



EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHUWAY DEL
DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

01377

I. RESUMEN EJECUTIVO

I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. ASPECTOS GENERALES:

1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACOCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

1.1.2 CÓDIGO ÚNICO DEL PROYECTO : 2442167

1.1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIO (UPS) Y CÓDIGO DE RUTA.

- **Unidad Productora de Servicio (UPS):**

Municipalidad Distrital De Ayahuanco

- **CÓDIGO DE RUTA.**

Ruta AY-578 Trayectoria Emp. AY 578 (Viracochan) – Mayhuavilca.
Ruta A Y -581 Trayectoria Emp AY-578 – Chullay Pta Carretera.
De Longitud 12.796KM.

1.1.4 RESPONSABILIDAD FUNCIONAL:

- Función : TRANSPORTE
- División funcional : TRANSPORTE TERRESTRE
- Grupo funcional : VÍAS VECINALES
- Sector responsable : TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
- Tipología de proyecto : CARRETERAS VECINALES

1.1.5 INSTITUCIONALIDAD.

- ✓ OPMI : OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAHUANCO
- ✓ UF : UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAHUANCO (UFMDAYAH001 - MANUEL HECTOR DE LA CRUZ CARRASCO)
- ✓ UEI : UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAHUANCO - (UEIMDAYAH - JOSÉ OSCAR GUTIERREZ DEL VILLAR)
- ✓ UEP : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AYAHUANCO

1.1.6 OBJETIVO DE LA INVERSIÓN.

El objetivo del presente del proyecto son los siguientes:

Objetivo general

"Condiciones adecuadas y seguras de transitabilidad que facilita el traslado de carga y pasajeros en el tramo Viracochan - Mayhuavilca - Chullay"

Objetivo específico

- Mejorar el tramo de la Carretera con extensión total 12.80 km, 4.00m. de ancho de superficie de rodadura.
- Mejorar la vía para intensificar el flujo comercial y de este modo elevar el nivel socio-económico de las comunidades aledañas.
- Permitir un aumento en el comercio de los diversos productos entre las diversas comunidades creándose un mercado más atractivo en la zona

- Rápido acceso a los servicios de educación y salud.
- Posibilitar un acceso permanente a todos los caseríos beneficiarios.
- Reducir los costos de transporte de carga y pasajero y realizarlo en menor tiempo.
- Crear empleo temporal para los pobladores de la zona en el tiempo que se ejecutará la reparación de las referidas vías.

1.1.7 Número de beneficiarios directos

Los grupos sociales que serán beneficiadas y afectadas pertenecen a las comunidades de Viracchan, Mayhuavilca y Chullay del distrito de Ayahuanco, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 04 Beneficiarios Directos del proyecto

LOCALIDADES	FAMILIAS	HABITANTES		
		HOMBRE	MUJER	TOTAL
VIRACCHAN	192	177	200	377
MAYHUAVILCA	46	13	13	26
CHULLAY	43	3	4	7
TOTAL	281	193	217	410

Fuente: Censo INEI – 2017

1.1.8 Localización y ubicación de la inversión

Ubicación Política

La localización geopolítica de la actividad es la siguiente:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades	Altitud (msnm)	Coordenada (UTM)	Coordenadas en grados decimales
AYACUCHO	HUANTA	AYAHUANCO	VIRACCHAN	2 699	X = 572700.00 Y = 8607684.00	Latitud: -12.552992° Longitud: -74.319792°
			MAYHUAVILCA	3 270	X = 570936.00 Y = 8609416.00	Latitud: -12.578243° Longitud: -74.346957°
			CHULLAY	3 509	X = 573894.00 Y = 8612201.00	Latitud: -12.593864° Longitud: -74.330677°

MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM
Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 598613
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

Gloria
Gloria J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

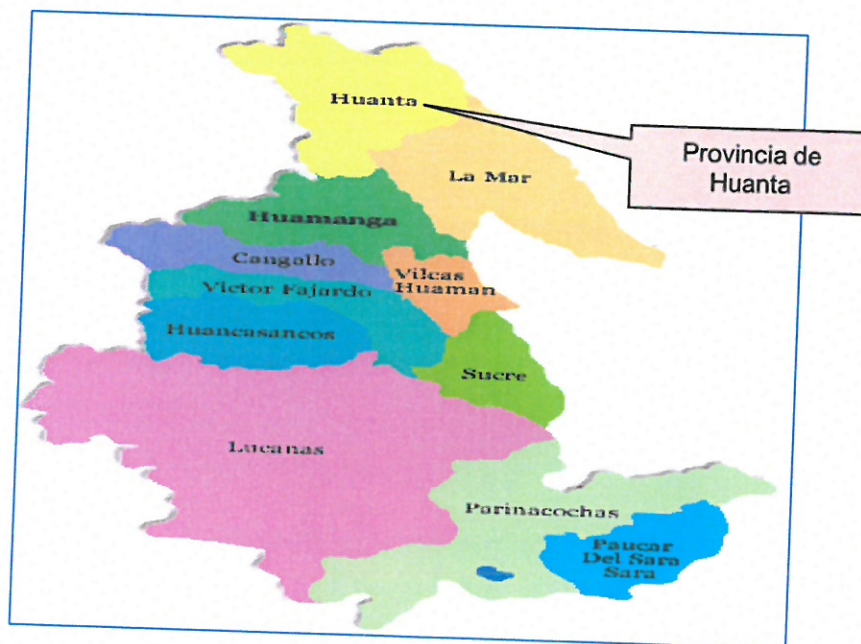
EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACOCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL
DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

Ubicación geográfica

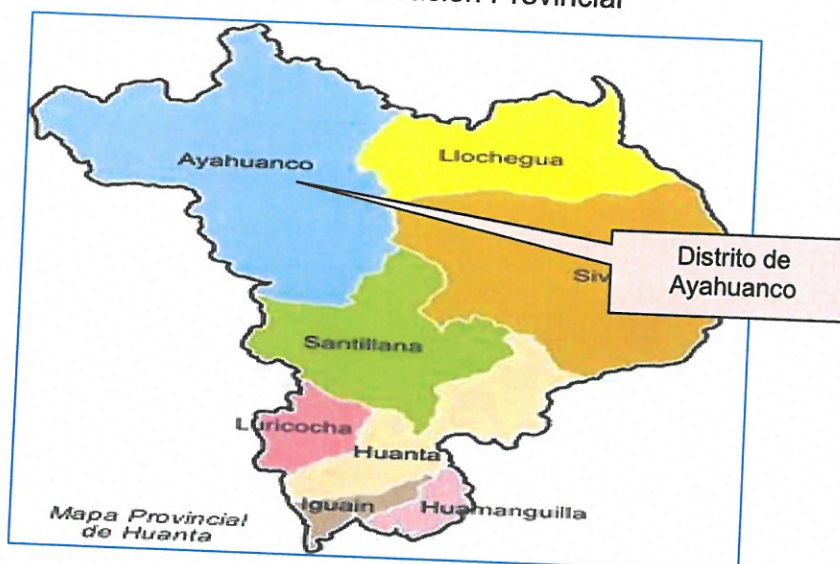
Mapa N° 01: Ubicación Nacional



Mapa N°02 Ubicación Departamental



Mapa N° 03 Ubicación Provincial



Cuadro N° 04: Localidades del Área de influencia de la actividad

Localidades	Altitud (msnm)	Coordenada (UTM)	Coordenadas en grados decimales
VIRACOCCHAN	2 699	X = 572700.00 Y = 8607684.00	Latitud: -12.552992° Longitud: -74.319792°
MAYHUAVILCA	3 270	X = 570936.00 Y = 8609416.00	Latitud: -12.578243° Longitud: -74.346957°
CHULLAY	3 509	X = 573894.00 Y = 8612201.00	Latitud: -12.593864° Longitud: -74.330677°

Imagen N°02 Área de influencia de la actividad



1.1.9 TIEMPO DE EJECUCIÓN

El Proyecto, tiene un tiempo de ejecución de 180 días calendarios (6 meses).

1.1.10 MODALIDAD DE EJECUCIÓN

El proyecto se ejecutará por Administración Indirecta (Contrata).

1.1.11 SISTEMA DE EJECUCIÓN

El Sistema de Contratacion será a PRECIOS UNITARIOS.

1.1.12 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios -PP072-PIRDAIS DEVIDA.

1.1.13 ENTIDAD EJECUTORA

Municipalidad Distrital de Ayahuanco.

1.2. Metrado (Meta Global)

El proyecto consiste en el mejoramiento del camino vecinal en el tramo entre las comunidades de Viracochan – Mayhuavilca – Chullay, en una longitud de 12.80 km. Con la superficie de rodadura de un ancho de 4.00 m, y un afirmado con un espesor de 0.20 m.

Cuadro N° 04: Resumen del metrado del Proyecto

RESUMEN DE METRADOS				
OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN – MAYHUAVILCA – CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"				
DEPARTAMENTO : AYACUCHO : MARZO DEL 2024		PROVINCIA : HUANTA	DISTRITO : AYAHUANCO	FECHA
ITEM	DESCRIPCION	UND	PARCIAL	TOTAL
01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO (10.0X7.0)	m2	160.00	160.00
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	glb	1.00	1.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS.	glb	1.00	1.00
01.04	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	12.80	12.80

