivo basado en la disposición manual de mampuestos que suelen emplearse sin labrar. Los elementos se ajustan sin orden en cuanto a los tamaños o las hiladas.

Camino: Vía terrestre para el tránsito de vehículos motorizados y no motorizados, peatones y animales, con excepción de las vías férreas.

Cantera: Deposito natural de material apropiado para ser utilizado en la construcción, rehabilitación, mejoramiento y/o mantenimiento de las carreteras

3.1.6. Estructura

Estructura empresarial

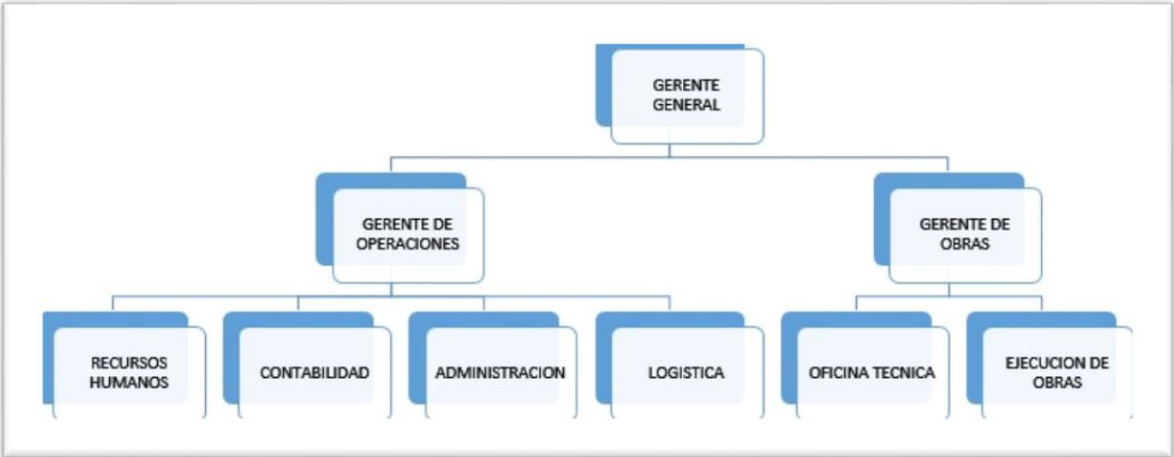


Figura 11. Estructura empresarial

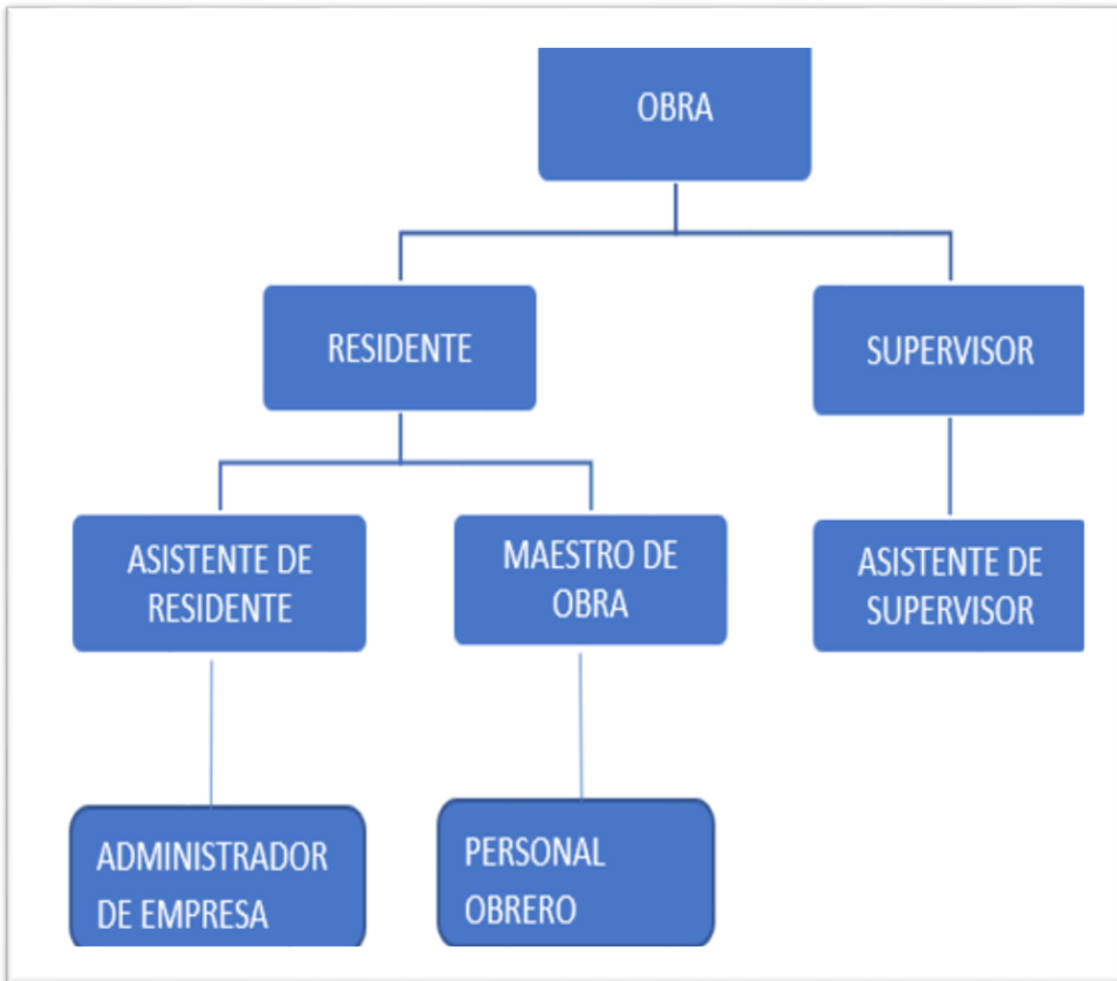


Figura 11. Estructura en Obra

3.1.7. Elementos y Funciones

Jefe del Proyecto:

Gestiona de manera global el proyecto; planifica, define los recursos, coordina y supervisa el análisis funcional y orgánico, así como también el gestiona técnicamente el proyecto; resuelve los problemas técnicos que pueden surgir durante el proyecto y garantiza la calidad.

Especialista en Mecánica de Suelos:

Es el encargado de hacer el estudio de mecánica de suelos, estudio geofísico y estudio de perforación diamantina y presentar un informe.

Especialista en Seguridad:**Especialista en Medio Ambiente:****Residente:**

Es el encargado de dirigir la ejecución conforme a los planos y especificaciones técnicas establecidas en el proyecto; es el responsable de llevar a cabo el proyecto con calidad, tiempo y costo considerado; es el encargado de realizar los requerimientos, encargado de llevar el cuaderno de obra junto al supervisor; cumplir con el trámite, control, facturación y seguimiento de las valuaciones de obra ejecutada.

Supervisor:

La función del supervisor consiste en realizar el control de los trabajos en la obra, de forma directa y permanentemente la correcta ejecución de la obra y el cumplimiento del contrato; como son el control de precio, control de plazo, control de calidad y control de obligaciones”.

Asistente Técnico:

Ayuda hacer informes, algunos diseños y realiza dibujos técnicos; también en la parte de supervisión estar siempre en obra más aun cuando el ingeniero se ausenta.

3.1.8. Planificación del Proyecto

