
RESUMEN EJECUTIVO

INDICE

1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO	2
1.2.	ANTECEDENTES	2
1.3.	OBJETIVO	4
1.3.1.	DEL MENOR ALCANCE	4
1.4.	UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	4
1.5.	PLANO CLAVE DEL PROYECTO Y SECCIONES TRANSVERSALES	5
1.6.	RESUMEN DE DISEÑO GEOMÉTRICO	9
1.6.1.	CLASIFICACIÓN VIAL	9
1.6.2.	VEHÍCULO DE DISEÑO	9
1.6.3.	VELOCIDAD DE DISEÑO:	10
1.6.4.	DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL:	11
1.6.4.1.	Radios mínimos	11
1.6.4.2.	Longitud mínima de curva:	11
1.6.4.3.	Longitud Mínima de tangentes:.....	11
1.6.4.4.	Peralte.....	11
1.6.4.5.	Curvas horizontales	12
1.6.4.6.	Curvas de vuelta	12
1.6.4.7.	Curvas Compuestas:.....	12
1.6.4.8.	Sobreancho	13
1.6.5.	DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL	13
1.6.5.1.	Pendientes	13
1.6.5.2.	Distancia de visibilidad de parada:.....	14
1.6.5.3.	Distancia de visibilidad de paso (adelantamiento):.....	14
1.6.5.4.	Curvas verticales.....	14
1.6.6.	SECCION TRANSVERSAL.....	20
1.6.6.1.	Calzada	20
1.6.6.2.	Bermas:.....	20
1.6.6.3.	Sobreancho de compactación S.A.C:	20
1.6.6.4.	Bombeo:.....	20
1.6.6.5.	Taludes.....	21
1.6.6.6.	Cunetas	22
1.6.7.	RESUMEN DEL PROYECTO	23
1.7.	RESUMEN DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	24
1.8.	RESUMEN DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	26
1.9.	RESUMEN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA.....	26
1.9.1.	TRAFICO	26
1.9.1.1.	FORMATOS DE CONTEO VEHICULAR	27
1.9.1.2.	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO.....	29
1.9.1.3.	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DEMANDA	29
1.9.2.	TOPOGRAFIA	32
1.9.2.1.	CENTROS POBLADOS DE INTERCONEXION DEL PROYECTO.....	32
1.9.2.2.	RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	33
1.9.2.3.	TRABAJOS DESARROLLADOS.....	35
1.9.2.4.	GEOREFERENCIACION	40
1.9.2.5.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....	42
1.9.3.	SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA.....	47
1.9.3.1.	ESTUDIO DE SUELOS DE LA VIA.....	47
1.9.3.2.	GEOTECNIA DE LA VIA Y ZONA DE ESTUDIO.....	56
1.9.3.5.	CANTERAS.....	70
1.9.4.	SEÑALIZACIÓN	79
1.9.4.1.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE:.....	79
1.10.	RESUMEN DE METRADOS	81
1.11.	PRESUPUESTO	84
1.12.	CRONOGRAMA DE EJECUCION:	85

DAVID REISER-MANANI CARPIO
Ingeniero Civil
Reg. Del Colegio de Ingenieros de Tarucani

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Juan Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP 92954

1. RESUMEN EJECUTIVO ACTUALIZADO

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"

CODIGO ARCC

El proyecto se encuentra incluido en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios (PIRCC - 2017) con el código ARCC N° 6866.

1.2. ANTECEDENTES

El año 2017, se elabora la Ficha de registros de daños por parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, quienes emiten un listado de intervenciones equivalente al catastro de daños, en el que señalan la presente intervención para el proyecto con el nombre de "Reconstrucción de Camino vecinal – 38.6 KM en San Juan de Tarucani - Huayllacucho", en el distrito de San Juan

de Tarucani, provincia y región de Arequipa. El proyecto se encuentra incluido en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios (PIRCC - 2017) con el código ARCC N° 6866.

El año 2020, la Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani emite hacia la AUTORIDAD DE RECONSTRUCCION CON CAMBIOS (RCC) el OFICIO N°080-2020-MDSJT/A donde Solicita el financiamiento presupuestal para la elaboración del estudio a nivel de Expediente Técnico de acuerdo con lo programado en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios PIRCC-2017, implementado por la misma Autoridad de Reconstrucción con Cambios de acuerdo con lo dispuesto por la Ley N°30556, la cual estará a cargo de la Subgerencia de Obras de la Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani.

El proyecto estará formulado para restablecer las condiciones del servicio de transitabilidad de la vía afectados por el FEN-2017 y mejorar las condiciones de accesibilidad de transporte de los pobladores de Tarucani, Quiscaña y Huayllacucho.

Con fecha Agosto 2020, mediante INFORME N°135-2020-MDSJT/VGSC/JUIDR la Unidad de Infraestructura y Desarrollo Rural realiza el requerimiento de Servicio de Consultoría para la Elaboración del Expediente Técnico del proyecto denominado: "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", en referencia a los documentos MEMORANDUM N° 230-2020-MDSJT/GM, DECRETO SUPREMO N°174-2020 y DECRETO SUPREMO N°091-2017-PCM.

Durante el mes de setiembre del año 2020, La Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) convoca públicamente el Procedimiento de Contratación Publica Especial N°001-2020-MDSJT/CS-1, para la "Contratación del Servicio de Consultoría para la elaboración del Expediente Técnico", materia del presente documento; otorgándose y consintiéndose la Buena Pro hacia la Empresa Consultora: JAZMIN LUZDEI EJECUTORES Y CONSULTORES S.R.L.

La elaboración del Estudio de Definitivo comprende una longitud aproximada de 38.446 km iniciando en el sector de San Juan de Tarucani atravesando el anexo de Huayllacucho y culmina en el empate con la Carretera 34A, del distrito de San Juan de Tarucani.

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.3. OBJETIVO

El objetivo es la Elaboración del Estudio Definitivo (Expediente Técnico) que permita la ejecución a nivel de Afirmado con aplicación de Estabilizadores de Suelos del Camino Vecinal 38.6km San Juan de Tarucani – Huayllacucho – emp. Vía 34A, en una longitud aproximada de 38.446Km. mencionado en los Términos de Referencia del Procedimiento de Contratación Publica Especial N°001-2020-MDSJT/CS-1.

1.3.1. DEL MENOR ALCANCE

Se precisa que según el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios la longitud del proyecto era de 38.6km, sin embargo al momento de elaborar el Expediente Técnico se llegó a la conclusión que la meta final será de 38.446km, ya que según lo corroborado en campo mediante el Estudio Topográfico y el Trazo definitivo final de diseño de la Vía se ha mejorado el desarrollo de la misma, deduciendo un tramo de vía construida al inicio del proyecto y el alivio de curvas innecesarias, garantizando un mejor confort de maniobrabilidad para los conductores.

1.4. UBICACIÓN Y LOCALIZACION

El proyecto se encuentra ubicado en la zona Sur del Perú, en el departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, distrito de San Juan de Tarucani, abarcando los sectores de Huayllacucho y san Juan de Tarucani, dentro del Ámbito territorial de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, según se indica en el Cuadro 1-1:

**CUADRO 1-1
UBICACION DEL PROYECTO**

DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	SAN JUAN DE TARUCANI
SECTOR	SAN JUAN DE TARUCANI-HUAYLLACUCHO
REGIÓN GEOGRAFICA	SIERRA
SUPERFICIE APROXIMADA	2,264.59 Km ²
COORDENADAS	16°10'59"S 71°04'01"O
ALTITUD	4,260 m.s.n.m.

JAZLUZ-EJCONS S.R.L.
RUC 20558280348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

DAVID REYES YAMANI CARPIO
ING. CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 78883

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING CIVIL
CIP 92954

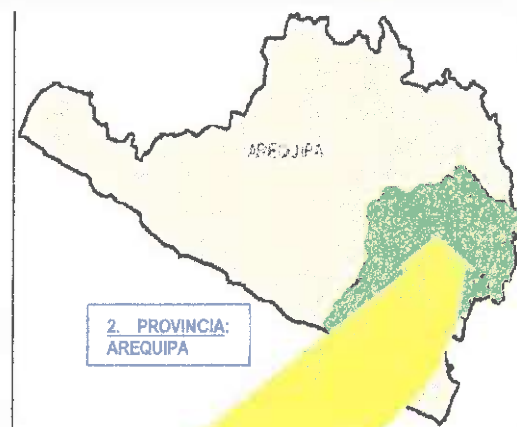
**CUADRO 1-2
PUNTOS DE UBICACIÓN EN COORDENADAS UTM**

Descripción	Punto Referencial	Progresiva Km.	Coordenadas UTM (datum WGS 84)	Altitud msnm
Inicio	Anexo San Juan de Tarucani	00+000	N 8°209,716.921 E 279,532.602	4239.57 msnm
Fin	Empate Vía 34A	38+446.54	N 8°226,580.004 E 255,905.102	4281.02 msnm
Longitud Total 38.446km (38,446.54 m)				

Fuente: Elaboración propia del Consultor

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559280348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO



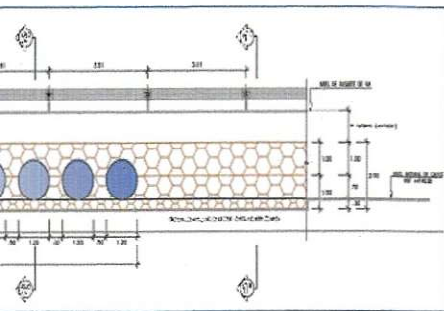
DANIO REIS
Reg. Del Colegio
CARPIO

Imagen 01.01.- Localización Nacional y departamental del Proyecto, departamento: Arequipa y provincia: Arequipa

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.5. PLANO CLAVE DEL PROYECTO Y SECCIONES TRANSVERSALES

MAJOR N°02:
02 BATERIAS DE
UEBRADA COLPAMAYO
13+798 A PROG 14+020
(existente colapsado)



PUENTE RIO BLANCO
OBRA EXISTENTE
11+870



CANTERA 01
PIEDRA
11+820

20 k

ALC. EXIST.
N° 14
KM 10+374.36

BM20SJT5

BMSJT18

BMSJT17

BADEN. EXIST.
N° 05
KM 7+578.52

30 km/h

20 km/h

ALC. EXIST.
N° 11
KM 6+483.357

CONSTRUCCION
ALCANTARILLA N°04
KM 6+798

CONSTRUCCION
ALCANTARILLA N°05
KM 6+710

CONSTRUCCION
ALCANTARILLA N°02
KM 5+600

CONSTRUCCION
ALCANTARILLA N°01
KM 5+382

ALC. EXIST.
N° 10
KM 4+968.383

8 214 000 N

8 214 000 N

N EL CAMINO VECINAL
Progresiva 38+446.54
y Rasante de vía actual segun normativa

te, y posterior colocación de una capa de
de 38+446.54km de longitud y ensanche
ncluyen:

a de 0.35m.

Superficie de Rodadura con Aditivos
d o similar, de pigmentacion color negro,

le Drenaje Pluvial de Tierra tratada con
estidas de Concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$.

e
illas y Badenes existentes.

OBRAS DE ARTE MAYORES

Cazador, de Seccion tipo Cajon
g/cm2, en la progresiva
l de 75.80 m en dos tramos
e 02 Estribos laterales y 02

le Alcantarillas distribuidas en
l tramo ubicado entre las

273 000 E

277 000 E

PUNTOS GEODESICOS DE ORDEN "C" DEL PROYECTO							
N°	Codigo	Ubicacion	Progresiva	COORDENADAS WG-84			
				Zona	Este	Norte	Altitud (m)
01	ARE01362	Inicio	0+120	19 Sur	279418.312	8209753.647	4239.752
02	ARE01363	Centro	19+610	19 Sur	267492.330	8218908.316	4241.596
03	ARE01364	Fin	38+446	19 Sur	255893.231	8226554.618	4280.878

PUNTOS DE INFLEXION SIN CURVA					
Puntos de Inflexion	Progresiva (Km)	Angulo de deflexion (Grados)	Puntos de Inflexion	Progresiva (Km)	Angulo de deflexion (Grados)
1.0	0+57.00	1°11'35"	28.0	25+093.25	1°16'09"
2.0	0+225.86	2°03'23"	29.0	25+535.66	1°46'32"
3.0	2+475.14	0°45'33"	30.0	26+395.74	2°03'04"
4.0	2+638.63	1°04'33"	31.0	26+595.12	2°21'02"
5.0	5+018.34	2°04'12"	32.0	26+655.41	2°00'19"
6.0	7+686.19	2°07'46"	33.0	27+173.11	2°19'06"
7.0	8+619.26	1°23'17"	34.0	27+597.68	0°50'00"
8.0	10+586.86	2°03'51"	35.0	27+678.11	2°14'10"
9.0	11+946.22	0°38'23"	36.0	27+892.13	1°23'59"
10.0	12+002.14	2°17'57"	37.0	29+230.10	2°22'55"
11.0	13+838.09	2°58'53"	38.0	29+316.35	1°36'50"
12.0	13+897.18	1°52'24"	39.0	29+835.06	1°17'18"
13.0	14+005.05	1°22'33"	40.0	30+249.72	1°02'55"
14.0	16+645.94	2°02'43"	41.0	30+392.28	1°54'35"
15.0	16+886.13	2°11'21"	42.0	30+731.80	0°31'41"