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

01370

01.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCION	glb	1.00	1.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Km. 0+000.00 - Km. 12+796.00)			
02.01	DEMOLICION Y REMOSION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	139.20	139.20
02.02	CORTE EN MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA	m3	48,226.54	48226.54
02.03	CORTE EN ROCA SUELTA C/MARTILLO HIDRAULICO S/ORUGAS	m3	2,280.13	2280.13
02.04	CORTE EN ROCA FIJA C/MARTILLO HIDRAULICO S/ORUGAS	m3	4,318.91	4318.91
02.05	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL DE CORTE PROPIO	m3	1,146.96	1146.96
02.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL TRANSPORTADO D>120M	m3	22.32	22.32
02.07	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUB-RASANTE	m2	57,943.06	57943.06
02.08	CORTE DE ROCA SUELTA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PEINADO DE TALUD	m3	2,280.13	2280.13
02.09	CORTE DE ROCA FIJA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PEINADO DE TALUD	m3	4,318.91	4318.91
03	AFIRMADO E=0.20M - SUPERFICIE DE RODADURA			
03.01	EXTRACCION Y APILAMIENTO RENDIMIENTO=530 M3/DIA	m3	12,322.79	12322.79
03.02	ZARANDEO Y CLASIFICACION RENDIMIENTO=640 M3/DIA	m3	12,322.79	12322.79
03.03	EXTENDIDO REGADO Y COMP. AFIRMADO E=0.20 M	m2	51,344.94	51344.94
04	OBRAS DE ARTE Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE			
04.01	ALCANTARILLA TMC 36" - 12 UND			
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	363.60	363.60
04.01.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	536.40	536.40
04.01.03	CAMA DE APOYO CON GRAVA ARENOSA E=0.10M	m3	10.80	10.80
04.01.04	ALCANTARILLA TMC O=36"	m	60.00	60.00
04.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	413.57	413.57
04.01.06	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	640.08	640.08
04.01.07	CONCRETO CLASE E (F'C=175 KG/CM2)	m3	90.81	90.81
04.01.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	73.26	73.26
04.01.09	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	72.90	72.90
04.01.10	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	578.93	578.93
04.02	BADEN C°C DE L=9.00M A=5.00 (01 UNIDAD)			
04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	45.00	45.00
04.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m3	25.85	25.85
04.02.03	COMPACTACION DE RASANTE	m2	45.00	45.00
04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BADENES	m2	30.50	30.50
04.02.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 - BADENES	m3	9.00	9.00
04.02.06	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M.	m3	24.50	24.50
04.02.07	JUNTA ASFALTICA E=2"	m	14.00	14.00
04.03	PONTON TIPO LOSA L=5.50M - I (Km. 7+609.70) - RIACHUELO			
04.03.01	LIMPIEZA Y DESFORESTACION	ha	0.02	0.02
04.03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	183.24	183.24
04.03.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DE EJECUCION	m2	183.24	183.24
04.03.04	FALSO PUENTE DE MADERA L=5.50M	und	1.00	1.00



MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM
Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 19881
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

Willian J. Garcia Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

01369


04.03.05	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FIJA	m3	235.14	235.14
04.03.06	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	313.52	313.52
04.03.07	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	235.30	235.30
04.03.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	536.34	536.34
04.03.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	154.76	154.76
04.03.10	SOLADO DE CONCRETO C:H, 1:10 (e=10cm)	m2	122.18	122.18
04.03.11	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN LOSA	m3	15.06	15.06
04.03.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	m2	45.65	45.65
04.03.13	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - LOSA	kg	1,693.12	1693.12
04.03.14	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN VEREDAS	m3	1.66	1.66
04.03.15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	8.86	8.86
04.03.16	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - LOSA	kg	101.00	101.00
04.03.17	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ESTRIBOS	m3	120.60	120.60
04.03.18	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ESTRIBOS	m2	300.44	300.44
04.03.19	ACERO FY= 4200 kg/cm2 -ESTRIBOS	kg	8,113.42	8113.42
04.03.20	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - ALETAS	m3	67.14	67.14
04.03.21	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ALETAS	m2	306.28	306.28
04.03.22	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - ALETAS	kg	3,915.20	3915.20
04.03.23	COLUMNETAS PRE - FABRICADAS DE 0.20 X 0.20 m	und	8.00	8.00
04.03.24	JUNTA ASFALTICA E=1"	m	14.80	14.80
04.03.25	ADQUISICION Y COLOCACION DE PLANCHAS DE NEOPRENE	m2	3.00	3.00
04.03.26	BARANDAS METALICA DE TUBO DE F°G°	m	33.00	33.00
04.03.27	DRENAJE EN TABLERO CON TUBO PVC D=3"	m	1.20	1.20
04.03.28	PINTURA EN BARANDA METALICA	m2	11.00	11.00
04.03.29	PINTURA EN CONCRETO	m2	204.73	204.73
05	TRANSPORTE			
05.01	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D<=1Km.	m3k	39,807.36	39807.36
05.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D>1Km.	m3k	144,822.57	144822.57
05.03	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M3 PARA D<=1KM	m3k	6,784.51	6784.51
05.04	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M3 PARA D>1KM	m3k	31,363.20	31363.20
06	SEÑALIZACION VERTICAL			
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS (1.20x0.70) - 08 UND			
06.01.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	20.40	20.40
06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6.20	6.20
06.01.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	2.80	2.80
06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	3.50	3.50
06.01.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	2.94	2.94
06.01.06	PINTURA ESMALTE EN POSTES	m2	25.92	25.92
06.01.07	SUM. Y COLOCACION SEÑAL 1.20x0.70 (INC. PINTURA)	und	8.00	8.00
06.01.08	SUM. Y COLOCACION POSTES DE FIERRO	und	8.00	8.00
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS - 06 UND			

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

01363

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

06.02.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	15.30	15.30
06.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.65	4.65
06.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	2.10	2.10
06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	2.63	2.63
06.02.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	2.21	2.21
06.02.06	PINTURA ESMALTE EN POSTES	m2	19.44	19.44
06.02.07	SUM. Y COLOCACION SEÑAL PREVENTIVA (INC. PINTURA)	und	6.00	6.00
06.02.08	SUM. Y COLOCACION POSTES DE FIERRO	und	6.00	6.00
06.03	HITOS KILOMETRICOS -13 UND			
06.03.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	13.00	13.00
06.03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3.25	3.25
06.03.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	1.63	1.63
06.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	2.03	2.03
06.03.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	1.36	1.36
06.03.06	COLOCACION Y PINTURA HITO KILOMETRICO	und	13.00	13.00
07	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL			
07.01	PROGRAMA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	1.00
07.02	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00	1.00
07.03	PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO	glb	1.00	1.00
07.04	PROGRAMA DE CONTROL DE EROSION Y SEDIMENTOS	glb	1.00	1.00
07.05	PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	glb	1.00	1.00
07.06	PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00	1.00
07.07	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	glb	1.00	1.00
07.08	PLAN DE CONTINGENCIAS	glb	1.00	1.00
07.09	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	glb	1.00	1.00
07.10	PROGRAMA DE CIERRE DE ÁREAS AUXILIARES	glb	1.00	1.00
07.11	PLAN DE CIERRE DE OBRAS	glb	1.00	1.00
08	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
08.01	CONSTITUCIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS COMITES PARA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL	glb	1.00	1.00
09	FLETE			
09.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	1.00
10	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			
10.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	1.00

MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM

Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL


William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

1.3. Análisis de precio unitario

Este capítulo tiene la finalidad de materializar costos, las actividades que serán necesarias realizar para el cumplimiento del expediente técnico: Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad del Camino Vecinal tramo Viracochan - Mayhuavilca - Chullay del Distrito de Ayahuanco, siendo importante la elaboración de estos análisis de costos, con el cual se elaborara el presupuesto base de obra.

El presente proyecto comprende en Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad del Camino Vecinal de una carretera de 12.80Km de longitud.


El inicio de la vía (km 0+000) se ubica en la localidad de viracochan, donde comienza los trabajos efectivos.

Análisis de costos directos: de cada una de las partidas y sub-partidas que integran el presupuesto de obra, como son mano de obra, materiales de insumo y equipo mecánico.

Análisis de costos indirecto: que lo conforman presupuesto de obra, han sido analizados de acuerdo a las necesidades de misma y resultan ser: costos indirectos fijo, integrados por los siguientes cargos y costos indirectos variables. Dicho detalle se puede visualizar en el capítulo 6.2 del expediente técnico.

1.4. Presupuesto

El presupuesto de obra para el expediente técnico: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", es de S/. **2,521,618.01**. Nuevo Soles, que incluye mano de obra, materiales y equipos, gastos generales, utilidades e impuestos de ley. El presupuesto de obra se ha elaborado con precios del presente año.

MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM

Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL


William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

Cuadro N°07: Resumen del presupuesto del Proyecto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				66,074.74
01.01	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO (10.0X7.0)	m2	160.00	86.32	13,811.20
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	glb	1.00	850.99	850.99
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS.	glb	1.00	16,753.20	16,753.20
01.04	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	12.80	2,312.38	29,598.46
01.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCION	glb	1.00	5,060.89	5,060.89
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Km. 0+000.00 - Km. 12+796.00)				425,737.81
02.01	DEMOLICION Y REMOSION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	139.20	29.42	4,095.26
02.02	CORTE EN MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA	m3	48,226.54	3.88	187,118.98
02.03	CORTE EN ROCA SUELTA C/MARTILLO HIDRAULICO S/ORUGAS	m3	2,280.13	9.59	21,866.45
02.04	CORTE EN ROCA FIJA C/MARTILLO HIDRAULICO S/ORUGAS	m3	4,318.91	19.21	82,966.26
02.05	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL DE CORTE PROPIO	m3	1,146.96	8.68	9,955.61
02.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL TRANSPORTADO D>120M	m3	22.32	10.28	229.45
02.07	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUB-RASANTE	m2	57,943.06	1.39	80,540.85
02.08	CORTE DE ROCA SUELTA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PEINADO DE TALUD	m3	2,280.13	5.08	11,583.06
02.09	CORTE DE ROCA FIJA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PEINADO DE TALUD	m3	4,318.91	6.34	27,381.89
03	AFIRMADO E=0.20M - SUPERFICIE DE RODADURA				193,447.23
03.01	EXTRACCION Y APILAMIENTO RENDIMIENTO=530 M3/DIA	m3	12,322.79	4.41	54,343.50
03.02	ZARANDEO Y CLASIFICACION RENDIMIENTO=640 M3/DIA	m3	12,322.79	3.58	44,115.59
03.03	EXTENDIDO REGADO Y COMP. AFIRMADO E=0.20 M	m2	51,344.94	1.85	94,988.14
04	OBRAS DE ARTE Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE				528,264.35
04.01	ALCANTARILLA TMC 36" - 12 UND				154,815.38
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	363.60	2.40	872.64
04.01.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	536.40	3.41	1,829.12
04.01.03	CAMA DE APOYO CON GRAVA ARENOSA E=0.10M	m3	10.80	224.39	2,423.41
04.01.04	ALCANTARILLA TMC O=36"	m	60.00	555.74	33,344.40
04.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	413.57	28.04	11,596.50
04.01.06	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	640.08	7.36	4,710.99
04.01.07	CONCRETO CLASE E (F'C=175 KG/CM2)	m3	90.81	581.26	52,784.22
04.01.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	73.26	5.66	414.65
04.01.09	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	72.90	589.15	42,949.04
04.01.10	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	578.93	6.72	3,890.41
04.02	BADEN C°C° DE L=9.00M A=5.00 (01 UNIDAD)				22,507.52
04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	45.00	16.61	747.45
04.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m3	25.85	2.67	69.02
04.02.03	COMPACTACION DE RAZANTE	m2	45.00	5.66	254.70
04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BADENES	m2	30.50	60.69	1,851.05
04.02.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 - BADENES	m3	9.00	553.63	4,982.67
04.02.06	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M.	m3	24.50	579.70	14,202.65
04.02.07	JUNTA ASFALTICA E=2"	m	14.00	28.57	399.98
04.03	PONTON TIPO LOSA L=5.50M - I (Km. 7+609.70) - RIACHUELO				350,941.45
04.03.01	LIMPIEZA Y DESFORESTACION	ha	0.02	1,173.99	23.48
04.03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	183.24	3.48	637.68
04.03.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DE EJECUCION	m2	183.24	3.48	637.68
04.03.04	FALSO PUENTE DE MADERA L=5.50M	und	1.00	12,126.37	12,126.37
04.03.05	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FIJA	m3	235.14	65.24	15,340.53



MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUACHO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM
Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 194813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

W. J. García Nicolás
WILLIAM J. GARCÍA NICOLÁS
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUACHO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

01365

04.03.06	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	313.52	47.32	14,835.77
04.03.07	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	235.30	6.76	1,590.63
04.03.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	536.34	5.66	3,035.68
04.03.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	154.76	6.72	1,039.99
04.03.10	SOLADO DE CONCRETO C:H, 1:10 (e=10cm)	m2	122.18	47.28	5,776.67
04.03.11	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN LOSA	m3	15.06	627.35	9,447.89
04.03.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	m2	45.65	86.49	3,948.27
04.03.13	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - LOSA	kg	1,693.12	7.23	12,241.26
04.03.14	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN VEREDAS	m3	1.66	627.35	1,041.40
04.03.15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	8.86	86.49	766.30
04.03.16	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - LOSA	kg	101.00	7.23	730.23
04.03.17	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN ESTRIBOS	m3	120.60	627.35	75,658.41
04.03.18	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ESTRIBOS	m2	300.44	86.49	25,985.06
04.03.19	ACERO FY= 4200 kg/cm2 -ESTRIBOS	kg	8,113.42	7.23	58,660.03
04.03.20	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - ALETAS	m3	67.14	627.35	42,120.28
04.03.21	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ALETAS	m2	306.28	86.49	26,490.16
04.03.22	ACERO FY= 4200 kg/cm2 - ALETAS	kg	3,915.20	7.23	28,306.90
04.03.23	COLUMNETAS PRE - FABRICADAS DE 0.20 X 0.20 m	und	8.00	76.27	610.16
04.03.24	JUNTA ASFALTICA E=1"	m	14.80	16.82	248.94
04.03.25	ADQUISICION Y COLOCACION DE PLANCHAS DE NEOPRENE	m2	3.00	562.48	1,687.44
04.03.26	BARANDAS METALICA DE TUBO DE F°G°	m	33.00	71.23	2,350.59
04.03.27	DRENAJE EN TABLERO CON TUBO PVC D=3"	m	1.20	13.20	15.84
04.03.28	PINTURA EN BARANDA METALICA	m2	11.00	2.30	25.30
04.03.29	PINTURA EN CONCRETO	m2	204.73	27.17	5,562.51
05	TRANSPORTE				547,146.13
05.01	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D<=1Km.	m3k	39,807.36	5.88	234,067.28
05.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D>1Km.	m3k	144,822.57	1.31	189,717.57
05.03	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M3 PARA D<=1KM	m3k	6,784.51	5.84	39,621.54
05.04	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M3 PARA D>1KM	m3k	31,363.20	2.67	83,739.74
06	SEÑALIZACION VERTICAL				15,432.69
06.01	SEÑALES INFORMATIVAS (1.20x0.70) - 08 UND				8,574.79
06.01.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	20.40	1.51	30.80
06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6.20	2.40	14.88
06.01.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	2.80	73.09	204.65
06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	3.50	18.19	63.67
06.01.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	2.94	589.15	1,732.10
06.01.06	PINTURA ESMALTE EN POSTES	m2	25.92	27.15	703.73
06.01.07	SUM. Y COLOCACION SEÑAL 1.20x0.70 (INC. PINTURA)	und	8.00	507.78	4,062.24
06.01.08	SUM. Y COLOCACION POSTES DE FIERRO	und	8.00	220.34	1,762.72
06.02	SEÑALES PREVENTIVAS - 06 UND				5,123.97
06.02.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	15.30	1.51	23.10
06.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.65	2.40	11.16
06.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	2.10	73.09	153.49
06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	2.63	18.19	47.84
06.02.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	2.21	589.15	1,302.02
06.02.06	PINTURA ESMALTE EN POSTES	m2	19.44	27.15	527.80
06.02.07	SUM. Y COLOCACION SEÑAL PREVENTIVA (INC. PINTURA)	und	6.00	289.42	1,736.52
06.02.08	SUM. Y COLOCACION POSTES DE FIERRO	und	6.00	220.34	1,322.04
06.03	HITOS KILOMETRICOS -13 UND				1,733.93
06.03.01	LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO	m2	13.00	1.51	19.63
06.03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3.25	2.40	7.80



MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUACHO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM
Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

efarva
William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”

06.03.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	1.63	73.09	119.14
06.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m3	2.03	18.19	36.93
06.03.05	CONCRETO CLASE G (F'C=140 KG/CM2 + 30 % PM.)	m3	1.36	589.15	801.24
06.03.06	COLOCACION Y PINTURA HITO KILOMETRICO	und	13.00	57.63	749.19
07	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL				55,026.36
07.01	PROGRAMA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	5,784.80	5,784.80
07.02	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00	4,856.77	4,856.77
07.03	PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES Y RUIDO	glb	1.00	5,761.85	5,761.85
07.04	PROGRAMA DE CONTROL DE EROSION Y SEDIMENTOS	glb	1.00	2,153.38	2,153.38
07.05	PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	glb	1.00	7,683.04	7,683.04
07.06	PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00	5,719.48	5,719.48
07.07	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	glb	1.00	7,525.42	7,525.42
07.08	PLAN DE CONTINGENCIAS	glb	1.00	5,499.14	5,499.14
07.09	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	glb	1.00	7,627.20	7,627.20
07.10	PROGRAMA DE CIERRE DE ÁREAS AUXILIARES	glb	1.00	1,567.80	1,567.80
07.11	PLAN DE CIERRE DE OBRAS	glb	1.00	847.48	847.48
08	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				4,254.24
08.01	CONSTITUCIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS COMITES PARA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL	glb	1.00	4,254.24	4,254.24
09	FLETE				14,028.95
09.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	14,028.95	14,028.95
10	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				4,050.00
10.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	4,050.00	4,050.00
Costo Directo					1,853,462.50
Gastos Generales (6% CD)					111,207.75
Utilidad (5% CD)					92,673.13
SUB TOTAL					2,057,343.38
IGV (18%)					370,321.81
PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA					2,427,665.19
SUPERVISIÓN (2.72% PI)					65,952.82
TOTAL					2,493,618.01
EXPEDIENTE TÉCNICO					28,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					2,521,618.01

1.5. Fórmulas polinómicas (según corresponda)

Se entiende por “fórmula polinómica” a la representación matemática de la estructura de costos de un presupuesto de obra y está constituida por la sumatoria de términos, denominados monomios, que consideran la participación o incidencia de los principales recursos (mano de obra, materiales, equipo, documentos del procedimiento de selección que establecían reglas definitivas y, en consecuencia, también formaban parte del contenido del contrato, para lo cual se muestra a continuación.

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUACHO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0901003 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUACHO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL

Fecha Presupuesto 08/01/2021

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050402 AYACUCHO - HUANTA - AYAHUACHO

$K = 0.152'(Mr / Mo) + 0.376'(Mr / Mo) + 0.053'(CAr / CAo) + 0.419'(Ir / Io)$

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.152	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.376	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
3	0.053	43.396	CA	05	AGREGADO GRUESO
5	0.419	100.000	I	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
				39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 0901003 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUACHO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL

Fecha presupuesto 08/01/2021

Moneda NUEVOS SOLES

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.818	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	5.087	0.000	
04	AGREGADO FINO	0.024	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	1.355	2.284	+04-38
13	ASFALTO	0.006	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	3.008	3.008	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.053	0.000	
27	DETONANTE	0.811	0.000	
28	DINAMITA	0.175	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	0.026	0.000	
32	FLETE TERRESTRE	1.246	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.130	0.000	
38	HORMIGON	0.905	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	31.195	41.971	+37-02-03-13-26-27-28-30-32-43-45-54-56-65-80-94
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.070	0.000	
45	MADERA TERCIA DA PARA ENCOFRADO	1.922	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	14.296	15.182	+90
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.041	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	37.514	37.555	+48
54	PINTURA LATEX	0.004	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.164	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.070	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	0.000	0.000	
80	MATERIALES DE CONSTRUCCION	0.029	0.000	
90	MANO DE OBRA TEMPORAL	0.886	0.000	
94	PINTURA ESMALTE	0.165	0.000	
Total		100.000	100.000	



MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUACHO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM

Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL



William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACOCAN - MAYHUAVILCA - CHULAY DEL DISTRITO DE AYAHUAYCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

1.6. Cronogramas

Cuadro N°5: Cronograma de Ejecucion Financiera del Proyecto.