A Continuación, presentamos los diagramas de planificación del proyecto Desarrollado; diagrama Excel.

CRONOGRAMA DE BARRAS DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: REPARACION DE CARRETERAS DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MANPOSTERIA EN LA LOCALIDAD CHILINGOTE, DISTRITO DE LEYMEBAMBA PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

OBRAS PRELIMINARES						
	CARTEL DE OBRA DE 2.40x3.60m	und				
01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB				
02	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2				
03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes				
04	CAMPAMENTO	GLB				
BADENES						
05.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS NO CLASIFICADO EN SECO	m3				
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3				
	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A DME	m3				
05.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3				
05.04	PIEDRA ASENTADA Y EMBOQUILLADA E=0.20 M	m3				
05.05	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2	m3				
05.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	m2				
	JUNTAS ASFALTICAS PARA BADENES	m				
OBRAS COMPLEMENTARIAS						

01.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2				
01.04	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS NO CLASIFICADO EN SECO	m3				
MAMPOSTERIA						
02.01	CAJA PARA MANANTIAL					
02.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	m2				
02.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2				
02.04	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS NO CLASIFICADO EN SECO	m3				
02.05	FILTRO DE GRAVA PARA SELECCIONADA	m3				
02.06	CONCRETO F'C=210 kg/cm2 PARA ESTRUCTURAS	m3				
02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESTRUCTURAS	m2				
02.08	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg				
02.09	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2				
	TARRAJEO EN EXTERIORES CON MOTERO 1.5	m2				
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL						
	SEÑAL PREVENTIVA	und				
02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	BLK				
	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	BLK				
IMPACTO AMBIENTAL						