BADEN. EXIST.
N° 03
KM 3+144.352

KM 4+000

KM 3+000

KM 2+000

BADEN. EXIST.
N° 04
KM 4+384.370

ALC. EXIST.
N° 09
KM 3+842.975

ALC. EXIST.
N° 08
KM 3+528.159

ALC. EXIST.
N° 07
KM 3+144.352

ALC. EXIST.
N° 06
KM 2+758.52

ALC. EXIST.
N° 05
KM 2+374.36

ALC. EXIST.
N° 04
KM 1+968.383

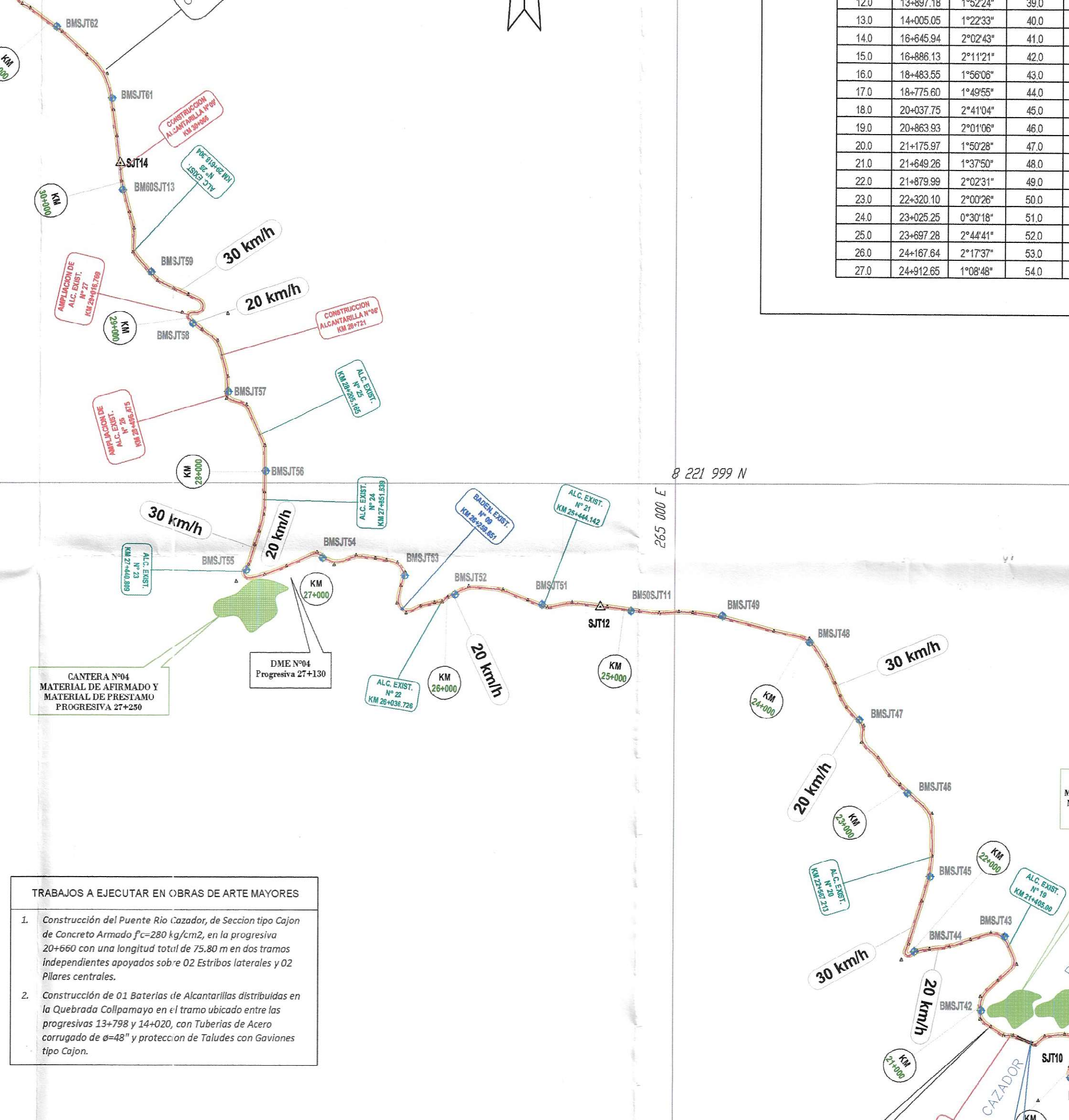
ELACUCHO

20 km/h

261 000 E

8 221 999 N

265 000 E



12.0	13+897.18	1°52'24"	39.0
13.0	14+005.05	1°22'33"	40.0
14.0	16+645.94	2°02'43"	41.0
15.0	16+886.13	2°11'21"	42.0
16.0	18+483.55	1°56'06"	43.0
17.0	18+775.60	1°49'55"	44.0
18.0	20+037.75	2°41'04"	45.0
19.0	20+863.93	2°01'06"	46.0
20.0	21+175.97	1°50'28"	47.0
21.0	21+649.26	1°37'50"	48.0
22.0	21+879.99	2°02'31"	49.0
23.0	22+320.10	2°00'26"	50.0
24.0	23+025.25	0°30'18"	51.0
25.0	23+697.28	2°44'41"	52.0
26.0	24+167.64	2°17'37"	53.0
27.0	24+912.65	1°08'48"	54.0

TRABAJOS A EJECUTAR EN EL CAMINO VECINAL
Progresiva 0+000 A Progresiva 38+446.54

- Correccion de Alineamiento Horizontal y Rasante de via actual segun normativa DG-2018 del MTC.
- Perfilado y conformación de Sub-rasante, y posterior colocación de una capa de Afirmado de 15cm de espesor en la via de 38+446.54km de longitud y ensanche de Plataforma a 5.70m de ancho que incluyen:
 - Bermas Laterales de 0.50m,
 - Sobreanchos de Compactacion de 0.35m.
- Estabilizacion e Impermeabilizacion de Superficie de Rodadura con Aditivos estabilizadores de Suelos tipo Earthbind o similar, de pigmentacion color negro, en los 38.446km de la via afirmada.
- Construcción de Cunetas triangulares de Drenaje Pluvial de Tierra tratada con EstabilizadoRes de Suelo y Cunetas revestidas de Concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$.

TRABAJOS A EJECUTAR EN OBRAS DE ARTE MAYORES

- Construcción del Puente Rio Cazador, de Seccion tipo Cajon de Concreto Armado $f_c=280\text{ kg/cm}^2$, en la progresiva 20+660 con una longitud totol de 75.80 m en dos tramos independientes apoyados sobre 02 Estribos laterales y 02 Pilares centrales.
- Construcción de 01 Baterias de Alcantarillas distribuidas en la Quebrada Collpamayo en el tramo ubicado entre las progresivas 13+798 y 14+020, con Tuberias de Acero corrugado de $\phi=48"$ y proteccion de Taludes con Gaviones tipo Cajon.

- 3 Aplicacion Superficial final de
Agente Estabilizador de Suelos
EarthBind o similar
- 2 Conformacion de una capa de Afirmado
de h=15cm + Estabilizador de Suelos
EarthBind o similar

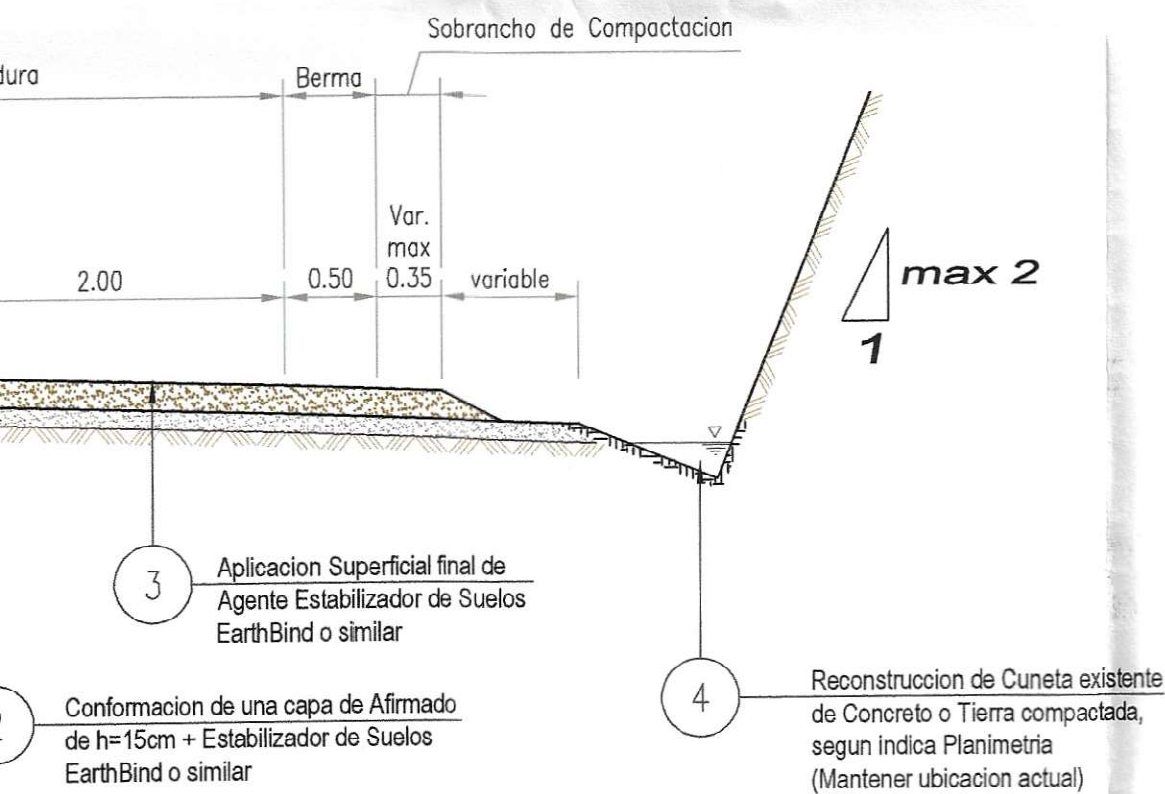
SIN CUNETAS LATERALES)

Reconstruccion de Cuneta existente
de Concreto o Tierra compactada,
segun indica Planimetria
(Mantener ubicacion actual)

Compactacion de Subrasante
al 95% del Proctor Modificado

SECCION TIPICA CURVAS DE VOLTEO (C

ESC:1/40



A (CON 1 CUNETA LATERAL)

Tierra Compactada

max 2

Reconstruccion de Cuneta existente
de Concreto o Tierra compactada,
segun indica Planimetria
(Mantener ubicacion actual)

Sobrancho de Compactacion

variable Var. max 0.35 0.50 2.00

Berma

Superficie de Rodadura

BOMBEO = 3%
Pmax = 6%

Compactacion de Subrasante
al 95% del Proctor Modificado

SECCION TIPICA DE CORTE (CON CU

ESC:1/40

1.6. RESUMEN DE DISEÑO GEOMETRICO

Las características geométricas: radio mínimo de las curvas horizontales y verticales, distancias de visibilidad de parada y de sobrepaso, etc. están relacionadas con la velocidad directriz.

1.6.1. CLASIFICACIÓN VIAL

Según la normativa para el diseño de carreteras, la vía se clasifica:

- **De acuerdo a la Demanda:** El Índice Máximo diario (IMD) determinado es de 36 vehículos, inferior a 200 veh/día por lo que se considera que la vía clasifica como una Trocha Carrozable; considerándose una calzada con un ancho mínimo de 4.0m y plazoletas de cruce distanciadas como máximo cada 500m.
- **Según las Condiciones Orográficas:** Según la topografía obtenida la vía en estudio atraviesa sectores de orografía no uniforme así se tiene predominantemente en toda la vía zonas de orografía tipo 1 y orografía tipo 2 con pendientes transversales variables entre 1% a 45%. Se tiene sectores con orografía tipo 3 con pendientes transversales variables entre 51% a 70%, estas se encuentran presentes en las progresivas: Km 6+000 al 7+000, Km 11+500 al 12+000, Km 19+500 al 21+000, Km 22+000 al 23+000, Km 26+000 al 27+000, Km 29+000 al 30+500, Km 31+000 al 32+500, Km 34+900 al 35+400, Km 36+900 al 38+300. Debido a la presencia de tramos con orografía tipo 3 y pendientes longitudinales superiores a 6% se considera como orografía tipo 3 (Terreno accidentado) para la clasificación orográfica.

1.6.2. VEHÍCULO DE DISEÑO

Por la vía del proyecto circulan predominantemente vehículos livianos (autos y camionetas), así como camiones de dos y tres ejes para transporte de carga, según se muestra en los Gráficos de Distribución Vehicular para las 02 estaciones de Conteo Vehicular realizadas para el proyecto:

- E-01 Anexo de San Juan de Tarucani (ubicado en la Progresiva 0+000) y
- E-02 Anexo de Huayllacucho (ubicado en la Progresiva 32+670).

Distribucion Vehicular Estacion 01

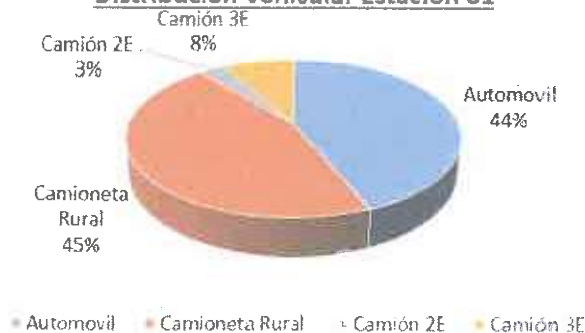


Imagen 01.02.- Distribución según tipo de Vehículo en la Estación E-01, Anexo San Juan de Tarucani (Progresiva 0+0000)

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20558260348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 70283

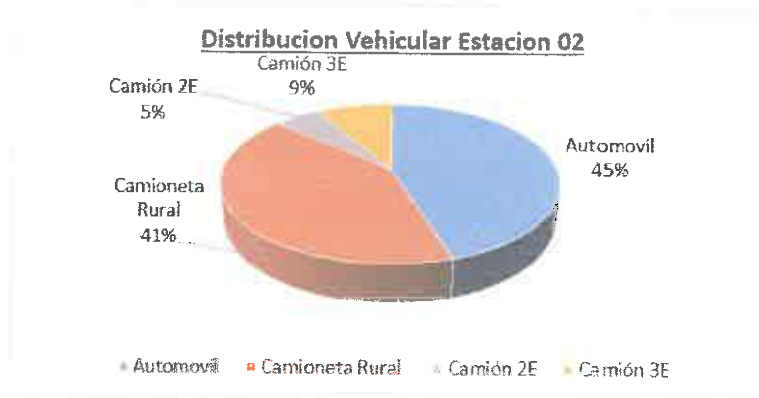


Imagen 01.03.- Distribución según tipo de Vehículo en la Estación E-02, Anexo Huayllacucho (Progresiva 32+670)

Se determino como vehículo de diseño al camión C2 indicado en el cuadro 1-3

**CUADRO 1-3
DIMENSIONES DEL VEHÍCULO PREDOMINANTE**

TIPO DE VEHICULO	Vuelo Delantero (m)	Sep-ejes (m)	Longitud (m)
Camión (C2)	2.3	5	7.30

Fuente: Propia

1.6.3. VELOCIDAD DE DISEÑO:

El Manual DG 2018-MTC, recomienda para una trocha carrozable con orografía accidentada tipo 3 la Velocidad de Diseño de 30km/h para toda la vía. También se asignó velocidades específicas en zonas de curva y zonas críticas para ajustar los valores del diseño geométrico dentro de valores permitidos, la Velocidad de Diseño para zonas críticas es de 20 km/h.

**CUADRO 1-4
VARIACIÓN DE LA VELOCIDAD DE DISEÑO**

Tramo	Inicio Progresiva	Fin Progresiva	Velocidad Específica (Km/h)
Tramo Homogéneo	00+000	38+465.71	30
Tramo crítico	07+440	07+660	20
Tramo crítico	11+520	12+300	20
Tramo crítico	19+800	20+900	20
Tramo crítico	21+850	22+200	20
Tramo crítico	25+980	26+400	20
Tramo crítico	27+250	27+600	20
Tramo crítico	28+980	29+300	20
Tramo crítico	31+900	32+280	20
Tramo crítico	34+700	35+300	20
Tramo crítico	37+360	37+900	20

Fuente: Propia

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.6.4. DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL:**1.6.4.1. Radios mínimos**

El radio mínimo de diseño para curvas circulares queda definido en 30 m y un radio mínimo excepcional en curvas de volteo de 15 m para la velocidad de 20 km/h.

1.6.4.2. Longitud mínima de curva:

Según la DG 2018 en la sección 304.06.02 nos dice que en curvas de corta longitud o escaso desarrollo, se deberá verificar que el peralte total requerido se mantenga en una longitud al menos igual a $V/3.6$, expresado en metros (m).

- $V = 30 \text{ Km/h}$ $L_c \text{ min desarrollo de peralte total} = 8.333\text{m}$
- $V = 20 \text{ Km/h}$ $L_c \text{ min desarrollo de peralte total} = 5.556\text{m}$

1.6.4.3. Longitud Mínima de tangentes:

Las longitudes mínimas y máximas deseables de los tramos en tangente, en función a la velocidad de diseño, serán las indicadas en la sección 302.03 de la DG 2018 (ver Cuadro 1-7), donde:

$$L_{minS} = 1.39 V$$

$$L_{max} = 16.70 V$$

CUADRO 1-5
LONGITUDES EN TANGENTES

Velocidad de diseño (km/h)	Lmin S (m)	Lmin O (m)	Lmax (m)
30	42	40	500

Fuente: Propia

DAVID REYES MAMANI CARPIO
Ingeniero Civil
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78883

1.6.4.4. Peralte

Para las curvas horizontales de la vía se elige un peralte máximo, propio para una zona rural con periodos en el año con peligro de hielo, para más seguridad usaremos esta condición teniendo como peralte máximo 6%. Se tiene como peralte mínimo 3% correspondiente al bombeo.