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACOCAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUAYCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"																	
CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DEL PROYECTO																	
ITEM	DESCRIPCION	UND	Metrado	COSTO UNITARIO	Parcial (S/.)	VALORIZACION - MES 01		VALORIZACION - MES 02		VALORIZACION - MES 03		VALORIZACION - MES 04		VALORIZACION - MES 05		VALORIZACION - MES 06	
						Metrado	VALORIZACION MENSUAL	Metrado	VALORIZACION MENSUAL	Metrado	VALORIZACION MENSUAL	Metrado	VALORIZACION MENSUAL	Metrado	VALORIZACION MENSUAL	Metrado	VALORIZACION MENSUAL
01	TRABAJOS PRELIMINARES				66,074.74												
01.01	CONSTRUCCION DE CAMPAÑAMENTO (10.0X7.0)	m2	160.00	86.32	13,811.20												
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	glb	1.00	850.99	850.99												
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS.	glb	1.00	16,753.20	16,753.20												
01.04	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	12.80	2,312.38	29,598.46												
01.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCION	glb	1.00	5,060.89	5,060.89												
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Km. 0+000.00 - Km. 12+796.00)				425,737.81												
02.01	DEMOLICION Y REMOSION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	139.20	29.42	4,095.26												
02.02	CORTE EN MATERIAL SUELTO CMAQUINARIA	m3	48,226.54	3.88	187,118.98												
02.03	CORTE EN ROCA SUELTA CMAQUINARIA HIDRAULICO SORUGAS	m3	2,280.13	9.59	21,866.45												
02.04	CORTE EN ROCA FUA CMAQUINARIA HIDRAULICO SORUGAS	m3	4,318.91	19.21	82,966.26												
02.05	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL DE CORTE PRQ	m3	1,146.96	8.68	9,955.61												
02.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL TRANSPORTADO	m3	22.32	10.28	229.45												
02.07	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	m2	57,943.06	1.39	80,540.85												
02.08	CORTE DE ROCA SUELTA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PENADO DE T	m3	2,280.13	5.08	11,583.06												
02.09	CORTE DE ROCA FUA: EXCAVACION, DESQUINCHE, PENADO DE T	m3	4,318.91	6.34	27,381.89												
03	AFRIMADO E=20CM - SUPERFICIE DE RODADURA				193,447.23												
03.01	EXTRACCION Y APLAMADO RENDIMIENTO=530 M3/DIA	m3	12,322.79	4.41	54,343.50												
03.02	ZARANDEO Y CLASIFICACION RENDIMIENTO=640 M3/DIA	m3	12,322.79	3.58	44,115.59												
03.03	EXTENDIDO REGADO Y COMP. AFRIMADO E=20 CM	m2	51,344.94	1.85	94,988.14												
04	OBRAS DE ARTE Y ESTRUCTURAS DE DRENAJE				528,264.35												
04.01	ALCANTARILLA TMC 36" - 12 UND				154,815.38												
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	363.60	2.40	872.64												
04.01.02	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	536.40	3.41	1,829.12												
04.01.03	CAMA DE APOYO CON GRAVA ARENOSA E=10CM	m3	10.80	224.39	2,423.41												
04.01.04	ALCANTARILLA TMC O=36"	m	60.00	555.74	33,344.40												
04.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	413.57	28.04	11,596.50												
04.01.06	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2	kg	640.08	7.36	4,710.99												
04.01.07	CONCRETO CLASE E (F'c=175 KG/CM2)	m3	90.81	581.26	52,784.22												
04.01.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	73.26	5.66	414.65												
04.01.09	CONCRETO CLASE G (F'c=140 KG/CM2 + 30 % P.M.)	m3	72.90	589.15	42,949.04												
04.01.10	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQUINARIA	m3	570.93	6.72	3,890.41												
04.02	BADEN C/C DE L=9.00M A=5.00 (01 UNIDAD)				22,507.52												
04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	45.00	16.61	747.45												
04.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m3	25.85	2.67	69.02												
04.02.03	COMPACTACION DE RAZANTE	m2	45.00	5.66	254.70												
04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BADENES	m2	30.50	60.69	1,851.05												
04.02.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 - BADENES	m3	9.00	553.63	4,982.67												
04.02.06	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M.	m3	24.50	579.70	14,202.65												
04.02.07	JUNTA ASFALTICA E=2"	m	14.00	28.57	399.98												

[Firma]
Ing. [Nombre]
Ingeniero Civil

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
04.03	PONTON TPO LOSAL=5.50M - 1(Km. 7+609.70) - RIACHUELO				350,941.45
04.03.01	LIMPEZA Y DESFORESTACION	m²	1,173.99	0.02	23.48
04.03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	183.24	3.48	637.68
04.03.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DE EJECUCION	m²	183.24	3.48	637.68
04.03.04	FALSO PUENTE DE MADERA L=5.50M	und	1.00	12,126.37	12,126.37
04.03.05	PERFORACION Y DISPARO EN ROCA FUA	m³	235.14	65.24	15,340.53
04.03.06	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m³	313.52	47.32	14,835.77
04.03.07	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m³	235.30	6.76	1,590.63
04.03.08	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m³	536.34	5.88	3,035.68
04.03.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	154.76	6.72	1,039.99
04.03.10	SOLADO DE CONCRETO C.H. 1:10 (e=10cm)	m²	122.18	47.28	5,776.67
04.03.11	CONCRETO f'c = 210 kg/cm² EN LOSA	m²	15.06	627.35	9,447.89
04.03.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	m²	45.65	86.49	3,948.27
04.03.13	ACERO FY=4200 kg/cm² - LOSA	kg	1,693.12	7.23	12,241.26
04.03.14	CONCRETO f'e=210 kg/cm² EN VEREDAS	m³	1.66	627.35	1,041.40
04.03.15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m²	8.86	86.49	766.30
04.03.16	ACERO FY=4200 kg/cm² - LOSA	kg	101.00	7.23	730.23
04.03.17	CONCRETO f'e=210 kg/cm² EN ESTRIBOS	m³	120.60	627.35	75,658.41
04.03.18	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ESTRIBOS	m²	300.44	86.49	25,985.06
04.03.19	ACERO FY=4200 kg/cm² - ESTRIBOS	kg	8,113.42	7.23	58,660.03
04.03.20	CONCRETO f'e=210 kg/cm² - ALETAS	m³	67.14	627.35	42,120.28
04.03.21	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ALETAS	m²	306.28	86.49	26,490.16
04.03.22	ACERO FY=4200 kg/cm² - ALETAS	kg	3,915.20	7.23	28,306.90
04.03.23	COLUMNETAS PRE - FABRICADAS DE 0.20 X 0.20 m	und	8.00	76.27	610.16
04.03.24	JUNTA ASFALTICA E=1"	m	14.80	16.82	248.94
04.03.25	ADQUISICION Y COLOCACION DE PLANCHAS DE NEOPRENE	m²	3.00	582.48	1,687.44
04.03.26	BARRANDAS METALICAS DE TUBO DE Fº3"	m	33.00	71.23	2,350.59
04.03.27	DRENAJE EN TABLERO CON TUBO PVC D=3"	m	1.20	13.20	15.84
04.03.28	PINTURA EN BARRANDA METALICA	m²	11.00	2.30	25.30
04.03.29	PINTURA EN CONCRETO	m²	204.73	27.17	5,562.51
05	TRANSPORTE				547,146.13
05.01	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D<=1km.	m³k	39,807.36	5.88	234,667.28
05.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE AL DME TRANSPORTE PARA D>1km.	m³k	144,822.57	1.31	189,717.57
05.03	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M³ PARA D<=1KM	m³k	6,784.51	5.84	39,821.54
05.04	TRANSPORTE MATERIAL DE AFIRMADO VOL=15M³ PARA D>1KM	m³k	31,363.20	2.67	83,739.74
06	SEÑALIZACION VERTICAL				15,432.69
06.01	SENALES INFORMATIVAS (1.20x0.70) - 08 UND				8,574.79
06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DE TERRENO	m²	20.40	1.51	30.80
06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	6.20	2.40	14.88
06.01.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m³	2.80	73.09	204.65
06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m³	3.50	18.19	63.67
06.01.05	CONCRETO CLASE G (FC=140 KG/CM² + 30 % PM.)	m³	2.94	589.15	1,732.10
06.01.06	PINTURA ESMALTE EN POSTES	m²	25.92	27.15	703.73
06.01.07	SUM. Y COLOCACION SENAL 1.20X0.70 (INC. PINTURA)	und	8.00	507.78	4,062.24
06.01.08	SUM. Y COLOCACION POSTES DE FERRO	und	8.00	220.34	1,762.72
06.02	SENALES PREVENTIVAS - 06 UND				5,123.97
06.02.01	LIMPEZA Y ENVOLACION DE TERRENO	m²	15.30	1.51	23.10
06.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	4.65	2.40	11.16
06.02.03	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m³	2.10	73.09	153.49
06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE @ 30mts.	m³	2.63	18.19	47.84



EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

EXAMEN DE MEDIANTE TECNICO REFORMULADO
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL
DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO

[illegible]

01360

1.7. Especificaciones técnicas

Como su nombre lo indica, son aquéllas que representan el aspecto y las características del bien o servicio. Las especificaciones descriptivas atienden a aspectos del bien o servicio que son susceptibles de medición pudiendo entonces comprender toda clase de medidas, tanto las comunes, como las de carácter científico- o de apreciación por los sentidos.

En todo caso, para el establecimiento de especificaciones descriptivas, resulta recomendable analizar todos los aspectos que para el área requirente resulta valioso posea el bien, debiendo entonces traducirlos en una especificación técnica particular para cada uno de dichos aspectos de valía. Dicho detalle se puede visualizar en el capítulo 4 de expediente técnica.

1.8. Estudios de ingeniería básica

1.8.1. Tráfico vehicular

Para el desarrollo de los conteos, que permitan conocer el volumen de tránsito que soporta la vía, así como su composición, se tomó como referencia el tramo **Viracochan – Mayhuavilca - Chullay**, en el que se determinó el estudio de tráfico.

La razón de este proyecto es que el tramo **Viracochan – Mayhuavilca - Chullay** de 12.80 km es intransitable por el deterioro de la plataforma, derrumbes, colmatación de obras de arte y otros que dio origen a que la vía se interrumpiera parcialmente, el pase de vehículos de pasajero y de carga por el abandono y mal estado de la vía. Con el mejoramiento que se ha realizado en el tramo actualmente. Esta ruta es transitada frecuentemente ya que es la única que comunica estos lugares **Viracochan – Mayhuavilca - Chullay**, y lo usan para el traslado de su producto agrícola característico de la zona.

El análisis de la información se realizó mediante los datos obtenidos de los Labores de Conteo y Clasificación en el Campo desarrollado iniciándose el día lunes 11 de marzo y concluyendo el día domingo 17

de marzo del 2019. Realizado todo el análisis se concluye los resultados a continuación se muestra.