Tabla 9. Cronograma de planificación excel

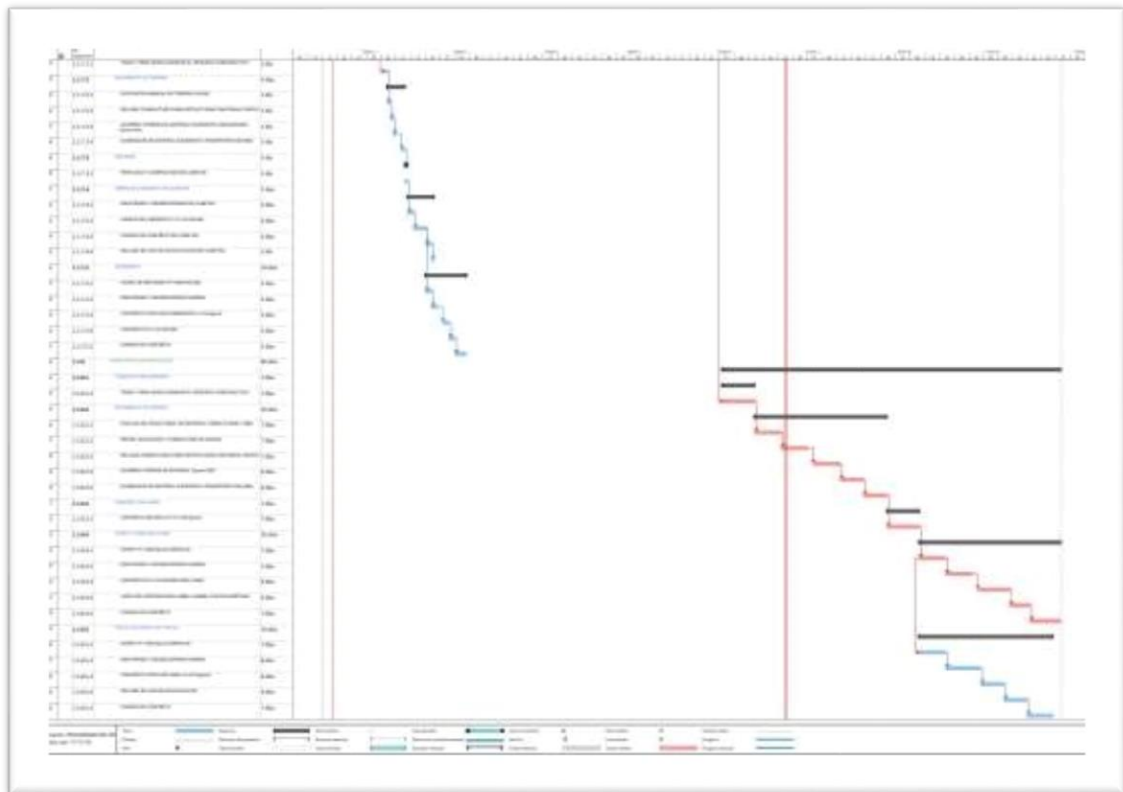
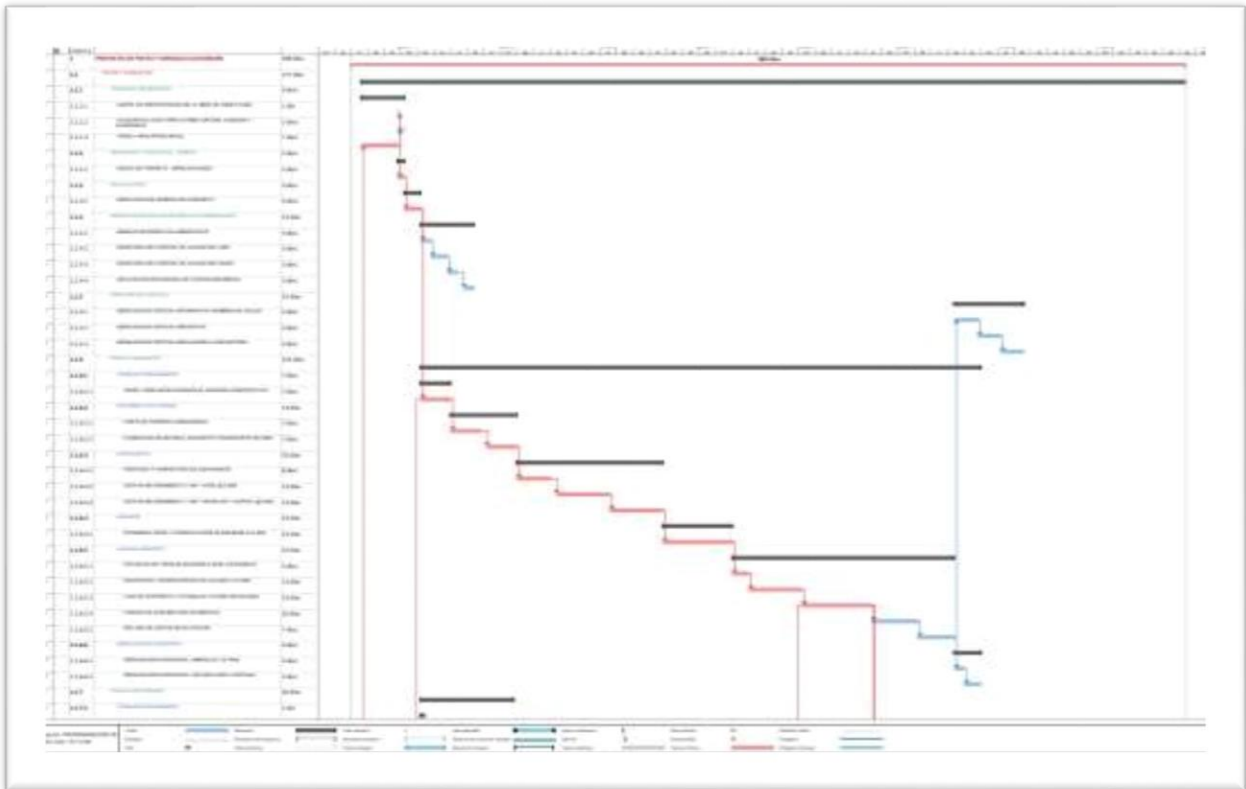