CUADRO 1-6
VALORES DE PERALTE MÁXIMO

Pueblo o ciudad	Peralte Máximo (p)		Ver Figura
	Absoluto	Normal	
Atravesamiento de zonas urbanas	5.0%	4.0%	302.02
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado)	5.0%	6.0%	302.03
Zona rural (T. Accidentado o Escarpado)	10.0	8.0%	302.04
Zona rural con peligro de hielo	6.0	6.0%	302.05

Fuente: Manual de Diseño Geométrico DG 2018

JAZLUZ-EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348

Aaron Samuel Alvarez Sulli
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.6.4.5. Curvas horizontales

Las curvas horizontales consideradas en el proyecto han sido proyectadas buscando conseguir un trazo que se adapte al relieve del terreno, de manera de minimizar los volúmenes de movimiento de tierra. El radio mínimo proyectado es de 15m, para el caso de curvas de volteo. No se requiere curva horizontal para pequeños ángulos de deflexión.

1.6.4.6. Curvas de vuelta

El radio interior de 8 m, representa un mínimo normal, el radio exterior corresponde a 17.25 m haciendo un radio promedio se tiene 12.625 m. La mínima velocidad usada es 20km/h cuyo radio mínimo es 15 m, tomando finalmente este valor como radio mínimo para curvas de volteo.

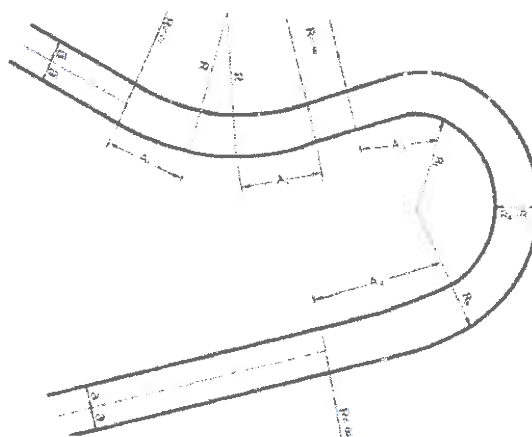


Imagen 01.04.- Curvas de Volteo

DAVID REZER MAJANI CARPIO
Ingeniero Civil
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 72853

1.6.4.7. Curvas Compuestas:

En casos excepcionales podrán usarse curvas compuestas o curvas policéntricas de tres centros. En tal caso, el radio de una no será mayor que 1.5 veces el radio de la otra.

**CUADRO 1-7
CURVAS COMPUESTAS**

Curva N°	Radio (m)	Tipo Curva	Condición $R1 \leq 1.5 \cdot R2$
PI:76	100	Compuesta	Cumple
PI:77	70	Compuesta	
PI:102	80	Compuesta	
PI:103	120	Compuesta	Cumple
PI:131	48	Compuesta	
PI:132	72	Compuesta	
PI:133	66	Compuesta	Cumple
PI:134	99	Compuesta	
PI:166	180	Compuesta	
PI:167	120	Compuesta	Cumple

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559280348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.6.4.8. Sobreancho

Los valores de sobre ancho considerados en el diseño geométrico corresponden a la formula mencionada en la sección 302.09.03 de DG 2018.

CUADRO 1-8
VALORES DE SOBREANCHO PARA UN VEHICULO C2 Y 2 CARRILES

Radio (m)	V=20 km/h		V=30 km/h	
	Sa (m)	Sa asumido (m)	Sa (m)	Sa asumido (m)
25	2.58	2.60	2.78	2.80
30	2.17	2.20	2.35	2.40
35	1.88	1.90	2.05	2.10
40	1.66	1.70	1.82	1.90
45	1.49	1.50	1.64	1.70
50	1.35	1.40	1.50	1.50
60	1.15	1.20	1.28	1.30
70	1.00	1.10	1.12	1.20
80	0.89	0.90	1.00	1.10
90	0.80	0.90	0.91	1.00
100	0.73	0.80	0.83	0.90
250	0.34	0.40	0.60	0.70
200	0.41	0.50	0.48	0.50
250	0.34	0.40	0.40	0.50
300	0.29	0.30	0.35	0.40
350	0.26	0.30	0.31	0.40
400	0.23	0.30	0.28	0.30
450	0.21	0.30	0.26	0.30
500	0.20	0.20	0.24	0.30

Fuente: Propia

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

DAVID REISER MARANI CARPIO
Ingeniero CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 78883

1.6.5. DISEÑO GEOMÉTRICO VERTICAL

El perfil longitudinal viene a ser la rasante, la que se encuentra constituida por una serie de rectas enlazadas por arcos verticales parabólicos, a los cuales dichas rectas son tangentes.

1.6.5.1. Pendientes

Las tangentes verticales cumplen con las condiciones mínimas y máximas indicadas en la norma DG 2018. En las tangentes donde se cuente con la presencia de puentes existentes o proyectados la pendiente mínima se adecua al terreno, como se indica en la siguiente tabla.

Se tiene como pendiente máxima - 9.63% en valor absoluto.

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.6.5.2. Distancia de visibilidad de parada:

La distancia de reacción de frenado calculado se da en un tiempo de 2.5 segundos aproximadamente, velocidad de desaceleración de 3.4 m/s², de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3 de AASHTO se realiza el cálculo para las siguientes curvas:

● **Para la CV 9 (Convexa)**

Velocidad: 30 Km/h

Pendiente de Ingreso: +3.20%

$$D_p = 30.209 \text{ m} \approx 35 \text{ m}$$

Pendiente de Salida: -3.63%

$$D_p = 32.270 \text{ m} \approx 35 \text{ m}$$

Escogemos el máximo para los cálculos de la curva:

$$D_p \text{ max} = 35 \text{ m}$$

● **Para la CV 8 (Cóncava)**

Velocidad: 30 Km/h

Pendiente de Ingreso: -0.72 %

$$D_p = 31.290 \text{ m} \approx 35 \text{ m}$$

Pendiente de Salida: +3.20%

$$D_p = 30.209 \text{ m} \approx 35 \text{ m}$$

Escogemos el máximo para los cálculos de la curva:

$$D_p \text{ max} = 35 \text{ m}$$

JAZLUZ-EJCONS S.R.L
RUC 20559260348Aarón Samuel Álvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVODAVID RIVERA MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 72888**1.6.5.3. Distancia de visibilidad de paso (adelantamiento):**

Para la velocidad de diseño el valor de la distancia de adelantamiento mínimo es 110 m para una velocidad de 30km/h. No se muestra un valor para la velocidad de 20km/h por lo que mantendremos la misma distancia de adelantamiento de 110 m.

1.6.5.4. Curvas verticales

Los tramos consecutivos de rasante, serán enlazados con curvas verticales parabólicas. Dichas curvas verticales parabólicas, son definidas por su parámetro de curvatura K, que equivale a la longitud de la curva en el plano horizontal, en metros, para cada 1% de variación en la pendiente.

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA

**CUADRO 1-9
VISIBILIDAD Y LONGITUD EN CURVAS VERTICALES**

Curva N°	Tipo curva vertical	VE (km/h)	Pendientes Ingreso %	Pendientes Salida %	A	Dpt Pendiente Ingreso (m)	Dp2 Pendiente Salida (m)	Dp atrico (m)	Da (m)	Lv según visibilidad de parábola				Lv según visibilidad de adelantamiento				Lv criterio de comodidad Lv mín efectos gravitacionales (m)	Lv asumida (m)	K curvas vertical	Verificación
										Caso I (Dp-Lv) (m)	Caso II (Dp-Lv) (m)	Lv mín según Dp (m)	Caso I (Dp-Lv) (m)	Caso II (Dp-Lv) (m)	Lvmin según Da (m)						
CV1	Concava	30	0.47	-0.42	0.89	35.00	35.00	35.00	110.00	2.70	-383.93	5.00	11.38	-842.92	20.00	-	-	40.50	44.34	Cumple se puede adelantar	
CV2	Concava	30	-0.42	-3.47	3.05	35.00	35.00	35.00	111.00	9.25	-62.48	10.00	39.72	-88.16	40.00	-	-	80.00	26.23	Cumple se puede adelantar	
CV3	Concava	30	-3.47	-0.46	3.01	35.00	35.00	35.00	112.00	15.21	-10.58	20.00	-	-	-	6.86	-	80.00	28.58	Cumple	
CV4	Concava	30	-0.46	-1.06	0.80	35.00	35.00	35.00	113.00	1.82	-603.33	5.00	8.10	-1350.67	10.00	-	-	40.00	68.67	Cumple se puede adelantar	
CV5	Concava	30	-1.06	-0.42	0.64	35.00	35.00	35.00	114.00	3.23	-308.91	5.00	-	-	-	1.46	-	40.00	62.5	Cumple	
CV6	Concava	30	-0.42	4.63	5.05	35.00	30.00	35.00	115.00	25.51	21.98	25.00	-	-	-	11.51	-	60.00	11.88	Cumple	
CV7	Concava	30	4.63	-0.82	5.45	30.00	35.00	35.00	116.00	16.53	-4.13	20.00	77.52	58.42	60.00	-	-	60.00	11.01	Cumple se puede adelantar	
CV8	Concava	30	-0.82	0.35	1.17	35.00	35.00	35.00	117.00	5.91	-137.26	10.00	-	-	-	2.87	-	100.00	85.47	Cumple	
CV9	Concava	30	0.35	0.73	0.38	35.00	35.00	35.00	118.00	1.82	-568.16	5.00	-	-	-	0.87	-	100.00	263.16	Cumple	
CV10	Concava	30	0.73	0.35	0.38	35.00	35.00	35.00	119.00	1.15	-993.16	5.00	5.69	-2251.47	10.00	-	-	100.00	263.16	Cumple se puede adelantar	
CV11	Concava	30	0.35	-0.52	0.87	35.00	35.00	35.00	120.00	2.64	-394.37	5.00	13.24	-847.36	20.00	-	-	100.00	114.94	Cumple se puede adelantar	
CV12	Concava	30	-0.52	3.15	3.87	35.00	35.00	35.00	121.00	18.54	3.82	5.00	-	-	-	8.36	-	80.00	21.8	Cumple	
CV13	Concava	30	3.15	-3.52	6.67	35.00	35.00	35.00	122.00	20.22	9.43	10.00	104.94	102.17	110.00	-	-	120.00	17.99	Cumple se puede adelantar	
CV14	Concava	30	-3.52	5.18	8.70	35.00	30.00	35.00	123.00	43.95	42.13	45.00	-	-	-	19.82	-	65.00	7.47	Cumple	
CV15	Concava	30	5.18	-0.40	5.58	30.00	35.00	35.00	124.00	16.92	-2.40	20.00	90.70	78.47	80.00	-	-	45.00	8.09	Cumple se puede adelantar	
CV16	Concava	30	-0.40	-3.97	3.57	35.00	35.00	35.00	125.00	10.82	-48.17	15.00	58.07	-14.89	60.00	-	-	100.00	28.01	Cumple se puede adelantar	
CV17	Concava	30	-3.97	7.21	11.18	35.00	30.00	35.00	126.00	59.48	48.31	60.00	-	-	-	25.47	-	60.00	7.15	Cumple	
CV18	Concava	30	7.21	1.17	6.04	30.00	35.00	35.00	127.00	18.31	3.11	5.00	102.88	97.38	100.00	-	-	100.00	16.58	Cumple se puede adelantar	
CV19	Concava	30	1.17	5.91	4.74	35.00	30.00	35.00	128.00	23.84	18.84	20.00	-	-	-	10.80	-	45.00	9.49	Cumple	
CV20	Concava	30	5.91	2.25	3.68	35.00	35.00	35.00	129.00	11.10	-40.38	15.00	84.38	-0.47	70.00	-	-	80.00	21.88	Cumple se puede adelantar	
CV21	Concava	30	2.25	3.78	1.54	35.00	35.00	35.00	130.00	7.76	-87.47	10.00	-	-	-	3.51	-	80.00	38.98	Cumple	
CV22	Concava	30	3.78	-1.86	5.75	35.00	35.00	35.00	131.00	17.44	-0.26	20.00	104.31	97.48	100.00	-	-	125.00	21.74	Cumple se puede adelantar	
CV23	Concava	30	-1.86	-0.83	1.13	35.00	35.00	35.00	132.00	5.71	-144.80	10.00	-	-	-	2.57	-	50.00	44.25	Cumple	
CV24	Concava	30	-0.83	-7.26	6.43	35.00	35.00	35.00	133.00	19.50	7.17	10.00	120.23	118.88	120.00	-	-	60.00	9.33	Cumple se puede adelantar	
CV25	Concava	30	-7.26	-3.59	3.67	35.00	35.00	35.00	134.00	18.54	3.62	5.00	-	-	-	8.36	-	80.00	21.8	Cumple	
CV26	Concava	30	-3.59	-7.66	4.07	35.00	35.00	35.00	135.00	12.34	-29.28	15.00	78.41	37.57	40.00	-	-	70.00	17.2	Cumple se puede adelantar	
CV27	Concava	30	-7.66	-4.11	3.55	35.00	35.00	35.00	136.00	17.93	1.69	5.00	-	-	-	8.08	-	80.00	22.54	Cumple	
CV28	Concava	30	-4.11	-6.08	4.95	35.00	35.00	35.00	137.00	15.01	-11.82	20.00	98.21	82.89	90.00	-	-	50.00	10.1	Cumple se puede adelantar	
CV29	Concava	30	6.08	-2.93	6.13	35.00	35.00	35.00	138.00	30.97	30.44	35.00	-	-	-	13.97	-	40.00	8.53	Cumple	
CV30	Concava	20	-2.93	-6.39	3.46	20.00	20.00	20.00	139.00	3.43	-76.76	5.00	70.87	4.59	10.00	-	-	60.00	17.34	Cumple se puede adelantar	
CV31	Concava	20	-6.39	2.85	9.34	20.00	20.00	20.00	140.00	19.68	19.68	20.00	-	-	-	9.46	-	80.00	8.42	Cumple	
CV32	Concava	20	2.85	-4.92	7.87	20.00	20.00	20.00	141.00	7.78	-11.33	10.00	165.39	161.80	170.00	-	-	80.00	7.62	Cumple se puede adelantar	
CV33	Concava	20	-4.92	-1.07	3.85	20.00	20.00	20.00	142.00	8.11	-9.45	10.00	-	-	-	3.90	-	85.00	16.88	Cumple	
CV34	Concava	30	-1.07	-2.60	1.53	35.00	35.00	35.00	143.00	4.64	-194.05	5.00	33.07	-332.30	40.00	-	-	80.00	52.28	Cumple se puede adelantar	
CV35	Concava	30	-2.60	3.19	5.79	35.00	35.00	35.00	144.00	29.25	28.12	30.00	-	-	-	13.19	-	50.00	8.64	Cumple	
CV36	Concava	30	3.19	-1.05	4.24	35.00	35.00	35.00	145.00	12.88	-25.28	15.00	94.23	86.86	70.00	-	-	45.00	10.51	Cumple se puede adelantar	
CV37	Concava	30	-1.05	-3.59	2.54	35.00	35.00	35.00	146.00	7.70	-89.08	10.00	57.23	80.44	60.00	-	-	40.00	15.75	Cumple se puede adelantar	
CV38	Concava	30	-3.59	2.82	6.41	35.00	35.00	35.00	147.00	32.38	32.17	35.00	-	-	-	14.81	-	40.00	8.24	Cumple	
CV39	Concava	30	2.82	-0.41	3.23	35.00	35.00	35.00	148.00	9.78	-56.38	10.00	74.76	3.12	10.00	-	-	50.00	15.48	Cumple se puede adelantar	
CV40	Concava	30	-0.41	0.35	0.76	35.00	35.00	35.00	149.00	3.84	-249.08	5.00	-	-	-	1.73	-	150.00	197.37	Cumple	