- Solamente existe un solo tramo.
- Del IMDA obtenido, equivalente a **18.00** Vehículos por día, se puede deducir que el camino, clasifica como T3 de Bajo Volumen de Transito, según los términos de referencia para la elaboración del proyecto del presente camino vecinal.

1.8.2. Topografía

La topografía se realizó la nivelación del posible eje de la plataforma de rodadura, realizando el estacado respectivo a una distancia de 20m en tangente y 10m en curva a lo largo de todo el trazo (12.80km) a su vez un reconocimiento de las futuras obras de arte proyectadas.

El levantamiento se realizó en una franja de aproximadamente 20m que viene a ser el ancho de vía estipulado según normas del MTC.

Para lo cual se ha concluido y recomienda a continuación:

- Los planos adjuntados al presente expediente técnico vienen a estar debidamente detallados con los resultados de los diseños realizados y un inventario adecuados de obras de arte a lo largo del alineamiento a fin de una fácil materialización al momento de su respectiva ejecución.
- El terreno por el cual la vía tiene su recorrido viene a ser el típico de zonas de sierra con abundante vegetación y pendientes fuertes moderadas estabilizadas por la cobertura antes mencionada.
- El alineamiento vertical viene dado en su mayoría en dirección ascendente con tramos de descanso mínimos a lo largo de la vía lo cual se tienen las curvas verticales en su mayoría con tramos de 80 metros los cuales vienen a ser los más recomendados dados el buen desarrollo que se alcanza en cuanto al diseño de la vía.

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

CUADRO N°10: Coordenadas UTM del camino vecinal

Progresiva de Inicio (UTM)	Progresiva Intermedia (UTM)	Progresiva Final (UTM)
X: 572818.939 Y: 8607673.986	X: 570906.969 Y: 8609443.006	X: 573901.510 Y: 8612144.162

Imagen N°02 Coordenadas de la ruta del camino vecinal



1.8.3. Suelos, canteras y fuentes de agua

• Suelos

Un Estudio de Suelo, también conocido como el estudio geotécnico que se realiza previamente al proyecto, que nos permiten conocer las características físicas, químicas y mecánicas del terreno donde se piensa construir, esto es, la composición estratigráfica, es decir, las capas o estratos de diferentes características que componen el suelo y su profundidad, además del nivel de profundidad al que deben realizarse las fundiciones en la construcción.

En ese sentido es exponer los resultados del estudio de suelos con fines realizados para el proyecto: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN -

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO, el estudio servirá especialmente para la construcción de un camino vecinal en base a un afirmado y obras de arte (correspondientes en este caso a la construcción de una estructura de concreto), para lo cual ha concluido y recomendado que ha continuación se detalla:

- La cimentación de las estructuras a proyectos (pontón) serán dimensionados de tal forma que apliquen al terreno una carga teniendo en cuenta una capacidad de carga admisible de trabajo no mayor de:

$q_{adtrab} = 1.83 \text{ kg/cm}^2$ para zapatas (EST. IZQ. PONTON 5.5ml)

$q_{adtrab} = 1.68 \text{ kg/cm}^2$ para zapatas (EST. DER. PONTON 5.5ml)

Todos estos cálculos y capacidad de carga se realizaron a una profundidad de desplante por debajo del nivel de socavación de 0.80m.

Se podrá usar cimentación directa superficie del tipo zapatas corridas o zapatas aisladas.

La profundidad de la cimentación recomendada sera de 0.80m por debajo del nivel de socavación.

- Para la preparación de mezcla de concreto se recomienda la cantera allccomachay que está ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 de: este=572217m, norte=8580535m, en la zona 18 del huso L, la potencia de dichos depósitos es suficiente para el abastecimiento de toda la obra de concreto y afines del proyecto. (anexo diseño de mezclas con agregados grueso y fino).

MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM

Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL


William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816


- Los parámetros geométrico recomendados para el análisis sísmico son.

Factor de tipo de suelo, $S = 1.20$

Factor de zonificación sísmica, $Z = 0.25g$

Periodo, $T_p = 0.60\text{seg.}$

- Si al efectuar la excavación para los cimientos hasta las profundidades de cimentación mínimas recomendadas no se satisface este requisito, deberá profundizarse la cimentación hasta cumplido y vaciar en la altura de sobre – excavación efectuada con un falso cimiento de concreto pobre ciclópeo. Asimismo, si al nivel de cimentación se encuentra un bolsón de suelo de relleno deberá profundizarse la cimentación hasta sobrepasarlo y vaciar en la altura de sobre – excavación efectuada, un falso cimiento de concreto pobre ciclópeo.

Por último, en los casos en que en el emplazamiento de un cimiento haya sido efectuada una excavación hasta una profundidad mayor que la profundidad considerada para la cimentación (calicata por ej.), deberá rellenarse a la altura de sobre excavación efectuada con concreto pobre ciclópeo.

- Se ha verificado en las excavaciones realizadas en el rea correspondiente a la zona de emplazamiento del proyecto, la presencia predominante de deposito residuales, consistente en suelos granulares con de trazos a pequeña cantidad de finos, también acompañados con rocas sedimentarias el tipo cáliz, se debe tener en cuenta el terreno presenta una compacidad media a profundidades mayores a los de influencia de la compactación de la sub rasante, además se recomienda eliminar todos su espesor las coberturas orgánicas (indicados en los perfiles estraticos anexo II registro de exploraciones), esto por encima del

terreno de fundación que deberán ser cortados, rellenos con material de préstamo o proveniente de las excavaciones o corte cercanos que estén dentro de la clasificación AASHATO como los A-1-a(0), los A-1-b(0) y los A-2-4(0) presente en otras zonas de la sub rasante escarificado y compactado por lo menos al 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado.

Si al efectuar la excavación hasta las profundidades de mínimas recomendadas no se satisface este requisito a se encuentra un bolsón de suelos de relleno deberá profundizarse la sub rasante hasta cumplido o sobrepasarlo y rellenar con material de mejor calidad que el de la sub rasante hasta cumplirlo o sobrepasarlo y rellenar con material de mejor calidad que el de la subrasante existente en la altura de sobre excavación efectuada.

- El espesor total determinado, este compuesto por una capa de afirmado, por la granulometría del material y aspectos constructivos, el espeso de la capa de afirmado no sera menor de 150mm.

Haciendo un análisis del espesor del afirmado con los datos del CBR de diseño de la sub rasante, se puede plantear la curva que relaciona el espesor del afirmado con diferentes tipos de transito:

Para el tramo conformado desde la progresiva del Km 0+000 hasta la progresiva de Km 12+795 le corresponde un CBR de diseño de 14.2%

para el tipo de sub rasante y tráfico (T2) se requiere un espesor de afirmado de 114.87 cm, por lo que el espesor asumiendo sera de 15.00cm.

Espesor de Afirmado e = 15cm

si existe tramos del camino vecinal en análisis que serán afirmados por primera vez se recomienda con fines de garantizar la durabilidad para esos tramos que:

Espesor de Afirmado $e = 20\text{cm}$

• **Canteras**

Para material de préstamo (afirmado), se recomienda utilizar de las canteras: cantera N°01 ubicado en el Km9+980 del eje de la vía en la zona de estudio, también la cantera N°02 ubicada en el Km. 9.820 del eje de la vía en la zona de estudio.

• **Fuentes de Agua**

Para la extracción de la fuente de agua se recomienda de la progresiva 6+947.26 el cual se encuentra ubicado eje del proyecto y su ubicación en coordenada UTM WGS 84 es de este=5715593.32m, norte=8609921.061m. y de la progresiva 12+690 el cual se encuentra ubicado eje del proyecto y su ubicación en coordenadas UTM WGS 84 es de este=573844.86m, norte=8612206.117m. cuyo uso sera para mezclas de concreto estructural base granular, sub base granular, afirmados y para estructuras y otros. Dicho rio es de régimen permanente y se encuentra ubicado eje del proyecto.

1.8.4. Hidrología e hidráulica

En estudio de hidrología e hidráulica se determinación de los parámetros hidrológicos e hidráulicos de diseño, de obras de infraestructura vial para el proyecto: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO, herramienta con criterios ingenieriles, metodologías y recomendaciones adecuadamente de los elementos de drenaje de una carretera. Para Permitir la estimación de la

magnitud del caudal de diseño, diseñar obras de drenaje que permitan controlar y eliminar el exceso de agua superficial y subterránea que discurren sobre la calzada y debajo de ella, a fin de que no puedan comprometer la estabilidad de la estructura del pavimento, de acuerdo a las exigencias hidrológicas y geomorfológicas del área de estudio, sin afectar el drenaje natural de la zona, ni a la propiedad adyacente.

Para lo cual se ha concluido como son:

- El régimen de precipitación en la cuenca de la quebrada río Maquete es del tipo andino con presencia de una época seca de mayo a setiembre y un periodo de meses lluviosos de octubre a abril, ubicada en la selva del VRAE.
- La escorrentía de las quebradas en estudio responde al régimen de precipitaciones. Por lo tanto, es mínima en los meses secos de junio a agosto y tienen caudal variable ascendente entre los meses de setiembre a mayo.
- La realización de un análisis está sujeto a las variables que en ella intervienen, por ello una limitante en la realización de estudios hidrológicos, es la carencia de datos que correspondan a la zona de estudio, así como la escasa variedad de los mismos; pues solo se cuenta con un limitado grupo de parámetros.
- La generación de caudales de una cuenca está íntimamente ligada a su geología, topografía, altitud, forma y otros parámetros que han sido determinado a través de diversos métodos, y además establecimos aquellos procedimientos que mejor se adecuan a la zona de estudio.
- Se ha calculado los caudales máximos de las alcantarillas considerando la metodología sugerida en el MANUAL DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.

- Para el diseño de alcantarillas se sugiere utilizar los caudales máximos calculados y descritos en los cuadros anteriores considerando un periodo de retorno para el diseño de 50 años.
- Se estimó el caudal máximo para el diseño del pontón el cual tiene un 5.80 m³/s para un tiempo de retorno de 50 años.