Tabla 10. Cronograma de planificación Gandd

3.1.9. Servicios y Aplicaciones

Reparación De Carreteras De Acceso En El Badén Y Muro De Mampostería
En La Localidad Chilingote, Distrito De Leymebamba, Provincia De Chachapoyas,
Departamento De Amazonas

a) ACTIVIDADES DE CAMPO

Para las actividades de campo ha sido necesario el reconocimiento del terreno,
para planificar los trabajos posteriores.



Figura 13. Estado de la vía a ejecutar

b) Fase de Construcción:

La señalización consiste en dispositivos físicos colocados en las vías cuya función principal es guiar a los usuarios hacia la destreza, la comodidad y la seguridad, pero además buscan proteger a las comunidades alrededor de la vía y, en última instancia, a las personas que trabajan en la vía. Son temporales y están diseñadas para un fácil transporte y múltiples usos; Se utilizarán tres tipos de señales: cautelares, reglamentarias e informativas.

c) Campamentos y Patio de Máquinas:

La ubicación del campamento y/o patio de máquinas se determina en función de las necesidades de la obra y de la forma de ejecución de la misma (teniendo en cuenta factores como el ahorro en el transporte de material).

Se deben tomar las siguientes precauciones:

- Cumplimiento estricto en el uso de las áreas destinadas para el patio de máquinas, campamentos y servicios.

No se debe afectar las condiciones y formas de vida de los pobladores, o centros

poblados existentes en el entorno, tanto en lo que se refiere a la utilización

d) Explotación de canteras

Al inicio de la actividad de explotación se verificará, las recomendaciones establecidas en los diseños. La excavación se realizará de tal manera que no se produzcan deslizamientos inesperados identificando el área de trabajo y verificando que no haya personas u obstrucciones cerca

- El personal debe tener conocimiento del Plan de Manejo Ambiental, para evitar la alteración de la calidad de agua por vertimiento de combustibles.
- El personal de obra deberá contar con el equipo necesario de protección evitando emitir material articulado (polvo).
- Emplear procedimiento de explotación que no comprometan la estabilidad de sus taludes.
- Material orgánico extraído para la minería (junto con vegetación enraizada si es posible); debe almacenarse en un lugar adecuado (sin erosión y compactación); para que pueda reubicarse durante el proceso de restauración de la cantera y permitir que la vegetación se restablezca y mejore o conserve el paisaje original.

PLANILLA DE METRADOS

OBRA POR ACTIVIDAD: " CONSTRUCCION DE BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA"

ITEM	PARTIDA	UNID.	No. Veces	MEDIDAS			PARCIAL	SUB-TOTA
				L	A	H		
OBRAS PRELIMINARES								
	Limpieza y desbroce de terreno	m2.	1.00	1.70	0.80		1.36	1.3
	Trazo replanteo y control topografico	m2.	1.00	1.70	0.80		1.36	1.3
MOVIMIENTO DE TIERRAS								
	Excavación de Estructuras	m3.						0.7
	Caja Captación		1.00	1.00	0.80	0.90	0.72	
	Filtro de Grava Seleccionada	m3.						0.1
	Interior captación		1.00	1.00	0.60	0.30	0.18	
CONCRETO ARMADO								
	Concreto fc=210 kg/cm2 para estructuras	m3.						0.7
	Encofrado y desencofrado normal de estructuras	m2.						11.9
			1.00	4.20	1.30		5.46	
			1.00	5.00	1.30		6.50	
01.04.03	Acero corrugado de 3/8" fy = 4200 kg/cm2.	kg.						41.6
		kg.	3/8" Peso=	0.56	kg/ml			
	vertical		17.00	1.42	0.56	13.52		
			6.00	1.42	0.56	4.79		
	horizontal		8.00	4.60	0.56	20.61		

2.01.05.01	Tarrajeo c/impermeabilizante 1:1 E=1,5cm	m2						5.4
			1.00	4.20	1.30		5.46	
2.01.05.02	Tarrajeo en interiores y exteriores c/mortero 1:5 1.5cm.	m2						3.0
	Caja Captación : Muros Exteriores		1.00	5.00	0.60		3.00	