Resumen Ejecutivo

DAVID REISER HAYAN CIPRI
Ing. Del Colegio de Ingenieros Civiles

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559280348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

**JAZLUZ
EJCONS S.R.L.**

RECONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL 39.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA

Curva N°	Tipo curva vertical	VE (km/h)	Pendiente Ingreso %	Pendiente Salida %	A	Dp1 Pendiente Ingreso (m)	Dp2 Pendiente Salida (m)	Dp crítico (m)	Da (m)	Lv según visibilidad de parada				Lv según visibilidad de adelantamiento				Lv criterio de comodidad		K curve vertical	Verificación
										Caso I (Dp<Lv) (m)	Caso II (Dp>Lv) (m)	Lv min según Dp (m)	Lv min según Da (m)	Caso I (Dp<Lv) (m)	Caso II (Dp>Lv) (m)	Lv min según Da (m)	Lv min según Da (m)	Lv min según Da (m)	Lv min según Da (m)		
CV41	Concava	30	0.35	3.28	2.93	35.00	35.00	35.00	150.00	14.80	-12.76	15.00	-	-	-	-	5.68	80.00	20.48	Cumple	
CV42	Concava	30	3.28	0.38	2.90	35.00	35.00	35.00	151.00	8.79	-89.31	10.00	69.90	-24.21	70.00	-	-	80.00	27.59	Cumple, se puede adelantar	
CV43	Concava	30	0.38	-6.73	7.11	35.00	35.00	35.00	152.00	21.58	13.18	15.00	173.65	170.95	180.00	-	-	70.00	8.85	Cumple, se puede adelantar	
CV44	Concava	30	-6.73	-0.35	6.38	35.00	35.00	35.00	153.00	32.23	31.99	35.00	-	-	-	-	14.54	46.00	6.27	Cumple	
CV45	Concava	30	-0.35	1.54	1.89	35.00	35.00	35.00	154.00	9.55	-58.31	10.00	-	-	-	-	4.31	60.00	31.75	Cumple	
CV46	Concava	30	1.54	7.34	5.80	35.00	30.00	35.00	155.00	29.30	28.19	30.00	-	-	-	-	13.22	40.00	6.9	Cumple	
CV47	Concava	30	7.34	0.35	6.99	30.00	35.00	35.00	156.00	21.19	12.20	15.00	179.82	176.98	180.00	-	-	50.00	7.15	Cumple, se puede adelantar	
CV48	Concava	30	0.35	-7.31	7.66	35.00	35.00	35.00	157.00	23.23	17.28	20.00	193.59	190.50	200.00	-	-	130.00	16.87	Cumple, se puede adelantar	
CV49	Concava	30	-7.31	-0.54	6.77	35.00	35.00	35.00	158.00	34.20	34.18	35.00	-	-	-	-	15.43	80.00	8.83	Cumple	
CV50	Concava	30	-0.54	6.02	6.58	35.00	30.00	35.00	159.00	33.14	35.03	35.00	-	-	-	-	14.95	70.00	10.67	Cumple	
CV51	Concava	20	6.02	-0.82	6.84	20.00	20.00	20.00	160.00	6.77	-19.08	10.00	185.10	181.70	190.00	-	-	40.00	5.85	Cumple, se puede adelantar	
CV52	Concava	20	-0.82	-4.76	3.64	20.00	20.00	20.00	161.00	3.60	-52.54	5.00	107.98	81.90	90.00	-	-	45.00	11.42	Cumple, se puede adelantar	
CV53	Concava	20	6.19	2.75	3.44	20.00	20.00	20.00	162.00	3.41	-77.44	5.00	97.80	53.30	60.00	-	-	60.00	17.44	Cumple, se puede adelantar	
CV54	Concava	20	2.75	6.55	3.80	20.00	20.00	20.00	163.00	8.90	-10.00	10.00	-	-	-	-	3.85	80.00	21.05	Cumple	
CV55	Concava	30	6.55	1.42	5.13	30.00	35.00	35.00	164.00	15.56	-8.75	20.00	149.43	147.59	150.00	-	-	80.00	15.59	Cumple, se puede adelantar	
CV56	Concava	30	1.42	-0.45	1.97	35.00	35.00	35.00	165.00	5.87	-146.04	10.00	56.13	-171.88	60.00	-	-	90.00	32.09	Cumple, se puede adelantar	
CV57	Concava	30	-0.45	-3.08	2.83	35.00	35.00	35.00	166.00	7.97	-83.61	10.00	76.47	-23.70	80.00	-	-	160.00	38.02	Cumple, se puede adelantar	
CV58	Concava	30	-3.08	-1.57	1.51	35.00	35.00	35.00	167.00	7.63	-90.80	10.00	-	-	-	-	3.44	80.00	39.74	Cumple	
CV59	Concava	30	-1.57	-7.00	6.43	35.00	35.00	35.00	170.00	16.46	-4.40	20.00	165.88	165.78	170.00	-	-	60.00	11.05	Cumple, se puede adelantar	
CV60	Concava	30	-7.00	0.39	7.39	35.00	35.00	35.00	171.00	37.33	37.19	40.00	-	-	-	-	16.84	50.00	6.77	Cumple	
CV61	Concava	30	0.39	4.49	4.10	35.00	30.00	35.00	172.00	20.71	10.85	15.00	-	-	-	-	9.34	40.00	8.76	Cumple	
CV62	Concava	30	4.49	-0.06	4.55	30.00	35.00	35.00	173.00	13.80	-18.78	15.00	143.95	138.08	140.00	-	-	35.00	7.69	Cumple, se puede adelantar	
CV63	Concava	30	0.50	6.45	5.95	35.00	30.00	35.00	175.00	30.06	29.24	30.00	-	-	-	-	13.56	80.00	13.45	Cumple	
CV64	Concava	30	6.45	0.53	5.92	30.00	35.00	35.00	176.00	17.95	1.76	5.00	193.85	192.20	200.00	-	-	46.00	8.78	Cumple, se puede adelantar	
CV65	Concava	30	0.53	3.31	2.78	35.00	35.00	35.00	177.00	14.04	-17.23	15.00	-	-	-	-	6.33	40.00	14.39	Cumple	
CV66	Concava	30	3.31	1.08	2.23	35.00	35.00	35.00	178.00	6.76	-11.17	10.00	74.69	-68.22	80.00	-	-	70.00	31.39	Cumple, se puede adelantar	
CV67	Concava	30	1.08	3.74	2.66	35.00	35.00	35.00	179.00	13.44	-21.17	15.00	-	-	-	-	6.06	60.00	22.56	Cumple	
CV68	Concava	30	3.74	0.58	3.16	35.00	35.00	35.00	180.00	9.98	-57.85	10.00	108.23	80.63	70.00	-	-	120.00	37.97	Cumple, se puede adelantar	
CV69	Concava	30	0.58	5.08	4.50	35.00	30.00	35.00	181.00	22.73	16.11	20.00	-	-	-	-	10.25	60.00	22.56	Cumple	
CV70	Concava	30	5.08	2.83	2.25	30.00	35.00	35.00	182.00	8.82	-10.53	10.00	78.78	-56.44	80.00	-	-	150.00	33.33	Cumple, se puede adelantar	
CV71	Concava	30	2.83	7.23	4.40	35.00	35.00	35.00	183.00	22.23	14.89	15.00	-	-	-	-	10.03	100.00	44.44	Cumple, se puede adelantar	
CV72	Concava	30	7.23	-0.40	7.63	30.00	35.00	35.00	184.00	23.14	17.05	20.00	273.07	244.02	280.00	-	-	60.00	13.64	Cumple	
CV73	Concava	30	-0.40	-5.63	5.23	35.00	35.00	35.00	185.00	15.86	-7.26	20.00	199.21	189.12	190.00	-	-	70.00	8.17	Cumple, se puede adelantar	
CV74	Concava	30	-5.63	0.59	6.22	35.00	35.00	35.00	186.00	31.42	31.01	35.00	-	-	-	-	14.17	60.00	11.47	Cumple, se puede adelantar	
CV75	Concava	30	0.59	4.36	3.77	35.00	35.00	35.00	187.00	19.04	5.88	10.00	-	-	-	-	8.59	100.00	18.08	Cumple	
CV76	Concava	30	4.36	8.10	3.74	30.00	30.00	30.00	188.00	14.96	-0.16	15.00	-	-	-	-	8.52	200.00	53.05	Cumple	
CV77	Concava	30	8.10	5.26	1.84	30.00	30.00	30.00	189.00	4.10	-159.57	5.00	69.48	-136.13	70.00	-	-	50.00	24.06	Cumple	
CV78	Concava	30	5.26	4.47	1.79	30.00	30.00	30.00	190.00	3.99	-165.70	5.00	68.31	-148.49	70.00	-	-	70.00	38.04	Cumple, se puede adelantar	
CV79	Concava	30	4.47	2.86	1.81	30.00	35.00	35.00	191.00	4.88	-180.93	5.00	62.08	-205.58	70.00	-	-	80.00	48.69	Cumple, se puede adelantar	
CV80	Concava	30	2.86	7.29	4.43	35.00	30.00	30.00	192.00	22.38	15.26	20.00	-	-	-	-	10.08	100.00	22.57	Cumple	

Resumen Ejecutivo

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348

Adron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio Cesar Paniguan Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

**JAZLUZ
EJCONS S.R.L.**

 RECONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA*

Curva N°	Tipo curva vertical	VE (km/h)	Pendiente Ingreso %	Pendiente Salida %	A	Dp1 Pendiente Ingreso (m)	Dp2 Pendiente Salida (m)	Dp crítico (m)	Da (m)	Lv según visibilidad de parada			Lv según visibilidad de edificación			Lv criterio de concordancia	K curva vertical	Verificación
										Caso I (Dp-Lv) (m)	Caso II (Dp-Lv) (m)	Lv min según Dp (m)	Caso I (Dp-Lv) (m)	Caso II (Dp-Lv) (m)	Lv min según Da (m)			
CV81	Concava	30	7.28	-0.84	7.93	30.30	35.00	35.00	193.00	24.05	19.05	20.00	312.25	268.71	320.00	-	120.00	Cumple se puede adelantar
CV82	Concava	30	-0.84	-1.56	0.92	35.00	35.00	35.00	164.00	2.79	-369.13	5.00	36.60	-640.26	40.00	-	61.00	Cumple se puede adelantar
CV83	Concava	30	-1.56	0.65	2.21	35.00	35.00	35.00	195.00	11.16	-39.73	15.00	-	-	-	5.04	40.00	Cumple
CV84	Concava	30	0.65	-4.03	4.68	35.00	35.00	35.00	196.00	14.19	-16.32	15.00	190.05	189.86	190.00	-	90.00	Cumple se puede adelantar
CV85	Concava	30	-4.03	-6.38	2.35	35.00	35.00	35.00	197.00	7.13	-101.91	10.00	96.41	-8.55	100.00	-	80.00	Cumple se puede adelantar
CV86	Concava	30	-6.38	-1.21	5.17	35.00	35.00	35.00	198.00	26.12	23.08	25.00	-	-	-	11.76	100.00	Cumple
CV87	Concava	30	-1.21	-4.92	3.71	35.00	35.00	35.00	199.00	11.25	-38.88	15.00	155.31	143.01	150.00	-	80.00	Cumple se puede adelantar
CV88	Concava	20	-4.92	-7.45	2.53	20.00	20.00	20.00	200.00	2.50	-116.68	5.00	105.98	26.06	30.00	-	80.00	Cumple se puede adelantar
CV89	Concava	20	-7.45	-8.33	0.88	20.00	20.00	20.00	201.00	0.87	-419.09	5.00	37.58	-673.00	40.00	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV90	Concava	20	-8.33	-0.35	7.98	20.00	20.00	20.00	202.00	16.80	16.19	20.00	-	-	-	8.08	80.00	Cumple
CV91	Concava	20	0.35	6.55	6.20	20.00	20.00	20.00	203.00	13.05	9.35	10.00	-	-	-	6.28	40.00	Cumple
CV92	Concava	20	6.55	4.32	2.23	20.00	20.00	20.00	204.00	2.21	-141.17	5.00	100.03	-12.22	110.00	-	40.00	Cumple se puede adelantar
CV93	Concava	20	4.32	7.52	3.20	20.00	20.00	20.00	205.00	6.74	-19.38	10.00	-	-	-	3.24	40.00	Cumple
CV94	Concava	30	7.52	1.90	5.82	30.00	35.00	35.00	206.00	17.04	-1.89	20.00	257.02	247.67	260.00	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV95	Concava	30	1.90	3.83	1.93	35.00	35.00	35.00	207.00	9.75	-55.65	10.00	-	-	-	4.40	70.00	Cumple
CV96	Concava	30	3.83	2.22	1.61	35.00	35.00	35.00	210.00	4.88	-180.93	5.00	75.05	-167.58	80.00	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV97	Concava	30	2.22	4.46	2.24	35.00	30.00	30.00	211.00	11.32	-38.28	15.00	-	-	-	5.10	80.00	Cumple
CV98	Concava	20	4.46	8.79	4.33	20.00	20.00	20.00	212.00	9.12	-3.66	10.00	-	-	-	4.36	80.00	Cumple
CV99	Concava	20	8.79	6.15	2.64	20.00	20.00	20.00	213.00	2.61	-113.03	5.00	126.81	67.67	70.00	-	60.00	Cumple se puede adelantar
CV100	Concava	30	6.15	3.51	2.64	30.00	35.00	35.00	214.00	8.00	-83.03	10.00	127.90	68.67	70.00	-	90.00	Cumple se puede adelantar
CV101	Concava	30	3.51	4.41	0.90	35.00	30.00	35.00	215.00	4.55	-199.44	5.00	-	-	-	2.05	50.00	Cumple
CV102	Concava	30	4.41	-3.11	7.52	30.00	35.00	35.00	216.00	22.80	16.28	20.00	370.88	308.20	380.00	-	225.00	Cumple se puede adelantar
CV103	Concava	30	-3.11	0.35	3.46	35.00	35.00	35.00	217.00	17.48	-0.09	20.00	-	-	-	7.86	100.00	Cumple
CV104	Concava	30	0.35	5.15	4.80	35.00	30.00	35.00	218.00	24.25	19.48	20.00	-	-	-	10.94	120.00	Cumple
CV105	Concava	30	5.15	2.49	2.66	30.00	35.00	35.00	219.00	8.07	-81.88	10.00	134.86	82.36	90.00	-	100.00	Cumple se puede adelantar
CV106	Concava	30	2.49	1.25	1.24	35.00	35.00	35.00	220.00	3.76	-265.81	5.00	53.44	-322.80	70.00	-	55.00	Cumple se puede adelantar
CV107	Concava	30	1.25	2.44	1.19	35.00	35.00	35.00	221.00	6.01	-133.78	10.00	-	-	-	2.71	50.00	Cumple
CV108	Concava	30	2.44	1.96	0.48	35.00	35.00	35.00	222.00	1.46	-771.67	5.00	25.01	-1526.83	30.00	-	60.00	Cumple se puede adelantar
CV109	Concava	30	1.96	-3.94	5.80	35.00	35.00	35.00	223.00	17.59	0.34	5.00	304.89	282.80	310.00	-	110.00	Cumple se puede adelantar
CV110	Concava	30	-3.94	6.81	10.65	35.00	30.00	35.00	224.00	53.80	47.23	55.00	-	-	-	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV111	Concava	20	6.81	-2.39	9.20	30.00	35.00	35.00	225.00	27.90	26.09	30.00	492.34	347.17	500.00	-	75.00	Cumple se puede adelantar
CV112	Concava	20	-2.39	0.74	3.13	20.00	20.00	20.00	226.00	6.59	-20.70	10.00	-	-	-	24.27	125.00	Cumple
CV113	Concava	20	0.74	-3.22	3.96	20.00	20.00	20.00	227.00	3.92	-62.02	5.00	-	-	-	-	45.00	Cumple
CV114	Concava	20	-3.22	6.30	9.52	20.00	20.00	20.00	228.00	2.21	-140.95	5.00	-	-	-	3.17	125.00	Cumple
CV115	Concava	20	6.30	7.35	1.05	20.00	20.00	20.00	229.00	4.30	-149.33	5.00	-	-	-	-	14.38	Cumple
CV116	Concava	30	7.35	5.42	1.93	30.00	30.00	30.00	230.00	2.96	-244.05	5.00	-	-	-	9.64	50.00	Cumple se puede adelantar
CV117	Concava	30	5.42	6.16	0.74	30.00	30.00	30.00	231.00	2.96	-244.05	5.00	-	-	-	1.08	50.00	Cumple
CV118	Concava	30	6.16	1.23	4.93	30.00	35.00	35.00	232.00	14.95	-11.95	15.00	288.50	272.11	290.00	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV119	Concava	30	1.23	-0.35	1.58	35.00	35.00	35.00	233.00	4.79	-185.70	5.00	90.87	-132.73	100.00	-	50.00	Cumple se puede adelantar
CV120	Concava	20	-0.35	1.41	1.76	20.00	20.00	20.00	234.00	3.71	-67.95	5.00	-	-	-	1.78	60.00	Cumple