Recomendaciones

- Las especificaciones técnicas para la construcción de obras de arte como alcantarillas, son contempladas en el proyecto por lo tanto para la ejecución de las mismas se ceñirán a estas descritas en el acápite correspondiente.
- En lo posible realizar mediciones en campo de escorrentía y precipitación, para ver el comportamiento de la zona ante procesos de precipitación – escorrentía.
- El resto de las estructuras de drenaje, que se presentan en las pequeñas microcuencas a lo largo de la trocha carrozable consta de: 12 alcantarillas de concreto Tipo I-A (1.00x1.00m), 01 badén de L=9 ml.; y un pontón 5.50 ml.

1.8.5. Geología y geotecnia (incluye estabilidad de taludes)

Desde las primeras fases del estudio se trabajó en forma coordinada con los especialistas en Geología y Geotecnia. En efecto, en la etapa de identificación de rutas posibles, la oportuna detección de zonas conflictivas desde el punto de vista geotécnico, puede justificar el abandono de una ruta, que pudiera parecer atrayente por consideraciones de trazo.

En los diversos niveles de estudio se fue detectando con grados de precisión creciente, aspectos tales como:

- Identificación de sectores específicos con características geotécnicas desfavorables.

- Sectorización de la zona de emplazamiento del trazo, definiendo el perfil estratigráfico pertinente y sus propiedades.
- Todo ello, orientado a establecer la capacidad de soporte del terreno natural, así como los taludes seguros para terraplenes y cortes, asociados a los distintos materiales.
- Condiciones de fundación de estructuras, obras de drenaje y obras complementarias.
- Aspectos de drenaje incidentes en el problema geotécnico.
- Disponibilidad de yacimientos de materiales.

Las características geotécnicas de los materiales que pueden presentarse a lo largo del emplazamiento de la carretera son variadas, pudiendo experimentar cambios radicales entre sectores muy próximos. No es posible, por lo tanto, definir a priori un procedimiento de estudio de tipo general. En consecuencia, deberá ser el ingeniero especialista quien vaya definiendo, en las diversas etapas, los estudios específicos que deberán ejecutarse.

Se procedió a la recopilación de toda la información geológico-geotécnica representativa de la zona de emplazamiento de los corredores seleccionados.

El análisis de las cartas de pequeña escala en que se definieron los corredores nos permitió establecer aspectos morfológicos, los cuáles orientan respecto a la calidad de los terrenos. Por otra parte, el modelaje superficial que se observa permite tipificar cuales han sido los elementos generadores de estas formas, deduciendo así cuales han sido los principales agentes de erosión.

Taludes

El talud es la inclinación de diseño dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes. Dicha inclinación es la tangente del ángulo formado por el plano de la superficie del terreno y la línea teórica horizontal.

Los taludes para las secciones en corte, variarán de acuerdo a las características geo mecánicas del terreno; su altura, inclinación y otros detalles de diseño o tratamiento, se determinarán en función al estudio de mecánica de suelos o geológicos correspondientes, condiciones de drenaje superficial y subterráneo, según sea el caso, con la finalidad de determinar las condiciones de su estabilidad, aspecto que debe contemplarse en forma prioritaria durante el diseño del proyecto, especialmente en las zonas que presenten fallas geológicas o materiales inestables, para optar por la solución más conveniente, entre diversas alternativas.

En la siguiente tabla se muestra valores referenciales de taludes en zonas de corte:

**Valores referenciales para taludes en corte
(Relación H: V)**

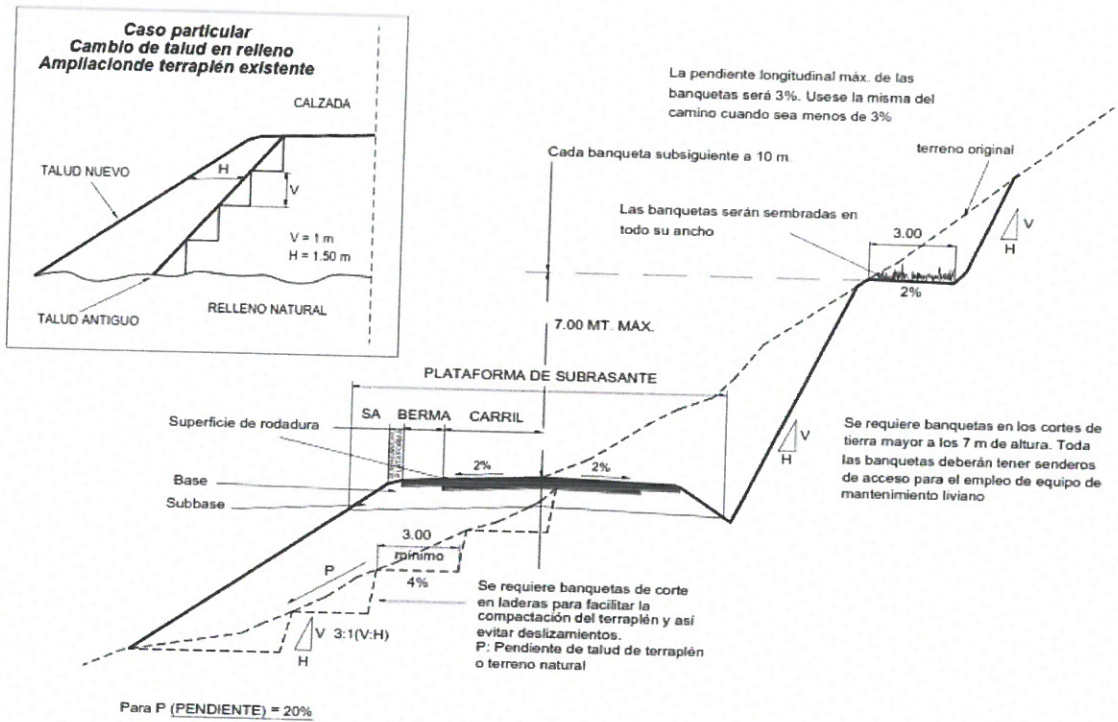
Clasificación de materiales de corte		Roca fija	Roca suelta	Material		
				Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte	< 5 m	1:10	1:6-1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
	5-10 m	1:10	1:4-1:2	1:1	1:1	*
	>10 m	1:8	1:2	*	*	*

En la siguiente figura se muestra una sección transversal típica en tangente a media ladera, que permite observar hacia el lado derecho el talud de corte, y hacia el lado izquierdo el talud del terraplén.

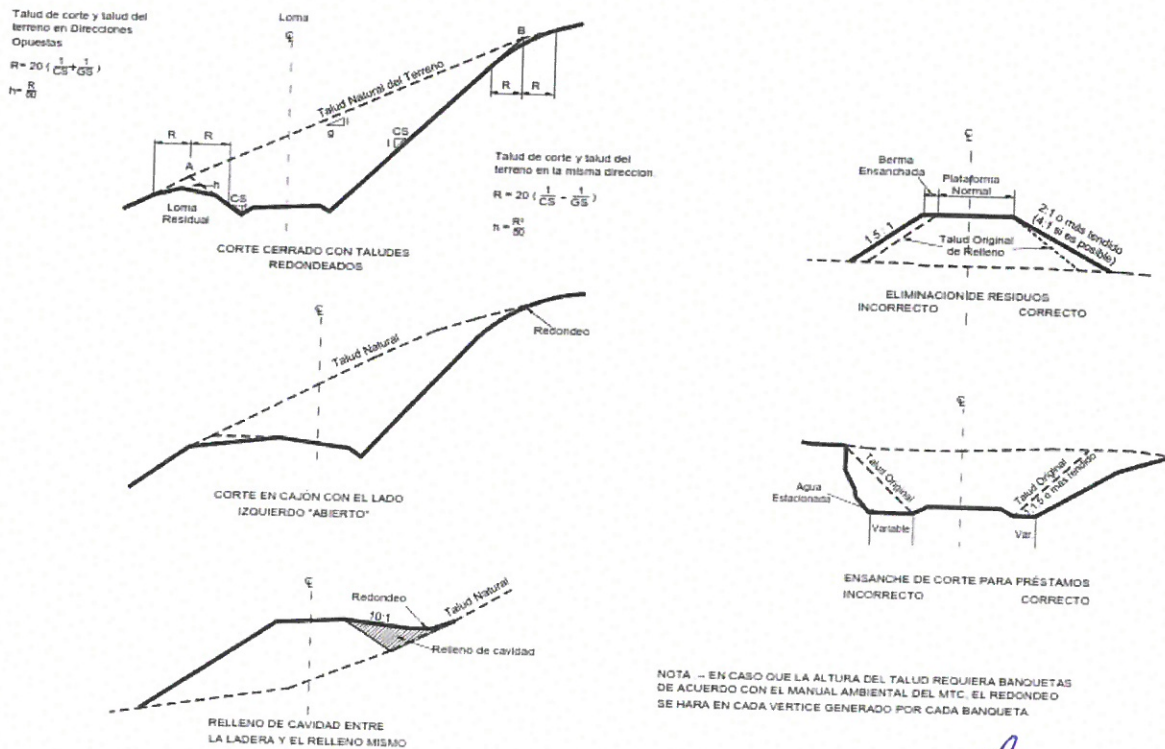
MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUANCO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM

Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198413
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL


Wilman J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

En la siguiente figura se muestran casos típicos de tratamiento, alabeo y redondeo de taludes.



EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

Los taludes en zonas de relleno (terraplenes), variarán en función de las características del material con el cual está formado. En la siguiente tabla se muestra taludes referenciales.

Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes)

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

El cambio de un talud a otro debe realizarse mediante una transición la cual por lo general se denomina alabeo.

En las transiciones de cortes de más de 4.00 m de altura a terraplén, o viceversa, los taludes de uno y otro deberán tenderse, a partir de que la altura se reduzca a 2.00 m, en tanto que la longitud de alabeo no debe ser menor a 10.00 m.

Si la transición es de un talud a otro de la misma naturaleza, pero con inclinación distinta, el alabeo se dará en un mínimo de 10.00 m.

La parte superior de los taludes de corte, se deberá redondear para mejorar la apariencia de sus bordes.

1.8.6. Seguridad vial

- El desarrollar un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para un proyecto de CAMINOS VECINALES, implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que éstas sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del Plan. Todo este proceso genera movimientos de recursos (económicos y humanos) dentro de las obras por lo que, para realizar un control de la seguridad y salud en forma efectiva es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que conforman el proyecto, esto es, que identifiquemos los peligros, evaluemos y mitiguemos los riesgos que involucren pérdidas.