Figura 13. Planilla de Metrados

3.2. Conclusiones

- Se localizo el aria a ejecutar donde por efectos del agua toda la carpeta asfáltica ha sido erosionada hasta tal punto que no cuenta con el pavimento flexible (carpeta asfáltica) quedando a nivel de capa de afirmado. Por las constantes lluvias y desborde de la quebrada las aguas han causado el deterioro de la vía incluso ha recortado el ancho de la vía.
- Se determinó los metrados, los costos totales para la ejecución de la reparación y construcción del muro, por cada partida para llevar un buen manejo económico.
- Para realizar el trabajo se utilizará una excavadora u otra maquinaria aprobada por el ingeniero a cargo y los procedimientos a seguir aseguraran la estabilidad de taludes y/o bordes de corte y/u otras condiciones especiales de trabajo. Dependiendo de la forma del trazado, el contorno de excavación se realizará a mano.

3.3. Recomendaciones

- Realizar los ensayos de control de calidad con la frecuencia especificada

haciendo uso de los métodos que permitan la obtención de resultados altamente confiable.

- los encargados de la construcción deberán maximizar los cuidados en la ejecución de obras a fin de cumplir con el tiempo de vida útil esperado, evitando dificultades derivadas de costos adicionales por ejecuciones de garantías ante problemas posteriores.

Se recomendará a las autoridades de la región Amazonas a construir más badenes y muros en la región para mejorar las vías de acceso.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLOGICO

4.1. Tipo y Diseño de Investigación

4.1.1 Según el Tipo

La investigación experimental realizada fue del tipo de aplicación de conocimientos a la solución de problemas específicos, en este caso el diseño del muro mampostería y mejoramiento del Baden de la carretera seriamente dañado por las constantes lluvias que son frecuentes en la zona.

4.1.2 Según el Nivel

El nivel descriptivo se enfocó en la participación del investigador en el diseño y la construcción del muro mampostería y mejoramiento del Baden de la carretera

Chilingote en el distrito de Leimebamba, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas en el año 2022.

4.2. Método de Investigación

El método de investigación correspondió a la estructura oficial de la Universidad Alas Peruanas respecto del Trabajo de Suficiencia Profesional.

4.3. Población y Muestra

Según resultados definitivos del último censo nacional en el año 2017, el distrito de Leimebamba tiene una población censada en el año 2017 de 3.918 habitantes, conformado por 13 caseríos incluido Chilingote con 270 habitantes que será la muestra para el trabajo de suficiencia.

4.4. Lugar de Estudio

Provincia/ Distrito/ Centro Poblado	Capital	Fecha de creación	Altitud msnm	Región
Prov. Chachapoyas Distrito Leimebamba	Leimebamba	3 de mayo 1955	2158	Selva

Área de influencia directa Chilingote				
---	--	--	--	--

Tabla 10. Datos del lugar de Obra

4.5. Técnica e Instrumentos para la recolección de la Información

Por la naturaleza de la investigación, las técnicas utilizadas fueron la observación, descripción y análisis de estatutos, manuales bibliográficos incluyendo trabajo de campo con observación directa y trabajo sistemático de gabinete.

4.5.1 Instrumentos

- GPS geodésico
- Cámara fotográfica
- Camioneta
- estación total
- Wincha
- nivel topográfico
- fichas de recolección de datos
- libreta de campo

4.6. Análisis y Procesamiento de Datos

Obra: “REPARACION DE CARRETERAS DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERÍA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE DISTRITO DE LEYMEBAMBA PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS”.

Fecha: 22/03/2018

Metrado:

OBRA POR ACTIVIDAD CONSTRUCCION DE BADEN Y MURO DE MAMPOSTERIA

Artida 02.00		OBRAS PRELIMINARES	
02.01. : Movilización y Desmovilización			
Metrado : 1.0 Glb			
02.02. : Topografía y Georeferenciación			
DESCRIPCION	Progresiva		Total
	Del	Al	Km.
			0.00
TOTAL (Km.)			0.00
02.03. : Mantenimiento de Transito y Seguridad Vial			
DESCRIPCION	Tiempo de duracion		Total
	Mantenimiento de Transito y Seguridad Vial		meses
	30dias calendarios		1.00

Progresiva	M2	MODALIDAD
	100.00	HABILITACION DE TERRENO PATIO EQUIPOS
	100.00	MEJORAMIENTO DE AMBIENTE PARA CAMPAMENTO Y OFICINAS
	100.00	ALQUILER DE AMBIENTE PARA ALMACEN.
TOTAL	300.00	

Metrado : 1.00 GLB

DESEGREGADO DE CAMPAMENTO

DESCRIPCIÓN	Meses	Precio \$/.	Sub Total \$/.
1. ALBERGE PERSONAL	1	1500	1,500.00
2. ALMACEN DE INSUMOS Y MATERIALES	1	800	800.00
3. PATIO DE MAQUINAS (HABILITAR)	1	1500	1,500.00
			3,800.00

Será del tipo desmontable; compuesto de Triplay, columnas y vigas de madera y calamina.
Parque de Equipos: Se considera costo alguno, por tratarse de áreas libres que necesitan ser habilitadas.