Resumen Ejecutivo

 DAVID REISER MANARI CAMPO
INGENIERO CIVIL
Rep. Del Colegio de Ingenieros de

JAZLUZ EJCONS

 JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

 Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

 Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

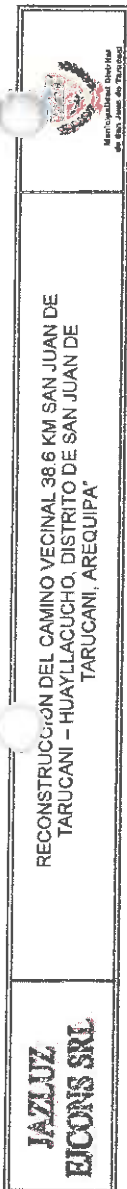


Curva N°	Tipo curva vertical	VE (km/h)	Pendiente Ingreso %	Pendiente Salida %	A	Dp1 Pendiente Ingreso (m)	Dp2 Pendiente Salida (m)	Dp crítico (m)	Da (m)	Lv según visibilidad de parada			Lv según visibilidad de adelantamiento			Lv criterio de comodidad	Lv asumida (m)	K curve vertical	Verificación
										Caso 1 (Dp < Lv)	Caso 2 (Dp > Lv)	Lv min según Dp (m)	Caso 1 (Da < Lv)	Caso 2 (Da > Lv)	Lv min según Da (m)				
CV121	Concava	20	1.41	-0.93	2.34	20.00	20.00	20.00	235.00	2.32	-132.65	5.00	136.60	65.73	70.00	-	40.00	17.09	Cumple se puede adelantar
CV122	Concava	20	-0.83	6.53	7.46	20.00	20.00	20.00	236.00	15.71	14.53	15.00	-	-	-	7.55	40.00	5.36	Cumple
CV123	Concava	20	6.53	3.93	2.60	20.00	20.00	20.00	237.00	2.57	-115.38	5.00	154.38	110.15	120.00	-	40.00	15.38	Cumple se puede adelantar
CV124	Concava	20	3.93	5.74	1.81	20.00	20.00	20.00	238.00	3.81	-64.97	5.00	-	-	-	1.83	50.00	27.62	Cumple
CV125	Concava	30	5.74	-0.42	6.16	30.00	35.00	35.00	239.00	18.68	4.42	5.00	371.95	324.43	380.00	-	90.00	14.61	Cumple se puede adelantar
CV126	Concava	30	-0.42	0.91	1.33	35.00	35.00	35.00	240.00	6.72	-112.33	10.00	-	-	-	3.03	50.00	37.59	Cumple
CV127	Concava	30	0.91	-0.51	1.42	35.00	35.00	35.00	241.00	4.31	-214.51	5.00	87.18	-184.20	90.00	-	50.00	35.21	Cumple se puede adelantar
CV128	Concava	30	-0.51	2.35	2.86	35.00	35.00	35.00	242.00	14.45	-14.79	15.00	-	-	-	6.52	50.00	17.48	Cumple
CV129	Concava	30	2.35	-1.41	3.76	35.00	35.00	35.00	243.00	37.79	37.58	15.00	234.70	234.40	240.00	-	50.00	13.3	Cumple se puede adelantar
CV130	Concava	30	-1.41	6.07	7.48	35.00	30.00	35.00	244.00	11.40	-37.45	15.00	-	-	-	17.04	60.00	8.02	Cumple
CV131	Concava	30	6.07	0.63	5.44	30.00	30.00	35.00	245.00	16.90	-4.26	20.00	345.18	316.10	350.00	-	90.00	16.54	Cumple se puede adelantar
CV132	Concava	30	0.63	-3.58	4.21	35.00	35.00	35.00	246.00	12.77	-25.96	15.00	269.32	267.30	270.00	-	70.00	16.63	Cumple se puede adelantar
CV133	Concava	30	-3.58	-1.35	2.23	35.00	35.00	35.00	247.00	11.26	-38.74	15.00	-	-	-	5.08	40.00	17.94	Cumple
CV134	Concava	20	-1.35	7.18	8.53	20.00	20.00	20.00	248.00	17.96	17.73	20.00	-	-	-	8.64	40.00	4.69	Cumple
CV135	Concava	20	7.18	5.88	1.30	20.00	20.00	20.00	249.00	1.29	-270.77	5.00	85.20	-229.69	90.00	-	40.00	30.77	Cumple se puede adelantar
CV136	Concava	20	5.88	8.01	2.13	20.00	20.00	20.00	250.00	4.48	-49.20	5.00	-	-	-	2.16	40.00	18.78	Cumple
CV137	Concava	30	8.01	0.70	7.31	30.00	35.00	35.00	251.00	22.17	14.73	15.00	496.83	372.59	490.00	-	150.00	20.52	Cumple se puede adelantar
CV138	Concava	30	0.70	8.35	7.65	35.00	30.00	35.00	252.00	38.64	38.30	40.00	-	-	-	17.43	40.00	5.23	Cumple
CV139	Concava	30	8.35	6.46	1.89	30.00	30.00	30.00	253.00	4.21	-153.76	5.00	127.88	5.47	10.00	-	50.00	28.46	Cumple se puede adelantar
CV140	Concava	30	6.46	5.33	1.13	30.00	30.00	30.00	254.00	2.92	-297.52	5.00	77.05	-329.17	80.00	-	45.00	39.82	Cumple se puede adelantar
CV141	Concava	30	5.33	4.93	0.40	30.00	30.00	30.00	255.00	0.89	-950.00	5.00	27.49	-1835.00	30.00	-	80.00	200	Cumple se puede adelantar
CV142	Concava	30	4.93	-5.41	10.34	30.00	35.00	35.00	256.00	31.35	30.93	35.00	716.32	420.51	720.00	-	100.00	9.67	Cumple se puede adelantar
CV143	Concava	30	-5.41	-4.14	1.27	35.00	35.00	35.00	257.00	6.42	-120.94	10.00	-	-	-	2.89	60.00	47.24	Cumple
CV144	Concava	30	-4.14	-6.06	1.92	35.00	35.00	35.00	258.00	5.62	-140.42	10.00	135.10	23.28	30.00	-	40.00	20.83	Cumple se puede adelantar
CV145	Concava	30	-6.06	-5.16	0.90	35.00	35.00	35.00	259.00	4.55	-199.44	5.00	-	-	-	2.05	50.00	55.56	Cumple
CV146	Concava	30	-5.16	-7.55	2.39	35.00	35.00	35.00	260.00	7.25	-99.04	5.00	170.79	124.16	130.00	-	80.00	33.47	Cumple se puede adelantar
CV147	Concava	30	-7.55	-7.12	0.43	35.00	35.00	35.00	261.00	2.17	-493.95	5.00	-	-	-	0.98	100.00	232.56	Cumple
CV148	Concava	20	-7.12	-10.00	2.88	20.00	25.00	25.00	262.00	4.46	-90.28	5.00	208.98	195.53	200.00	-	50.00	17.36	Cumple se puede adelantar
CV149	Concava	20	-10.00	-1.63	8.37	25.00	20.00	25.00	263.00	25.21	25.21	30.00	-	-	-	8.48	50.00	5.97	Cumple
CV150	Concava	20	-1.63	-9.21	7.58	20.00	25.00	25.00	264.00	11.73	-3.30	15.00	558.45	403.20	560.00	-	60.00	7.92	Cumple se puede adelantar
CV151	Concava	20	-9.21	-8.15	3.06	25.00	25.00	25.00	265.00	9.22	-17.81	10.00	-	-	-	3.10	60.00	26.14	Cumple
CV152	Concava	30	-8.15	-0.35	5.80	35.00	35.00	35.00	266.00	29.30	28.19	30.00	-	-	-	13.22	120.00	20.69	Cumple
CV153	Concava	30	-0.35	-1.97	1.62	35.00	35.00	35.00	267.00	4.91	-179.38	5.00	122.08	-49.95	130.00	-	55.00	33.35	Cumple se puede adelantar
CV154	Concava	30	-1.97	-7.56	5.59	35.00	35.00	35.00	268.00	16.95	-2.27	20.00	424.41	366.77	430.00	-	50.00	8.94	Cumple se puede adelantar
CV155	Concava	30	-7.56	-2.61	4.95	35.00	35.00	35.00	269.00	25.01	21.01	25.00	-	-	-	11.28	50.00	10.1	Cumple
CV156	Concava	30	-2.61	-3.78	1.17	35.00	35.00	35.00	270.00	3.55	-275.30	5.00	90.16	-288.55	100.00	-	50.00	42.74	Cumple se puede adelantar
CV157	Concava	30	-3.78	-2.39	1.39	35.00	35.00	35.00	271.00	7.02	-104.46	10.00	-	-	-	3.17	50.00	35.97	Cumple
CV158	Concava	30	-2.39	-4.49	2.10	35.00	35.00	35.00	272.00	6.37	-122.38	15.00	164.24	93.52	100.00	-	90.00	38.1	Cumple se puede adelantar
CV159	Concava	30	-4.49	-2.02	2.47	35.00	35.00	35.00	273.00	12.48	-28.18	15.00	143.64	25.35	30.00	-	120.00	48.58	Cumple
CV160	Concava	30	-2.02	-3.83	1.81	35.00	35.00	35.00	274.00	5.49	-153.20	10.00	-	-	-	-	70.00	38.67	Cumple se puede adelantar

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954



RECONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACHUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA

Curva N°	Tipo curva vertical	VE (km/h)	Pendiente Ingreso %	Pendiente Salida %	A	Dpt Pendiente Ingreso (m)	Dp2 Pendiente Salida (m)	Dp crítico (m)	Da (m)	Lv según visibilidad de paraf.			Lv según visibilidad de adelantamiento		Lv criterio de comodidad		Lv escurrida (m)	K curva vertical	Verificación
										Caso I (Dp<Lv) (m)	Caso II (Dp>Lv) (m)	Lv mín según Dp (m)	Caso I (Da<L) (m)	Caso II (Da>L) (m)	Lv mín según Da (m)	Lv min efectos gravitacionales (m)			
CV161	Concava	30	-3.83	-1.21	2.62	35.00	35.00	35.00	275.00	13.24	-22.56	15.00	-	-	-	5.97	150.00	57.25	Cumple
CV162	Concava	30	-1.21	-3.25	2.04	35.00	35.00	35.00	276.00	6.19	-128.04	10.00	164.27	88.27	90.00	-	150.00	73.53	Cumple se puede adelantar
CV163	Concava	30	-3.25	-2.69	0.56	35.00	35.00	35.00	277.00	2.83	-363.04	5.00	-	-	-	1.28	50.00	89.79	Cumple
CV164	Concava	30	-2.69	-5.32	2.63	35.00	35.00	35.00	278.00	7.97	-83.61	10.00	214.86	186.30	200.00	-	45.00	17.11	Cumple se puede adelantar
CV165	Concava	30	-5.32	-3.92	1.40	35.00	35.00	35.00	279.00	7.07	-103.21	10.00	-	-	-	3.19	40.00	28.57	Cumple
CV166	Concava	30	-3.92	-7.75	3.83	35.00	35.00	35.00	280.00	11.61	-35.48	15.00	317.41	313.00	320.00	-	70.00	18.28	Cumple se puede adelantar
CV167	Concava	20	-7.75	-4.26	3.48	20.00	20.00	20.00	281.00	7.35	-14.44	10.00	-	-	-	3.53	40.00	11.46	Cumple
CV168	Concava	20	5.97	9.95	3.98	20.00	20.00	20.00	284.00	8.38	-7.74	10.00	-	-	-	4.03	40.00	10.05	Cumple
CV169	Concava	20	9.95	7.47	2.48	20.00	20.00	20.00	285.00	2.46	-122.90	5.00	212.94	188.55	190.00	-	60.00	24.19	Cumple se puede adelantar
CV170	Concava	20	7.47	3.12	4.35	20.00	20.00	20.00	286.00	4.31	-52.87	5.00	376.12	354.53	360.00	-	130.00	29.88	Cumple se puede adelantar
CV171	Concava	30	3.12	5.77	2.65	35.00	35.00	35.00	287.00	13.39	-21.51	15.00	-	-	-	6.04	70.00	26.42	Cumple
CV172	Concava	30	5.77	-7.96	13.73	35.00	35.00	35.00	288.00	41.53	40.58	45.00	1203.83	507.10	1210.00	-	225.00	16.39	Cumple se puede adelantar
CV173	Concava	30	-7.96	-5.53	2.43	35.00	35.00	35.00	289.00	12.28	-29.79	15.00	-	-	-	5.54	50.00	20.58	Cumple
CV174	Concava	30	-5.53	-7.28	1.75	35.00	35.00	35.00	290.00	5.31	-160.86	10.00	155.58	39.43	40.00	-	40.00	22.86	Cumple se puede adelantar
CV175	Concava	30	-7.28	-1.59	5.69	35.00	35.00	35.00	291.00	28.74	27.38	30.00	-	-	-	12.96	120.00	21.09	Cumple
CV176	Concava	30	-1.59	-6.62	5.03	35.00	35.00	35.00	292.00	15.25	-10.32	20.00	453.36	336.93	450.00	-	70.00	13.92	Cumple se puede adelantar
CV177	Concava	30	-6.62	-2.91	3.71	35.00	35.00	35.00	293.00	18.74	4.64	5.00	-	-	-	8.45	50.00	13.48	Cumple
CV178	Concava	30	-2.91	0.79	3.70	35.00	35.00	35.00	294.00	18.69	4.46	5.00	-	-	-	8.43	70.00	18.92	Cumple
CV179	Concava	30	0.79	6.11	5.32	35.00	35.00	35.00	295.00	26.87	24.42	25.00	-	-	-	12.12	40.00	7.52	Cumple
CV180	Concava	30	6.11	2.89	3.22	30.00	35.00	35.00	296.00	9.76	-55.47	10.00	298.23	288.21	303.00	-	50.00	15.53	Cumple se puede adelantar
CV181	Concava	30	2.89	3.97	1.08	35.00	35.00	35.00	297.00	5.46	-154.54	10.00	-	-	-	2.46	40.00	37.04	Cumple
CV182	Concava	20	3.97	2.92	1.05	20.00	20.00	20.00	298.00	1.04	-344.76	5.00	98.57	-304.95	100.00	-	40.00	38.1	Cumple se puede adelantar
CV183	Concava	20	2.92	4.99	2.07	20.00	20.00	20.00	299.00	4.36	-51.79	5.00	-	-	-	2.10	40.00	19.32	Cumple
CV184	Concava	20	4.99	0.41	4.58	20.00	20.00	20.00	300.00	4.53	-48.21	5.00	435.73	393.45	440.00	-	40.00	8.73	Cumple se puede adelantar
CV185	Concava	20	0.41	3.91	3.50	20.00	20.00	20.00	301.00	7.37	-14.29	10.00	-	-	-	3.54	40.00	11.43	Cumple
CV186	Concava	20	3.91	-0.54	4.45	20.00	20.00	20.00	302.00	4.41	-50.79	5.00	429.03	361.42	430.00	-	40.00	8.99	Cumple se puede adelantar
CV187	Concava	20	-0.54	-7.60	7.06	20.00	20.00	20.00	303.00	6.99	-17.22	10.00	685.17	472.01	500.00	-	50.00	7.08	Cumple se puede adelantar
CV188	Concava	20	-7.60	-1.19	6.41	20.00	20.00	20.00	304.00	13.49	10.36	15.00	-	-	-	0.49	40.00	8.24	Cumple
CV189	Concava	20	-1.19	-3.73	2.54	20.00	20.00	20.00	305.00	2.51	-119.06	5.00	249.77	237.56	240.00	-	40.00	15.75	Cumple se puede adelantar
CV190	Concava	30	-3.73	-2.98	0.75	35.00	35.00	35.00	306.00	3.79	-253.33	5.00	66.75	-797.94	70.00	-	40.00	53.33	Cumple
CV191	Concava	30	-2.98	-3.65	0.67	35.00	35.00	35.00	307.00	2.03	-532.98	5.00	-	-	-	-	40.00	56.7	Cumple se puede adelantar
CV192	Concava	30	-3.65	-9.25	5.60	35.00	35.00	35.00	308.00	16.98	-2.14	20.00	561.56	447.07	570.00	-	70.00	12.5	Cumple se puede adelantar
CV193	Concava	30	-9.25	-5.65	3.60	35.00	35.00	35.00	309.00	18.19	2.64	5.00	-	-	-	8.20	80.00	16.67	Cumple

JAZLUZ EICONS S.R.L
RUC 20539280348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EICONS

DAVID REISA MANAN CARPA
Ing. Del Colegio de Ingenieros del Perú

1.6.6. SECCION TRANSVERSAL.**1.6.6.1. Calzada**

La cantidad de vehículos que circulan por la vía son bajos encontrándose un IMD de 36 veh/día, por tal motivo para mejorar las curvas críticas para seguridad y no elevar los costos se plantea una calzada de 4.0m, de un solo carril, y considerando la construcción de plazoletas de cruce distanciadas como máximo cada 500m.

**CUADRO 1-10
ANCHO DE CALZADA**

Tráfico IMDA Velocidad Km/h	<15	16 a 50		51 a 100		101 a 200	
	*	*	**	*	**	*	**
25	3.50	3.50	5.00	5.50	5.50	5.50	6.00
30	3.50	4.00	5.50	5.50	5.50	5.50	6.00
40	3.50	5.50	5.50	5.50	6.00	6.00	6.00
50	3.50	5.50	6.00	5.50	6.00	6.00	6.00
60		5.50	6.00	5.50	6.00	6.00	6.00

Fuente: Manual para el diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito

1.6.6.2. Bermas:

Según la tabla 304.02 del manual DG 2018, la vía en estudio presenta una velocidad de diseño de 30 km/h, se toma el valor mínimo de 0.5 m a cada lado de la calzada. En el caso de las carreteras de bajo tránsito en los tramos en tangentes, las bermas tendrán una pendiente de 4% hacia el exterior de la plataforma.

1.6.6.3. Sobreancho de compactación S.A.C:

El sobreancho de compactación es una franja adicional a las bermas donde se puede permitir la localización de señalización y defensas, este valor corresponde a 0.35 en el presente proyecto.

1.6.6.4. Bombeo:

El bombeo que se le asignara a la vía es de 3% debido a que es el bombeo mínimo para plataformas con superficie de afirmado para cualquier caso como lo indica la tabla 304.03 del manual DG 2018.

**CUADRO 1-11
BOMBEO EN CALZADA**

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

Fuente: Manual de Diseño Geométrico DG 2018

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aarón Samuel Álvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.6.6.5. Taludes

Los taludes para las secciones en corte o relleno varían de acuerdo a la estabilidad del terreno, recomendándose los siguientes valores:

CUADRO 1-12
TALUDES DE CORTE

PROGRESIVA	DESCRIPCIÓN	TALUD MAXIMO
0+000 - 1+200	Depósitos granulares conformado por gravas y arenas de origen aluvial	1:1
1+200 - 1+800	Depósitos granulares conformado por gravas	1:1
1+800 - 2+000	Depósitos de gravas y afloramientos de andesita porfirica	1:1
2+000 - 4+540	Depósitos consta de grava, arena y limo	1:1
4+540 - 4+890	Depósitos consta de grava, arena y limo	2:1
4+890 - 4+900	depósitos consta de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	1:1
4+900 - 5+220	depósitos consta de grava, arena y limo	1:1
5+220 - 6+110	depósitos consta de grava, arena y limo	1:1
6+110 - 7+580	depósitos consta de grava y arena compacto	2:1
7+580 - 7+600	depósitos consta de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	2:1
7+680 - 9+930	depósitos consta de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	1:1
8+930 - 9+930	depósitos consta de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	1:1
9+930 - 10+050	material cuaternario, seguido de afloramientos de andesita porfirica	2:1
10+050 - 10+720	depósitos granulares conformados por gravas y arenas de origen aluvial	2:1
10+720 - 11+500	depósitos granulares conformados por gravas y arenas	2:1
11+500 - 12+100	Acumulaciones de arenas, gravas y guijarros/ combinación de areniscas conglomerados y piroclastos	2:1
12+100 - 13+480	Acumulaciones de arenas y gravas	1:1
13+500 - 14+020	Materiales no consolidados de arenas, gravas y guijarros	2:1
14+020 - 14+250	Combinación de areniscas conglomerados y piroclastos	1:1
14+250 - 16+000	Combinación de areniscas	1:1
16+000 - 17+900	Depósitos de materiales volcánicos y cuarcíticos dentro de una matriz areno-arcillosa poco compacta; tufos blancos riolíticos y areniscas	1:1
19+300 - 20+600	materiales volcánicos y cuarcíticos dentro de una matriz areno-arcillosa poco compacta; tufos blancos riolíticos y riolíticos areniscas	2:1
20+600 - 20+720	Depósitos de grava, arena y cantos rodados.	1:1
20+720 - 21+000	Depósitos de materiales volcánicos y cuarcíticos dentro de una matriz areno-arcillosa poco compacta	2:1
21+000 - 22+080	Depósitos de materiales areno-arcilloso	1:1
22+080 - 22+600	Depósitos de materiales areno-arcilloso consolidado	2:1
22+600 - 26+060	Depósitos de materiales areno-arcilloso consolidado	1:1
26+080 - 26+800	Depósitos de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	2:1
26+800 - 29+000	Depósitos de grava, arena y limo suelto	1:1
29+000 - 29+140	Depósitos de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	2:1
29+140 - 29+550	Depósitos de grava, arena y limo suelto	1:1
29+550 - 29+870	Depósitos de grava, arena y limo, con matriz areno-limosa	2:1
29+870 - 32+550	Depósitos de grava, arena	2:1
32+550 - 35+020	Depósitos de gravas arenosas suelta	1:1
35+020 - 35+140	Depósitos de gravas arenosas	2:1
35+140 - 38+140	Depósitos conformados por andesitas masivas	2:1
38+140 - 38+446.54	Depósitos conformados por andesitas masivas, material suelto con fracturamiento, con riesgo de caída.	1:1

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Mbo del Colegio de Ingenieros N° 73343

JAZLUZ-EJCONS-S.R.L
RUC 20559280348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

**CUADRO 1-13
TALUDES DE CORTE RECOMENDADOS**

Clase de terreno	Talud (V: H)		
	H < 5	5 < H < 10	H > 10
Roca fija	10 : 1	(*)	(**)
Roca suelta	6 : 1 - 4 : 1	(*)	(**)
Conglomerados cementados	4 : 1	(*)	(**)
Suelos consolidados compactos	4 : 1	(*)	(**)
Conglomerados comunes	3 : 1	(*)	(**)
Tierra compacta	2 : 1 - 1 : 1	(*)	(**)
Tierra suelta	1 : 1	(*)	(**)
Arenas sueltas	1 : 2	(*)	(**)
Zonas blandas con abundante arcillas o zonas humedecidas por filtraciones	1 : 2 hasta 1 : 3	(*)	(**)

(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad

**CUADRO 1-14
TALUDES DE RELLENO RECOMENDADOS**

Materiales	Talud (V: H)		
	H < 5	5 < H < 10	H > 10
Enrocado	1 : 1	(*)	(**)
Suelos diversos compactados (mayoría de suelos)	1 : 1.5	(*)	(**)
Arena compactada	1 : 2	(*)	(**)

(*) Requiere banquetta o análisis de estabilidad

Fuente: Manual para el diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
(RUC 20559260348)

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

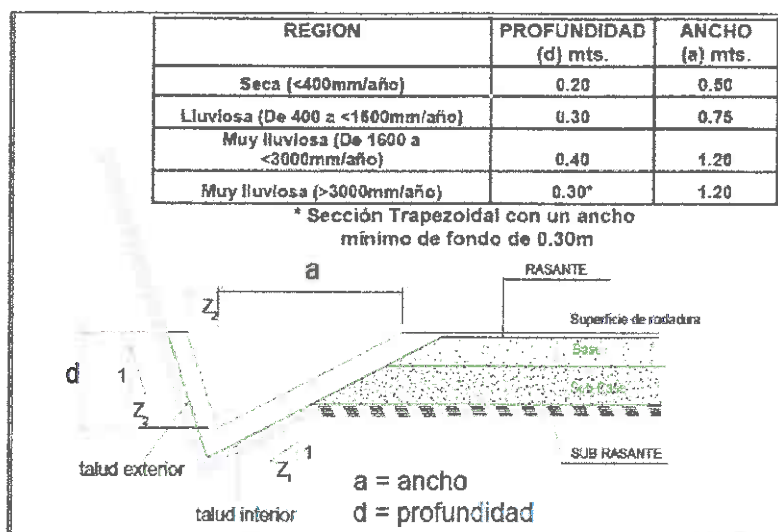
1.5.6.6. Cunetas

Las cunetas del proyecto serán de sección triangular de 0.30m x 0.75m, con talud en el lado de la plataforma V:H 1:2 correspondiente a una zona lluviosa, reconstruidas en sus ubicaciones actuales considerando:

- Reconstrucción de cunetas de tierra con aplicación de estabilizadores de suelos en su superficie, en tramos donde no sufrieron grandes daños de socavación.
- Reconstrucción de cunetas con revestimiento de concreto $f'c=175\text{kg/cm}^2$ en aquellos tramos que sufrieron grandes erosiones y socavaciones, según se indica los planos del proyecto.

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

Imagen 01.05.- Dimensiones mínimas de cuenta según precipitación anual




Fuente: Manual de Diseño Geométrico DG 2018

1.6.7. RESUMEN DEL PROYECTO

Las características finales consideradas en el diseño del Camino Vecinal son:

**CUADRO 1-15
CARACTERISTICAS DE LA VIA**

Característica	Descripción
Clasificación	Trocha carrozable
Orografía	Accidentada Tipo 3
IMDA	36 vehículos/día
Tipo de vía	Trocha carrozable
Número de carriles	01 carril
Velocidad Directriz (diseño)	Vd = 30 Km/h y 20 Km/h
Ancho de Calzada	Variable (4.00m.)
Bombeo (Afirmado)	3.00 %
Ancho de Berma	0.50m
Pendiente de Berma	4.00%
Talud de Terraplenes (V:H)	1:1.5; h<5
Talud de Corte (V:H) material	2:1 Tierra compacta
Cuneta triangular (l x h)	0.75 x 0.30
Revestimiento de Cuneta	Concreto, tierra
Radio mínimo	15.00 metros
Radio mínimo de volteo	15.00 metros
Pendiente máxima	10.00 %
Pendiente mínima	0.35 %
Peralte máximo	6.00%


DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 72000

JAZLUZ-EJCONS S.R.L
RUC 20559260348


Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO


Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.7. RESUMEN DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

El proyecto contempla los trabajos de Intervención:

- Reconstrucción de cruces transversales de drenaje pluvial mediante la construcción de Alcantarillas tipo Marco de Concreto Armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$ en zonas críticas de la vía del proyecto (ver Cuadro 1.16),
- Mantenimiento de Alcantarillas existentes de Concreto Armado (ver Cuadro 1.17),
- Reconstrucción de Badenes de Concreto existentes (ver Cuadro 1.18) y
- Reconstrucción de Cunetas de drenaje pluvial longitudinal en toda la vía.