- El Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en un proyecto de construcción de Pistas y Veredas, nos permite conseguir que se preste una mayor atención al lugar de trabajo y a los peligros que lo rodean, además esto significa una mejora en la producción y en la seguridad de la obra, que frecuentemente son analizados por separado.
- Las operaciones que se realizan en todo proyecto de construcción de Pistas y Veredas, siempre tienen un impacto sobre la salud de sus trabajadores y del ambiente, es por ello que, al analizar los riesgos para cualquier actividad de la obra, implícitamente se está realizando un análisis de los aspectos ambientales que influye en dicha actividad.
- La prevención de riesgos laborales debe ser tomada con la debida importancia y seriedad desde la concepción del proyecto, en la etapa de planificación puesto que los procedimientos de trabajo seguro forman parte de los procedimientos constructivos tal como se define en las últimas tendencias de gestión.
- El mejor control efectivo que se puede obtener implementando un Plan es que los trabajadores entiendan que el mejor encargado de la seguridad es el que existe en cada uno de nosotros.
- El comportamiento humano, es la base fundamental para el éxito de la seguridad en toda organización y es ahí donde se tiene que incidir a través de programas de capacitación, y la obra debe aprovechar este acercamiento del supervisor o encargado de la seguridad con los trabajadores para inculcarles una cultura de seguridad.
- Las capacitaciones diarias constituyen una manera de acercamiento a los trabajadores, más aún cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, ya que es el momento adecuado para recibir sus opiniones o aportes del trabajo que se va a realizar y sobre todo evaluar sus conocimientos en materia de prevención y así desarrollar uno de los elementos que constituye el Plan como es el de "Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias".
- El invertir en capacitación del personal (tiempo, recursos y otros) permitirá optimizar las actividades productivas, mejorando

continuamente los tres elementos fundamentales de cualquier tipo de obra: Productividad – Calidad – Seguridad. En instituciones como el PMI se citan investigaciones que demuestran que por cada dólar invertido en un programa de seguridad y salud se ahorra de 4 a 8 dólares de reducción de las pérdidas debido a accidentes.

- La función de la Alta Gerencia en el esfuerzo de administrar la seguridad es sin duda alguna, el camino por el cual se puede llegar al éxito o al fracaso, es por ello que se definen claramente las responsabilidades para la implementación del Plan y es importante el compromiso de ellos a través de las Políticas que se establezcan, involucrándose y haciendo que el mensaje llegue a toda la organización a través de la línea de mando.
- Para la elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos es necesario tener un buen manejo de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Salud en el trabajo, asimismo estándares aplicables para las operaciones en construcción.
- El conocimiento de los procesos y trabajos de campo resulta vital para tener el enfoque real de cuáles son los riesgos a los que se exponen los trabajadores en cada actividad, pues solo de esa forma podremos aplicar medidas preventivas y plantear procedimientos de trabajo. Por lo tanto, el Jefe de Seguridad debe trabajar de mano con el jefe de campo.
- Dentro de la implementación del plan de Seguridad y Salud, la capacitación del personal tanto obrero como profesional se convierte en un factor muy importante ya que esto permitirá alcanzar las competencias y el grado de conocimientos necesarios para aplicar diariamente en campo.
- Si en el plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente sólo se aplicara la planificación e implementación, resultaría imposible la mejora continua pues sólo a través de las inspecciones, auditorias, no conformidades, investigaciones de accidentes se podrá encontrar cuáles son las

deficiencias y carencias de la gestión para hacer los correctivos y mejorarlos.

- Es necesario reformular los contenidos de los planes de estudios de las carreras involucradas en seguridad y salud para poder sembrar la inquietud de la Prevención de Riesgos los cuales son de desconocimiento general.

En ese sentido se recomienda para el presente proyecto.

- Los trabajadores no siempre reconocen la importancia de la capacitación de la seguridad, o piensan que es innecesario porque han "estado haciendo sus labores durante años y no les ha ocurrido ningún accidente". Pero un beneficio importante de un entrenamiento continuo de seguridad es el recordarles que pueden existir peligros y que nadie es inmune a los accidentes. Por lo tanto, es importante que los trabajadores entiendan el propósito de las charlas de capacitación, carteles de seguridad, los folletos y cualquier otro material, porque les serán útiles, y por las posibles consecuencias de no seguir las reglas y los procedimientos de seguridad.
- Desde el inicio de la obra, el entorno se ve afectado por las actividades y procesos constructivos que forma parte del proyecto. Para ello es recomendable establecer mecanismos de control adecuados para minimizar el efecto producido por agentes contaminantes como son el ruido, polvo, humo, vapores, desmonte, etc. durante la construcción, para ello es necesario que la obra constructora tome medidas al respecto dado que uno de los aspectos importantes de la prevención de riesgos es también proteger nuestro entorno.
- Un aspecto que debe considerar el propietario del proyecto es que los postores incluyan un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente que implementarán en la obra que ejecuten, incluyendo su respectivo presupuesto el cual estaría contenido en el presupuesto del proyecto. Todo esto acorde al Proyecto del Nuevo Reglamento de Metrados.

- Los retrasos en cuanto a la programación y ejecución de las actividades constructivas en un proyecto, así como el trabajo rutinario obstaculizan las precauciones que se aplican al inicio de las mismas. Por ello es necesario hacerles recordar a los trabajadores los peligros presentes en sus labores; esto se realiza a través de los documentos establecidos en el plan como son la elaboración de ATS, capacitaciones, los procedimientos de trabajo y otros elementos.
- En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de seguridad y salud a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas, inspectores de la municipalidad, inspectores del Ministerio, trabajadores y obreros por ello es impostergable proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.

1.9. Diseños:

• Geométricos

El Manual de Carreteras "MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO DG - 2018", aprobada por R.D. N°03 – 2018 MTC/14, forma parte de los Manuales de Carreteras establecidos por el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial y constituye uno de los documentos técnicos de carácter normativo, que rige a nivel nacional y es de cumplimiento obligatorio, por los órganos responsables de la gestión de la infraestructura vial de los tres niveles de gobierno: Nacional, Regional y Local.

El Diseño geométrico de carreteras es la técnica de ingeniería civil que consiste en situar el trazado de una carretera o calle en el terreno. Los condicionantes para situar una carretera sobre la superficie son muchos, entre ellos la topografía del terreno, la geología, el medio ambiente, la hidrología o factores sociales y urbanístico, para lo cual se puede visualizar en el presente expediente técnico.

• Pavimentos

Para el dimensionamiento de los espesores de la capa de afirmado como representativa adopto como representativa la siguiente ecuación del método NASSRA, (National Association of Australian State Road Authorities , hoy AUSTROADS) que relaciona el valor de soporte del suelo (CBR) y la carga actuante sobre el afirmado, expresada en número de repeticiones de EE:

$$e = [219 - 211 \log_{10} \text{CBR} + 58(\log_{10} \text{CBR})^2] \log_{10}(\text{Nrep}/120)$$

Donde:

e Espesor de la capa de afirmado en mm.
CBR Valor del CBR de la subrasante.
Nrep Número de repeticiones de EE para el carril de diseño.

CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA SUPERFICIE DE RODADURA

[() ()] (—)

14.20 %

2.94E+05

179 mm

DISEÑO AFIRMADO: 20 cm


William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

Asi mismo se recomienda: Si existiera tramos del camino vecinal en análisis que serán afirmados por primera vez se recomienda con fines de garantizar la durabilidad para estos tramos:

ESTRUCTURA	ESPESOR (cm.)
PAVIMENTACION AFIRMADO PARA SUELOS DE SUBRASANTE BUENA A MUY BUENA	20.00

• Estructuras

El proyecto consiste en el mejoramiento del camino vecinal en los tramos entre las comunidades de Viracochan – Mayhuavilca – Chullay, en una longitud de 12.80 km. Para iniciar los trabajos en la ejecución del proyecto se realizará trabajos preliminares, Movimiento de tierras (Km. 0.00- Km. 12.80), Afirmado E=0.20M la superficie de rodadura tendrá un Ancho de 4.00 m., y un afirmado

EXPEDIENTE TÉCNICO REFORMULADO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUACHO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

con un espesor de 0.20 m, Obras de Arte y Estructuras de Drenaje: Alcantarilla TMC de 36" con desfogue cuneta (12 UND.), Baden C°C° DE L=9.00M A=5.00 (01 UNIDAD), Pontón tipo losa L=5.50M - I (Km. 7+609.70) - riachuelo, Transporte de material excedente y de material de afirmado.

Señalización Vertical: Señales Informativas (1.20x0.70) - 08 UND, señales preventivas-06 UND, Hitos Kilométricos - 13 UND, Medidas de Prevención, Control y Mitigación del Impacto Ambiental, Programa De Capacitación, Flete, Seguridad y Salud En Obra y prevención.

A continuación, un resumen de las principales características técnicas actuales del camino en estudio:

Tabla 304.01
Anchos mínimos de calzada en tangente

Clasificación	Autopista															
	Tráfico vehiculos/día				Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6,000				6,000 - 4,001				4,000-2,001				2,000-400			
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase			
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño:																
30km/h																6.00
40 km/h																6.00
50 km/h																6.00
60 km/h																6.00
70 km/h																6.00
80 km/h																6.00
90 km/h																6.00
100 km/h																6.00
110 km/h																6.00
120 km/h																6.00
130 km/h																6.00

Notas:

- a) Orografía: Plano (1), Ondulado (2), Accidentado (3), y Escarpado (4)
b) En carreteras de Tercera Clase, excepcionalmente podrán utilizarse calzadas de hasta 500 m, con el correspondiente sustento técnico y económico

- ✓ Topografía : Accidentado
- ✓ Categoría : Camino Vecinal tipo III
- ✓ Longitud : 12.80 km
- ✓ Índice medio diario : 18
- ✓ Velocidad directriz : 30 km/h
- ✓ Superficie de rodadura : 4.00 m
- ✓ Ancho de bermas : sin bermas
- ✓ Bombeo : 2.0 %

William J. García Nicolás
INGENIERO CIVIL
CIP: 117816

MUNICIPALIDAD DIST. DE AYAHUACHO
HUANTA - AYACUCHO - VRAEM
Ing. William Wilfredo Rondinel Salvatierra
CIP: 198813
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

• Drenaje

Son canales construidos lateralmente a lo largo de la carretera, con el propósito de conducir los escurrimientos superficiales y subsuperficiales, procedentes de la plataforma vial, taludes y áreas adyacentes, a fin de proteger la estructura del pavimento.