Partida 05.04	BADEN			
05.04.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS NO CLASIFICADO EN SECO			
	Metrado :	34.86	M3	
05.04.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS.			
	Metrado :	11.17	M3	
05.04.03	PIEDRA ASENTADA Y EMBOQUILLADA E=0.30 M fc´=175kg/cm2 +30% PG			
	Metrado :	25.81	M3	
05.04.04	PIEDRA ASENTADA Y EMBOQUILLADA E=0.20 M fc´=140kg/cm2 +30% PG			
	Metrado :	2.00	M3	
05.04.05	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO			
	Metrado :	11.97	M2	

Página 1

Página 2

Metrado : 7.00 ml

*ELIMINACION DE ESCOMBROS A DME 01

DESCRIPCION	PROGRESIVA	VOLUMEN	PROGRESIVA DE BOTADERO	DISTANCIA A BOTADERO	M3-KM < 1 KM	M3-KM > KM
BADEN		43.58	3,312.00	3.31		144.00

06.01. MAMPOSTERIA (30 ML)

06.01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO

Metrado : 1.0 150.00 M2

06.01.02 Topografía y georeferenciación

Metrado : 1.0 150.00 M2

06.01.03 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS NO CLASIFICADO EN SECO

Metrado : 1.0 75.00 M3

06.01.04 MAMPOSTERIA (MURO SECO DE PIEDRA ACOMODADA)

Metrado : 1.0 30.00 M3

Página 1

Metrado : 1.0 Glb M3

*ELIMINACION DE ESCOMBROS A DME 01 Y DME 02

DESCRIPCION	PROGRESIVA	VOLUMEN	PROGRESIVA DE BOTADERO	DISTANCIA A BOTADERO	M3-KM < 1 KM	M3-KM > KM
MURO		6.00	3,036.00	3.04		18.22
VOLUMEN TOTAL M3-KM					0.00	18.22