CUADRO 1-16
CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS NUEVAS

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Clase	Tipo	Vanos	Sección Transversal	Dimensión 1	Dimensión 2	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha
		Código PR	Distancia									
AR757	A	0005	362	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0005	600	6	1	1	1	1.00	0.80	1	2	12/11/2020
AR757	A	0006	170	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0006	709	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0012	101	7	1	1	1	1.00	0.70	1	2	12/11/2020
AR757	A	0019	500	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0028	721	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0030	76	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0035	180	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0035	426	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020

CUADRO 1-17
MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES

SIC - 18

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348


Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Clase	Tipo	Vanos	Sección Transv.	Dimensión 1	Dimensión 2	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha
		Código PR	Distancia									
AR757	A	0000	121.99	6	1	1	1	0.80	0.60	1	3	12/11/2020
AR757	A	0000	296.43	6	1	1	1	0.80	0.60	1	2	12/11/2020
AR757	A	0000	899.99	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0001	40.95	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0002	137.45	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0002	420.43	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0002	835.77	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0003	538.16	6	1	1	1	1.00	0.80	1	2	12/11/2020
AR757	A	0003	842.08	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0004	866.88	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0006	563.36	7	1	1	1	1.00	0.70	1	2	12/11/2020
AR757	A	0009	618.98	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0010	15.22	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0010	374.36	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020

AR757	A	0011	387.06	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0013	699.34	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0015	350.52	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0019	313.95	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0021	405.00	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0022	567.21	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0025	444.14	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0026	36.73	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0027	440.81	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0028	851.64	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0028	205.16	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0028	496.48	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0029	16.77	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0029	618.30	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0031	795.86	6	3	1	2	0.90	-	1	1	12/11/2020
AR757	A	0032	374.95	6	3	1	2	0.90	-	1	1	12/11/2020
AR757	A	0032	715.43	6	5	1	2	0.20	-	1	2	12/11/2020
AR757	A	0032	878.27	6	5	1	2	0.20	-	1	2	12/11/2020
AR757	A	0032	948.23	6	5	1	2	0.20	-	1	1	12/11/2020
AR757	A	0033	535.64	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0033	928.32	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0034	580.52	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0036	315.49	6	1	1	1	1.00	1.00	1	3	12/11/2020
AR757	A	0036	379.99	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0036	866.64	6	1	1	1	1.00	1.00	2	1	12/11/2020
AR757	A	0036	970.54	6	1	1	1	1.00	1.00	1	2	12/11/2020
AR757	A	0037	94.24	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0037	442.43	6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0037	623.47	6	1	1	1	1.50	1.50	1	1	12/11/2020
AR757	A	0037	827.96	6	1	1	1	1.00	1.00	2	1	12/11/2020

**CUADRO 1-18
RECONSTRUCCIÓN DE BADENES EXISTENTES**

SIC - 20

DAVID REISER HAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78883

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Tipo	Dimensión 1	Dimensión 2	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia						
AR757	A	0000	420.45	0000	433.95	2	7.10	7.10	1	1	12/11/2020
AR757	A	0001	251.72	0001	263.52	2	7.70	7.70	1	1	12/11/2020
AR757	A	0003	144.85	0003	157.75	2	8.11	8.11	1	1	12/11/2020
AR757	A	0004	394.88	0004	407.63	2	6.85	6.85	1	1	12/11/2020
AR757	A	0007	576.52	0007	596.27	2	9.45	9.45	1	1	12/11/2020
AR757	A	0008	122.48	0008	138.23	2	6.85	7.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0008	579.28	0008	590.88	2	7.25	7.50	1	1	12/11/2020
AR757	A	0013	960.35	0013	982.05	2	7.25	7.25	1	1	12/11/2020
AR757	A	0026	259.65	0026	270.60	2	8.35	11.50	1	1	12/11/2020
AR757	A	0031	421.06	0031	429.64	2	6.55	13.00	1	1	12/11/2020
AR757	A	0032	551.64	0032	561.39	2	4.65	4.65	1	1	12/11/2020
AR757	A	0032	808.54	0032	813.49	2	4.92	5.92	1	1	12/11/2020

1.8. RESUMEN DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

La Intervención en Obras de Arte mayores abarca:

- Mantenimiento de Puentes existentes (ver Cuadro 1.27).
- Reconstrucción de Paso vehicular y peatonal en el Río Cazador mediante la ejecución de un puente de Concreto Armado con vigas tipo Cajón, con una longitud aproximada de 75.80m, en la progresiva 20+660.
- Reconstrucción de Paso vehicular y peatonal en Quebrada Colpamayo mediante la ejecución de 02 Baterías de Alcantarillas para librar una longitud aproximada de 222.76m, entre las la progresivas 13+798 y progresiva 14+020 del proyecto.

1CUADRO 1-19
RECONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES EXISTENTES

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Clase	Tipo	Código del Puente	Vanos	Dimensión 1 Longitud (m)	Dimensión 2 Altura Inferior(m)	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha	Tipo de Servicio	Singularidad Salvada	Nombre Singularidad
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia												
AR757	A	0011	865.26	0011	943.36	01	2		2	78.0	4.2	1	1	12/11/2020	1	1	Rio Blanco
AR757	A	0013	814.88	0013	832.78	03	3		1	18.0	1.25	2	1	12/11/2020	1	2	Qda Colpamayo
AR757	A	0034	802.44	0034	820.07	01	2		1	17.63	3.5	1	1	12/11/2020	1	2	Quebrada 34+810

1.9. RESUMEN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

1.9.1. TRAFICO

Para la elaboración del Estudio de Trafico del proyecto: "Reconstrucción del Camino Vecinal 38.6Km San Juan de Tarucani - Huayllacucho, Distrito de San Juan de Tarucani, Arequipa" se realizó el conteo vehicular de forma continua, las 24 horas del día durante 7 días de la semana, iniciándose el día lunes 09 de noviembre y concluyendo el Domingo 15 de noviembre 2020, fijándose 02 Estaciones de Control de Aforo y conteo vehicular, estableciéndose las siguientes:

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

CUADRO 1-20
ESTACIONES DE CONTEO VEHICULAR

Código	Ubicación de Estación	Estudio	Tramo	Periodo
E-01	Centro Poblado San Juan de Tarucani	Conteo	Desvío Ingreso al Distrito SJT - Plaza de Armas de SJT	7 días
E-02	Centro Poblado Huayllacucho	Conteo	Desvío empate Vía 34A - Plaza de Armas Centro Poblado Huayllacucho.	7 días

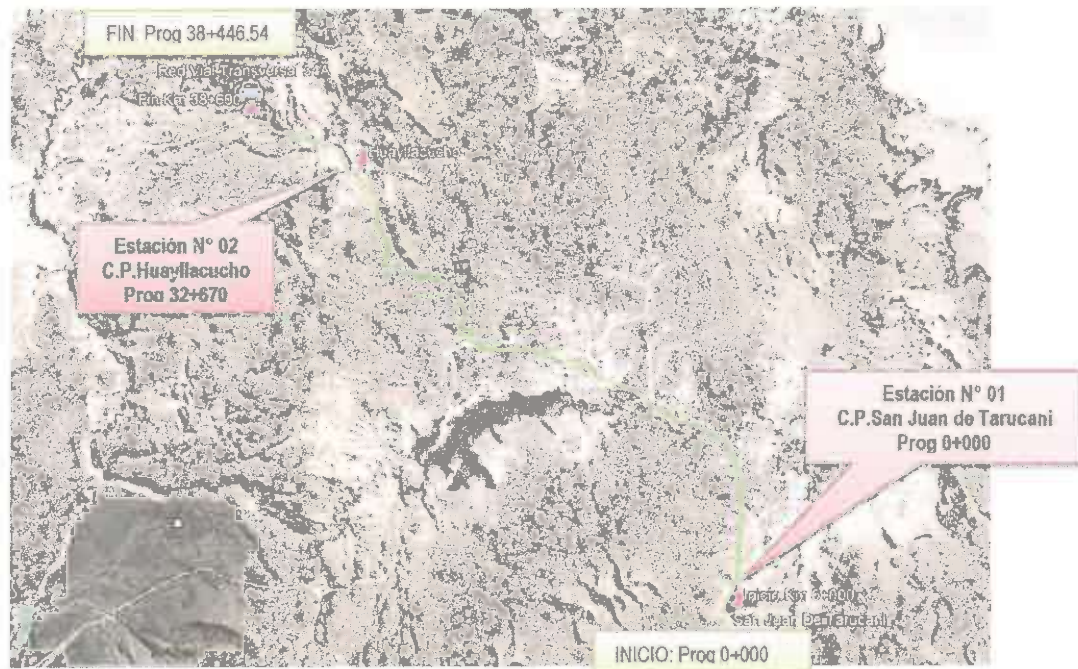


Imagen 1.08.- Ubicación de Estaciones de Conteo Vehicular Semanal

1.9.1.1. FORMATOS DE CONTEO VEHICULAR

Se utilizaron formatos de campo establecidos y proporcionados por la entidad. Los formatos contienen la siguiente información: Tramo, Estación, Ubicación de la estación, Fecha, Sentido, Hora, Tipo de vehículo, Automóvil, Camioneta, Camioneta rural, Microbús, Ómnibus: 2E, 3E, Camión simple, 2E, 3E, 4E, Camiones Semi-tráiler y Tráileres de 2T2, 2T3, 3T2, 3T3.

La información de campo recopilada se presenta en el Formato 01: AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS y Formato 02: RESUMEN DE AFORO VEHICULAR SEMANAL.

FORMATO 01: AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E-01

Estación : SAN JUAN DE TARUCANI

Día : Lunes

Ubicación : ANEXO SAN JUAN DE TARUCANI

Sentido : INGRESO

Fecha : 09-NOV-21

Hora	Auto	Station Wagon	Combi	Camioneta Rural	Micro	Omnib 2 Ejes	Omnib +2 Ejes	Camion 2 Ejes	Camion 3 Ejes	Camion 4 Ejes	Semitrailer				Trailer				C 7 Ejes	TOTAL
											25#252	253	35#352	333	2T2	2T3	3T2	3T3		
00:00:00																				
01:00:00																				
02:00:00																				
03:00:00																				
04:00:00																				
05:00:00																				
06:00:00																				
07:00:00																				
08:00:00																				
09:00:00																				
10:00:00																				
11:00:00																				
12:00:00																				
13:00:00																				
14:00:00																				
15:00:00																				
16:00:00																				
17:00:00																				
18:00:00																				
19:00:00																				
20:00:00																				
21:00:00																				
22:00:00																				
23:00:00																				
TOTAL																				

JAZLUZ EJCONS S-2

RUC 20550200348

Aaron Samuel Alvarez Sa

GERENTE ADMINISTRATIVO

2021

2021

FUENTE: Conteos realizados por el Consultor

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe

FUENTE: Conteos realizados por el Consultor

Figura 1-01.- Formato 01 Aforo vehicular de 24 horas

Ing. Juan César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

FORMATO 02 RESUMEN DE AFORO VEHICULAR SEMANAL

Código de Estación : E-01
Estación : SAN JUAN DE TARUCANI
Año : 2021

Ubicación : ANEXO SAN JUAN DE TARUCANI
Sentido : REGRESO
Fecha : NOVIEMBRE

Hora	Auto	Station Wagon	Combi	Camión Rural	Micro	Omnibus 2 Ejes	Omnibus +2 Ejes	Camión 2 Ejes	Camión 3 Ejes	Camión 4 Ejes	Semitractor				Tractor				C 7 Ejes	TOTAL
											25/2 82	283	351/35 2	353	272	273	372	373		
00:0-01:0																				
01:0-02:0																				
02:0-03:0																				
03:0-04:0																				
04:0-05:0																				
05:0-06:0																				
06:0-07:0																				
07:0-08:0																				
08:0-09:0																				
09:0-10:0																				
10:0-11:0																				
11:0-12:0																				
12:0-13:0																				
13:0-14:0																				
14:0-15:0																				
15:0-16:0																				
16:0-17:0																				
17:0-18:0																				
18:0-19:0																				
19:0-20:0																				
20:0-21:0																				
21:0-22:0																				
22:0-23:0																				
23:0-24:0																				
TOTAL																				

FUENTE: Conteos realizados por el consultor

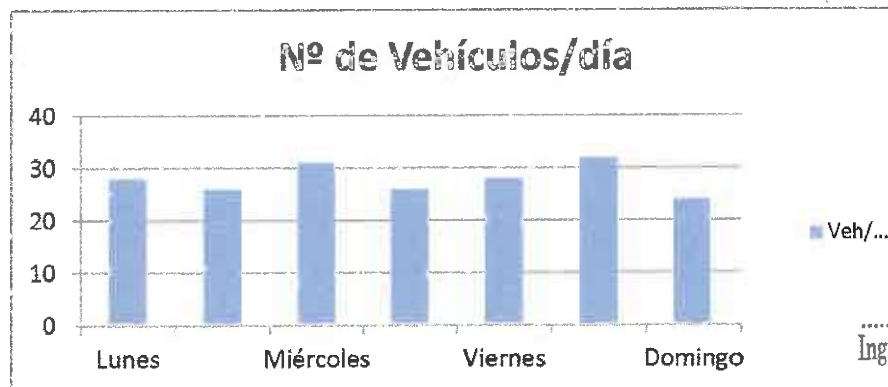
Figura 1-02.- Formato 02 Resumen Aforo vehicular

Los resultados del Conteo vehicular para las 02 Estaciones de Control se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 1-21
CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN E-01 SAN JUAN DE TARUCANI (PROGRESIVA 0+000)

Mes: Nov-21

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automóvil	10	9	12	12	12	14	16
Combi	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	14	15	13	10	13	15	8
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	1	1	2	1	1	0	0
Camión 3E	3	1	4	3	2	3	0
TOTAL	28	26	31	26	28	32	24



JAZLUZ EJCONS SRL
RUC 20550260348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

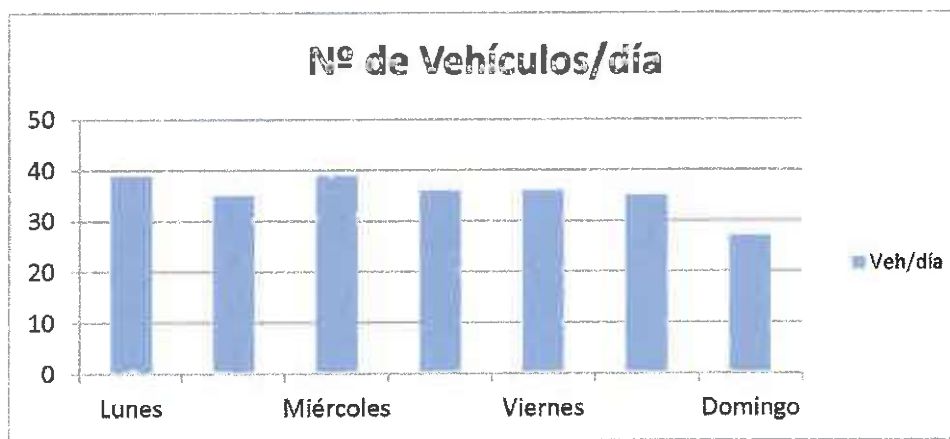
CUADRO 1-22
CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN E-02 HUAYLLACUCHO (PROGRESIVA 32+670)

Resultados del conteo de tráfico:

Mes:

Nov-21

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automóvil	16	14	16	16	15	15	19
Combi	0	0	0	0	0	0	0
Camioneta Rural	17	18	16	14	15	14	8
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	2	1	3	3	2	2	0
Camión 3E	4	2	4	3	4	4	0
TOTAL	39	35	39	36	36	35	27



DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 70888

1.9.1.2. DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO

Efectuados los aforos vehiculares, se consolido y reviso la consistencia de los datos recopilados en campo, por estación y día de conteo, determinando el volumen promedio semanal (IMDs), posteriormente para obtener el Índice Medio Diario anual (IMDa) de 36 vehiculos por día.