La sección transversal puede ser triangular, trapezoidal, rectangular o de otra geometría que se adapte mejor a la sección transversal de la vía y que prevea la seguridad vial; revestidas o sin revestir; abiertas o cerradas, de acuerdo a los requerimientos del proyecto; en zonas urbanas o dónde exista limitaciones de espacio, las cunetas cerradas pueden ser diseñadas formando parte de la berma.

Las dimensiones de las cunetas se deducen a partir de cálculos hidráulicos, teniendo en cuenta su pendiente longitudinal, intensidad de precipitaciones pluviales, área de drenaje y naturaleza del terreno, entre otros.

Los elementos constitutivos de una cuneta son su talud interior, su fondo y su talud exterior. Este último, por lo general coincide con el talud de corte.

Las pendientes longitudinales mínimas absolutas serán 0.2%, para cunetas revestidas y 0.5% para cunetas sin revestir.

Si la cuneta es de material fácilmente erosionable y se proyecta con una pendiente tal que le infiere al flujo una velocidad mayor a la máxima permisible del material constituyente, se protegerá con un revestimiento resistente a la erosión.

Se limitará la longitud de las cunetas, conduciéndolas hacia los cauces naturales del terreno, obras de drenaje transversal o proyectando desagües dónde no existan.

Según en MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO DG – 2018, menciona que las dimensiones mínimas del que debe estar compuesta las secciones transversales de las cunetas, se clasifican según la región en el que se encuentre la actividad, como se muestra a continuación:

Cuadro N.º 1: Dimensiones Mínimas de las Cunetas

Región	Profundidad (m)	Ancho(m)
Seca	0.20	0.50
Lluviosa	0.30	0.75
Muy Lluviosa	0.50	1.00

Asumiremos cuneta triangular de 0.50 x 0.50

• **Seguridad vial y señalización.**

En lo relacionado a seguridad vial se aplicará en lo que corresponda, lo indicado en el Manual de Seguridad Vial vigente, en que se establece los parámetros para el diseño, construcción y mantenimiento.

1.10. Plan de mantenimiento.

Mantenimiento, Conservación, Plan, Carretera, Gestión, Pavimento, Diseño, Inspección, Proyecto. se aplicará en lo que corresponda, lo indicado en el plan de mantenimiento, en que se establece Conservación y mantenimiento del pavimento como se precisa a detalle en el plan de mantenimiento del expediente técnico.

1.11. Gestión de Riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

El presente Estudio de Estimación del Riesgo del Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", contempla la identificación de los peligros de origen natural y/o tecnológico producido por la actividad del hombre; el análisis de las vulnerabilidades y el cálculo del nivel de riesgos al que se encuentra expuesta el camino vecinal en algunos kilómetros; que permitirá la mitigación o reducción de los riesgos dentro del contexto de la Gestión del Riesgo de Desastres

De la evaluación del terreno, se concluye lo siguiente:

- La ciudad de Viracochan, capital del Distrito de Ayahuanco, provincia de de Huanta – Ayacucho, se encuentra ubicado en una terraza aluvial en el

margen derecho del río Pampas; el terreno topográficamente está enmarcado en dos áreas definidas, mientras que la parte baja donde mayormente se encuentra los locales de las instituciones públicas y también viviendas.

- Según el Estudio de Peligros y Vulnerabilidades realizado al proyecto Ampliar y mejorar la trocha carrozable de Viracochan, Mayhuavilca, Chullay, se ha podido determinar los niveles de riesgo siguientes:
 - **Peligro de Lluvias Torrenciales** = **Riesgo Alto**
 - **Peligro de Inundación** = **Riesgo Alto**
 - **Peligro de Contaminación Ambiental** = **Riesgo Medio**

Lo que significa que la ciudad de Viracochan, por encontrarse en un relieve accidentado adolece de riesgos para el Peligro de Lluvias Torrenciales, que es constante en la zona; mientras que el Nivel de Riesgo Alto es también para el Peligro de la Inundación por la topografía variada y con la presencia de lluvias se genera la Inundación desde la parte este donde está la ladera por la acumulación de las aguas pluviales y activación de los pequeños riachuelos que bajan e inundan las calles, viviendas y locales institucionales. La Contaminación Ambiental tiene un Nivel de Riesgo Medio, porque en Ayahuanco existe un relleno sanitario y también hay tratamiento de las aguas servidas.

- Es muy importante por Emergencia, ejecutar el Proyecto de: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACOCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", para controlar y/o reducir la Vulnerabilidad de la ciudad a los peligros de Lluvias Torrenciales e Inundación que ponen en riesgo, las calles, viviendas y de la infraestructura pública y privada.

Recomendaciones

De Orden Estructural:

Es muy necesario y de Emergencia que la Municipalidad Distrital de Ayahuanco, proyecte y ejecute el Proyecto mencionado, con la finalidad de prevenir inundaciones de las calles, viviendas e infraestructura pública y privada, que causen afectaciones y daños a la salud de los pobladores.

De Orden No Estructural:

- La Municipalidad distrital de Ayahuanco debe organizar y conformar los Comités de Gestión de Riesgos de Defensa Civil por sectores, para cumplir con los trabajos de prevención y atención de emergencias.
- La Municipalidad distrital de Ayahuanco debe capacitar a los comités de defensa civil comunales, en prevención y atención de desastres.

1.12. Estudio socio ambientales.

En el pasado, los moderados niveles de demanda y las restricciones en cuanto a disponibilidad de recursos, generalmente hacían que la geometría de los caminos se adaptara en forma ceñida a la topografía del terreno y que la faja del camino fuera relativamente estrecha. Consecuentemente las alteraciones que los proyectos viales imponían sobre el medio ambiente eran mínimas.

El incremento de la demanda derivado del crecimiento de la población, del desarrollo económico y de los avances tecnológicos, ha impuesto mayores exigencias de capacidad, seguridad y confort, lo que ha redundado en que la geometría de los trazos en planta y perfil sea más amplia, con lo que en las etapas de construcción y operación de un camino, alteran en menor o mayor medida las condiciones ambientales prevalecientes en el corredor en que la ruta se emplaza, llegando incluso, en determinados casos, a degradarlas.

En el desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) u otro instrumento de evaluación, se deberán revisar aquellos aspectos que siempre estarán presentes y que incidirán directamente en el nivel o grado de impacto de una determinada obra.

En primer lugar, interviene el trazo del camino que se estudia, ya que a mayor nivel las exigencias técnicas de la geometría implicarán una menor posibilidad de adecuarse al terreno, aumentando las alturas de corte y terraplén. Por otro

lado, un camino de elevado estándar está ligado a un mayor ancho de faja vial, todo lo cual se traduce en un aumento de la probabilidad de generar un impacto de mayor magnitud.

Por otra parte, están las características naturales de los terrenos dónde se emplazará el camino. Por ejemplo, los rasgos topográficos del terreno condicionarán el grado de deterioro ambiental que puede producir el proyecto de un camino, el que, en general, aumentará en la medida que el terreno sea más accidentado.

También la geomorfología y geología del terreno condicionarán el grado de impacto ya que, dependiendo de los materiales que estén presentes y la inestabilidad de las laderas, es posible que se activen procesos erosivos en los taludes expuestos o se propicien asentamientos o deslizamientos de masas de materiales que pueden afectar al camino proyectado o a quebradas o cauces cercanos.

Otro aspecto por considerar es el tipo de vegetación natural localizada en la faja del camino, la que al ser eliminada puede perturbar el ecosistema natural en una superficie mayor que la afectada directamente por el camino.

Finalmente se deberán considerar las características socioeconómicas de la zona dónde se diseña la carretera, a fin de estudiar el posible efecto que podría provocar el proyecto, en las actividades humanas presentes en el sector.

Es importante destacar que, de acuerdo con estudios realizados, la incorporación de la variable ambiental en la toma de decisiones, ha significado no sólo mitigar y neutralizar los impactos negativos que producen los proyectos, sino que, en determinados casos, ha contribuido a mejorar el medio dónde se emplazan, a conservar y aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables en beneficio de la población local y a desarrollar el potencial recreativo y turístico del área.

Otro aspecto importante que se debe tener en cuenta con la inclusión de la dimensión ambiental, es que incorpora elementos de juicio que permiten seleccionar una alternativa óptima del emplazamiento del camino, de tal forma

de generar un proyecto vial en armonía con el entorno, lo cual no implica, necesariamente, estar en la disyuntiva de construir o no construir un camino. La integración armónica del proyecto con el entorno se entiende como un estado de equilibrio en dónde los posibles impactos negativos se evitan o mitigan, controlando de esta manera el deterioro del medio ambiente. En resumen, los EIA deberán cumplir la normativa aplicable vigente sobre la materia.

1.13. Conclusiones:

El mejoramiento del camino vecinal permitirá poner a disposición de la población una eficiente infraestructura vial; el mismo que permitirá disminuir los costos de operativos de reparación de los vehículos, disminuirá el tiempo de transporte y ofrecerá una vía permanente transpirabilidad.

De esta manera la población se verá beneficiada directamente por la reducción y costos y tiempos de transporte, con mayor capacidad de tonelaje para carga y mejor comunidad para los pasajeros.

Los espesores a colocar de afirmado para el camino vecinal de longitud 12.80 km es de $e=0.20m$, con un ancho de plataforma de 4.00 m.

El proceso constructivo se ejecutará con los métodos y equipos convencionales: motoniveladora, camión cisterna, rodillo liso vibratorio, camión volquete; que están descritos en las especificaciones técnicas de la actividad.

1.14. Recomendaciones:

Se recomienda el financiamiento y ejecución del expediente técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL VIRACCHAN - MAYHUAVILCA - CHULLAY DEL DISTRITO DE AYAHUANCO - PROVINCIA DE HUANTA - DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", que es de necesidad urgente de la población beneficiaria del área de influencia de la actividad.