10.01. MITIGACION AMBIENTAL		Página 1		Página 2
Metrado :		1.00 GLB		

11.01. FLETE TERRESTRE					
------------------------	--	--	--	--	--

Figura 14. Metrado

PLANO DE BADEN Y MURO

PLANO DE BADEN

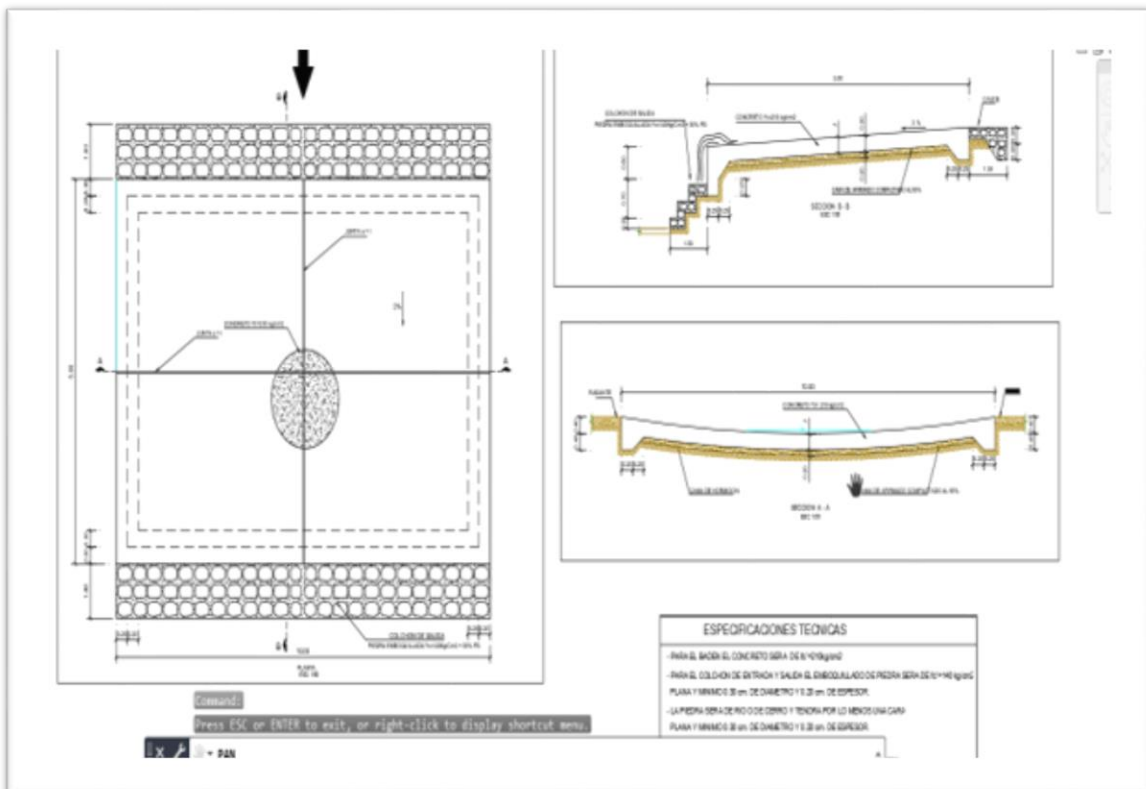


Figura 15. Plano de la Estructura del Baden

PLANO DE MURO

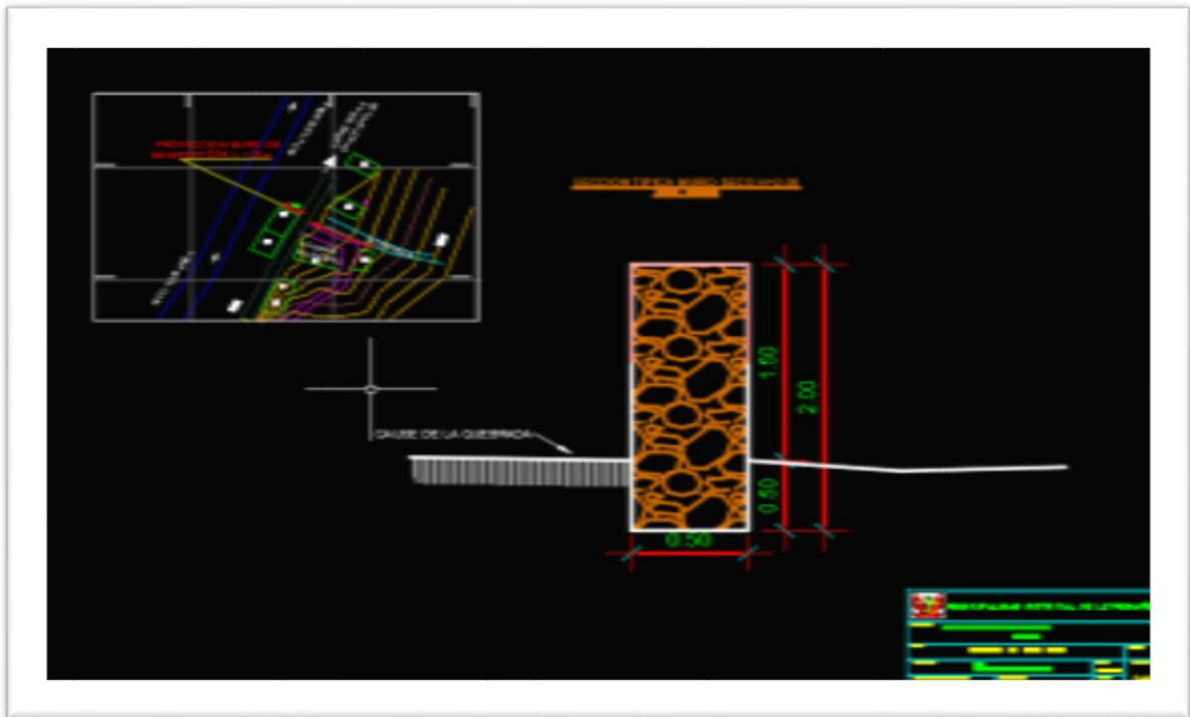


Figura 16. Perfil del Muro



Figura 17. Imagen situacional de la vía



Figura 18. Trabajos del Baden en obra



Figura 19. Perfil del Baden y el Muro

CAPÍTULO V

REFERENCIAS

Borja. (2018). *Diseño de la carretera para unir el distrito de Llama con el caserío San Antonio, distrito de Llama – provincia de Chota – Cajamarca, 2018*. Cajamarca: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Comunicaciones, M. d. (22 de Marzo de 2018). *MANUAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO*.

Obtenido de Ministerio de Transportes y Comunicaciones:

<https://mantenimiento.win/mantenimiento-de-carreteras/>

Deere, J. (2 de Marzo de 2019). *WIRTEN GROUP*. Obtenido de Rehabilitación de carreteras: <https://www.wirtgen-group.com/es-us/aplicaciones/construccion-de-carreteras/reparacion-de->

carreteras/#:~:text=Se%20trata%20principalmente%20del%20saneamiento,caminos%20requerir%C3%A1n%20un%20mantenimiento%20general.

Lliqui. (2018). *Mejoramiento a nivel de afirmado carretera Cupisnique Trinidad - La Zanja Tramo: km. 10+00 - 15+00*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.

Quiñonez. (2017). *Uso del deflectómetro de impacto liviano (LWD), para la aplicación del retrocálculo en carreteras no asfaltadas, caso práctico: Proyecto regional Cuzco*. Cuzco: Universidad Nacional de Ingeniería.

ROMÁN HUACHO, W. R., & SALDAÑA ROMERO, A. A. (2018). *PROPUESTA DE PARÁMETROS DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA TROCHAS*. Lima: REPOSITORIO RICARDO PALMA. Obtenido de PROPUESTA DE PARÁMETROS DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA TROCHAS.

Vial, T. d. (1 de agosto de 2017). *Término del Diccionario Vial*. Obtenido de transitabilidad: <https://www.piarc.org/es/actividades/Diccionario-Vial-Terminologia-Transporte-Carretera/ficha-termino/93788-es-transitabilidad.htm>

CAPÍTULO VI

GLOSARIO DE TERMINOS

6.1. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Compactación:** Un proceso manual o mecánico que reduce los vacíos totales en el suelo, mezcla asfáltica, mortero y concreto de cemento Portland fresco.
- **Contenido de Humedad Óptimo:** Es el contenido de humedad del suelo o material granular que proporciona la máxima densidad seca cuando se compacta con una fuerza específica. La tarifa puede ser estándar o modificada.
- **Contenido de Humedad:** “Volumen de agua de un material determinado bajo ciertas condiciones y expresado como porcentaje de la masa del elemento húmedo, es decir, la masa original incluyendo la sustancia seca y cualquier humedad presente”.
- **Bombeo:** Una pendiente transversal donde el camino es una tangente horizontal para facilitar la esorrentía del agua. es un voladizo, suele ser desde el eje hasta el borde

- **Control de Calidad:** Pruebas técnicas para comprobar la correcta ejecución de las diferentes etapas o fases de un trabajo con relación a las especificaciones técnicas o requisitos específicos establecidos.
- **Carretera:** Es una vía de transporte construida para la circulación de vehículos.
- **Cauce:** Lecho de ríos, quebradas y arroyos.
- **Calicata:** Excavación superficial de una parcela de tierra para observar las capas de suelo a varias profundidades y, en última instancia, obtener un patrón general de perturbación.
- **Cantera:** Depósitos naturales de materiales aptos para la construcción, rehabilitación, mejora y/o mantenimiento de carreteras.
- **Barrera de Seguridad Vial:** Sistema de contención de vehículos instalados en los márgenes o en el separador central de la carretera y en los bordes de los puentes.
- **Botadero:** Lugar elegido para depositar desechos de forma tal que no afecte el medio ambiente.

CAPÍTULO VII

INDICES

7.1. Índices de Gráficos

Figura 1. Resistencia de la sub rasante	23
Figura 2. Señales de Seguridad	36
Figura 3. Hombres Trabajando	36
Figura 4. Maquinaria en la vía	37
Figura 5. Zona de trabajo	38
Figura 6. Tramo en construcción	38

Figura 7. Desvió	39
Figura 8. Pare y siga	40
Figura 9. Plano de ubicación de señales de seguridad.....	23
Figura 10. Plano de Ubicación	62
Figura 11. Estructura empresarial	67
Figura 12. Estructura en Obra	68
Figura 13. Estado de la vía a ejecutar	72
Figura 14. Planilla de Metrados.....	75
Figura 15. Metrados	81
Figura 16. Plano de la estructura del Baden.....	81
Figura 17. Imagen situacional de la vía.....	82
Figura 18. Trabajos del Baden en obra	83
Figura 19. Perfil del Baden y el Muro.....	83

7.2. Índice de Tablas

Tablas 1. Normas a utilizar	23
Tabla 2. Proceso metodológico de identificación y evaluación de	
Impactos.....	44
Tabla 3. Programa de manejo ambiental	46
Tabla 4. Granulometría	56
Tabla 5. Curva granulométrica	57
Tabla 6. Limite liquido	58

Tabla 7. CBR	59
Tabla 8. Equipos y materiales.....	65
Tabla 9. Cronograma de Planificación Excel.....	70
Tabla 10. Cronograma de Planificación Gantt	71
Tabla 11. Datos del lugar de obra.....	78

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Obra: REPARACION DE CARRETERAS DE ACCESO EN EL BADEN Y MURO DE MAMPOSTERÍA EN LA LOCALIDAD DE CHILINGOTE DISTRITO DE LEYMEBAMBA PROVINCIA DE CHACHAPOYAS DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.

Fecha: 22/03/2018

TIEMPO DE EJECUCION

El tiempo de ejecución para esta obra es de 01 meses (30 días calendarios).

MODALIDAD DE EJECUCION

Se propone la ejecución de la Obra con la modalidad de Ejecución por Contrata.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Las actividades se desarrollarán durante 01 meses, distribuidos de acuerdo a los cronogramas de obra que forman parte del presente documento.