1.9.1.3. CONCEPTUALIZACION DE LA DEMANDA

Para el desarrollo del Estudio de Trafico se ha tomado en consideración las premisas de Trafico Normal y Tráfico Generado; a partir, de la siguiente conceptualización:

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

1.9.1.3.1 Trafico Normal

Corresponde a aquel que circula por la carretera en estudio en la situación sin proyecto y no se modifican en la situación con proyecto. Los conteos fueron hechos durante siete días consecutivos en el mes de noviembre del 2020, desde el lunes 09 hasta el domingo 15 en las estaciones E-01 y E-02. El resultado del conteo de tráfico se muestra en los cuadros siguientes:

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

CUADRO 1-23
IMD ESTACIÓN E-01 SAN JUAN DE TARUCANI (PROGRESIVA 0+000)

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMDs	FC	iMD _a
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo				
Automóvil	10	9	12	12	12	14	16	85	12	1.01931189	12
Camioneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
C.R.	14	15	13	10	13	15	8	88	13	1.01931189	13
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
Camión 2E	1	1	2	1	1	0	0	6	1	0.90678674	1
Camión 3E	3	1	4	3	2	3	0	16	2	0.90678674	2
TOTAL	28	26	31	26	28	32	24	195	28		28

CUADRO 1-24
IMD ESTACIÓN E-02 HUAYLLACUCHO (PROGRESIVA 32+670)

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMDs	FC	iMD _a
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo				
Automóvil	16	14	16	16	15	15	19	111	16	1.01931189	16
Camioneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
C.R.	17	18	16	14	15	14	8	102	15	1.01931189	15
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
Bus Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01931189	0
Camión 2E	2	1	3	3	2	2	0	13	2	0.90678674	2
Camión 3E	4	2	4	3	4	4	0	21	3	0.90678674	3
TOTAL	39	35	39	36	36	35	27	247	35		36

1.9.1.3.2 Tráfico Generado

Es aquel que no existía en la carretera en la situación sin proyecto, y aparece como efecto directo de la ejecución del proyecto debido principalmente a la reducción del costo de transporte de la carretera.

**CUADRO 1-25
TRÁFICO GENERADO ESTACIÓN 01 - SAN JUAN DE TARUCANI**

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	23.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	30.00	30.00	30.00	31.00	31.00
Automóvil	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
Camioneta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C.R.	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus Grande	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Camión 3E	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00
Tráfico Generado	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Automóvil	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Camioneta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C.R.	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus Grande	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMD TOTAL	28.00	28.00	32.00	32.00	32.00	32.00	34.00	34.00	34.00	35.00	35.00

**CUADRO 1-26
TRÁFICO GENERADO ESTACIÓN 02 - HUAYLLACUCHO**


Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	37.00	38.00	39.00	39.00	40.00	40.00
Automóvil	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
Camioneta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C.R.	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus Grande	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00
Camión 3E	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Tráfico Generado	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Automóvil	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Camioneta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C.R.	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus Grande	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
IMD TOTAL	36.00	36.00	40.00	40.00	40.00	42.00	43.00	45.00	45.00	46.00	46.00

DAVID REISER NAMANI
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	
------------------------------	--	---

1.9.2. TOPOGRAFIA

La vía del proyecto presenta una longitud total de 38+446.54 kilómetros y un ancho aproximado de plataforma de 5.70m, para los trabajos de reconstrucción se trata de mantener los trazos de vía originales.

CUADRO 1-27
PUNTOS DE UBICACIÓN EN COORDENADAS UTM

Punto Referencial	Ubicación	Progresiva Km.	Coordenadas UTM (datum WGS 84)	Altitud msnm
ANEXO SAN JUAN DE TARUCANI	Inicio	00+000	N 8'209,711.485 E 279,552.414	4239.27 msnm
EMPATE VÍA 34A	Fin	38+446.54	N 8'226,580.004 E 255,905.102	4280.87 msnm
Longitud Total (Km) 38,446.54				

Fuente: Elaboración propia del Consultor



Imagen 1-07.- Eje de vía del proyecto, desde la progresiva 0+000 en el Anexo de san Juan de Tarucani hasta la progresiva 38+446.54 en el empate con la vía 34A.

1.9.2.1. CENTROS POBLADOS DE INTERCONEXION DEL PROYECTO

El proyecto interconecta principalmente los Centros Poblados de:

- C.P. San Juan de Tarucani en la progresiva 0+000, y Desvíos de Salida hacia C.P. de Salinas Huito y la ciudad de Arequipa.
- Desvío para acceso de embalse de Represa el Frayle en la progresiva 12+000,
- Los desvíos para el C.P. de Condori en la progresivas 12+100 y 30+620,
- C.P. Huayllacucho ubicado en la progresiva 32+680,
- Desvío de Salida hacia las ciudades de Arequipa y Juliaca en la progresiva 38+446.54.

DAVID REISER MAMANI CARRERA
INGENIERO CIVIL
Ing. de Carrera de Arequipa

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA*



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES

CERTIFICADO DE PUNTO GEODÉSICO

Visto el informe de procesamiento del punto geodésico ARE01362 y habiendo verificado el resultado obtenido por la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI, el Instituto Geográfico Nacional procede a certificar la calidad del resultado obtenido, el cual cumple con los requisitos establecidos según Norma Técnica Geodésica de acuerdo a las siguientes características:

CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO: ARE01362

COORDENADAS WGS-84

UTM	GEODÉSICAS
ESTE: 27448 312 m	LATITUD: 16°05'57.530077" S
NORTE: 8229743 847 m	LONGITUD: 71°03'47.44541" O
ZONA: 18 Sur	ALT. ELIPSOIDAL: 4239 752 m

Datos Generales:

- ORDEN: C
- UBICACIÓN (Prov. - Depto.): AREQUIPA - AREQUIPA
- ESTACIÓN GNSS BASE: AREQUIPA (MUNICIPIO)
- ÉPOCA DE OBSERVACIÓN: JUNIO 2021
- NÚM. CORRELATIVO: 1965 - 2021-GN-INGSDCERTE

Lima, 01 de Julio de 2021

SILVIA CELESTINO Cien Luez
TTE EP
Subdirectora de Certificaciones

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES

CERTIFICADO DE PUNTO GEODÉSICO

Visto el informe de procesamiento del punto geodésico ARE01363 y habiendo verificado el resultado obtenido por la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI, el Instituto Geográfico Nacional procede a certificar la calidad del resultado obtenido, el cual cumple con los requisitos establecidos según Norma Técnica Geodésica de acuerdo a las siguientes características:

CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO: ARE01363

COORDENADAS WGS-84

UTM	GEODÉSICAS
ESTE: 27448 330 m	LATITUD: 16°05'55.81313" S
NORTE: 8228490 316 m	LONGITUD: 71°03'25.5635" O
ZONA: 18 Sur	ALT. ELIPSOIDAL: 4241 506 m

Datos Generales:

- ORDEN: C
- UBICACIÓN (Prov. - Depto.): AREQUIPA - AREQUIPA
- ESTACIÓN GNSS BASE: AREQUIPA (MUNICIPIO)
- ÉPOCA DE OBSERVACIÓN: JUNIO 2021
- NÚM. CORRELATIVO: 1967 - 2021-GN-INGSDCERTE

Lima, 01 de Julio de 2021

SILVIA CELESTINO Cien Luez
TTE EP
Subdirectora de Certificaciones

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIONES

CERTIFICADO DE PUNTO GEODÉSICO

Visto el informe de procesamiento del punto geodésico ARE01364 y habiendo verificado el resultado obtenido por la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI, el Instituto Geográfico Nacional procede a certificar la calidad del resultado obtenido, el cual cumple con los requisitos establecidos según Norma Técnica Geodésica de acuerdo a las siguientes características:

CÓDIGO DEL PUNTO GEODÉSICO: ARE01364

COORDENADAS WGS-84

UTM	GEODÉSICAS
ESTE: 255863 231 m	LATITUD: 18°01'43.09116" S
NORTE: 82269154 616 m	LONGITUD: 71°18'52.9036" O
ZONA: 18 Sur	ALT. ELIPSOIDAL: 4280 976 m

Datos Generales:

- ORDEN: C
- UBICACIÓN (Prov. - Depto.): AREQUIPA - AREQUIPA
- ESTACIÓN GNSS BASE: AREQUIPA (MUNICIPIO)
- ÉPOCA DE OBSERVACIÓN: JUNIO 2021
- NÚM. CORRELATIVO: 1968 - 2021-GN-INGSDCERTE

Lima, 01 de Julio de 2021

SILVIA CELESTINO Cien Luez
TTE EP
Subdirectora de Certificaciones

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 78000

Imagen 1-09.- Certificado de Puntos Geodésicos N°01 ARE01362, N°02 ARE01363, N°03 ARE01364 de Orden C

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Resumen Ejecutivo

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Posteriormente al trabajo realizado en campo se procedió al trabajo en gabinete el cual consta con la bajada de datos desde la Estación Total a una PC, mediante un software de Topografía (TOPLINK), luego mediante el programa Civil 3D se importó los puntos obtenidos para digitalizar la elaboración de los siguientes planos:

- Plano topográfico en planta con curvas de nivel
- Plano de perfil longitudinal
- Secciones transversales
- Plano de ubicación
- Panel fotográfico

1.9.2.3. TRABAJOS DESARROLLADOS

1.9.2.3.1 Equipos Utilizados

El trabajo de campo consistió básicamente en un levantamiento topográfico, el cual se llevó a cabo en forma diaria, los datos correspondientes al levantamiento topográfico se han logrado haciendo uso de 02 Unid. Estación Total el cual toma registro tridimensional de los puntos de terreno y detalle topográficos, requeridos para la elaboración de los planos. Se contó con los siguientes recursos, personal y equipos (con sus respectivos certificados de calibración ver anexos):


- 01 ingeniero Civil.
- 02 técnicos en Topografía.
- 06 ayudantes con sus respectivos bastones portan prismas.
- 01 estación total LEICA.
- 01 trípodes.
- 02 navegador GPS Garmin.
- 12 radios de comunicación
- 02 camionetas Hilux 2012.
- 01 GPS Diferencial Marca TOPCON GR5
- 01 base TOPCON
- 01 GPS DIFERENCIA Marca LEICA GS08 Plus
- Herramientas manuales

David Reiser Mamani Carpio
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 70000

1.9.2.3.2 Monumentación

Considerando la importancia que tiene una adecuada señalización y monumentación para la recuperación de los elementos del trazo y de Las obras complementarias, se han colocado puntos solidos que se mantengan en el tiempo y referencias auxiliares para los detalles de las obras de arte necesarios para ese efecto. Siendo las dimensiones de los puntos de control de 0.40cm x 0.40cm x

Ing. Juan Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954
Resumen Ejecutivo

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

0.40cm de profundidad con materiales como cemento, arena, varillas de acero corrugado de 1/2 cortados empotrados en el centro con su respectiva marca central.


Para los BMs. las dimensiones correspondientes de 0.30cm x 0.30cm x 0.40cm de profundidad con materiales como cemento, arena, varillas de acero corrugado de 3/8 cortados empotrados en la parte central del cuadrante.

- Georreferenciación – ubicación a lo largo del tramo colocando pares de punto de control cada 5.0km para precisión en el levantamiento de datos de campo.
- Monumentación de 03 Puntos Geodésicos de Orden C. (ver anexo)
- Colocación de la poligonal Básica de apoyo que son los mismos BMs. a cada 1.0km.
- Colocación de BMS a cada 500m.
- Determinación de los valores de los puntos de control y los BMs. en RTK desde los puntos Geodésicos obtenidos.
- Siendo el número total de puntos de control GPS de 16.
- Siendo el número total de BMs. de 69. (cada una con sus respectivas fichas monográficas- ver anexos)



Imagen 1-10.- Monumentación de BMs, con bloques de Concreto

DAVID REISER MAMANI CARRIO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros de Tarma

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	
------------------------------	---	---

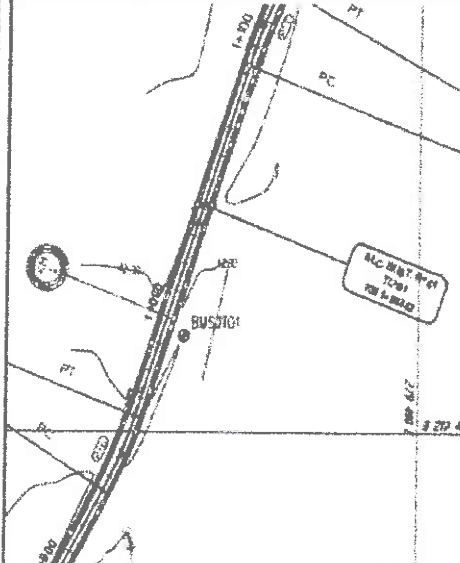
JAZLUZ EJCONS SRL. RUC: 20559260348 "RECONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA" LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO FICHA MONOGRAFICA PUNTO DE CONTROL		
CODIGO: BMSJT01	LOCALIDAD: SAN JUAN DE TARUCANI	ESTABLECIDA POR: JAZLUZ EJCONS SRL
DISTRITO: SAN JUAN DE TARUCANI	PROVINCIA: AREQUIPA	DEPARTAMENTO: AREQUIPA
NORTE (Y): m 8210433.573	ESTE (X): m 279307.8089	COTA GEODAL (EGM 2008) 4230.976
DATUM: WGS 84	ZONA: UTM 19 SUR	ORDEN: D
UBICACIÓN DEL PUNTO		FOTO PANORAMICA
		
DESCRIPCION: EL PUNTO BMSJT01 SE ENCUENTRA UBICADO AL COSTADO DERECHO DE LA VIA EXISTENTE MARCA DE LA ESTACION: ES UN ACERO DE CONSTRUCCION DE 1/2 PULGADAS EMPOTRADO EN EL CENTRO DE UN BLOQUE DE CONCRETO DE 30X30 CM DE LADO Y LLEVA INCRITO EL CODIGO BMSJT01 REFERENCIA: EL PUNTO BMSJT01 SE ENCUENTRA VISIBLE CON EL PUNTO BMSJT03 PARA REALIZAR APLICACIONES Y TRABAJOS TOPOGRAFICOS		
REALIZADO POR: RAUL ROQUE HUACASI	REVISADO POR:	FECHA: NOV 2020

Imagen 1-11.- Formato de Fichas Monográficas de BMs del proyecto

CUADRO 1-29
RELACION DE BMS Y UBICACIONES

NOMENCLATURA	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
BMSJT01	8210433.5730	279307.8089	4230.976	BM
BMSJT03	8210908.7470	279444.6853	4234.8555	BM
BMSJT04	8211385.8630	279564.1941	4231.0529	BM
BMSJT05	8211895.4370	279512.2855	4227.8462	BM
BMSJT06	8212392.4020	279471.2306	4226.1297	BM
BMSJT07	8213049.2540	279427.4396	4236.6286	BM
BMSJT08	8213386.4690	279387.2538	4234.5326	BM
BMSJT09	8213883.1370	279363.6649	4229.4687	BM
BMSJT11	8214846.2280	279203.7060	4260.1141	BM
BMSJT12	8215300.9680	279093.7597	4252.5646	BM
BMSJT13	8215627.1840	278907.7907	4218.9548	BM
BMSJT14	8216004.0770	278599.7737	4191.7544	BM
BMSJT15	8216358.7800	278322.3858	4171.4012	BM
BMSJT16	8216713.3910	278103.4189	4158.821	BM
BMSJT17	8216904.4350	277622.7564	4154.3389	BM
BMSJT18	8217036.1440	277168.5863	4152.6957	BM
BMSJT19	8217164.6850	276663.8270	4151.633	BM
BMSJT21	8217308.3180	275744.6169	4146.1084	BM
BMSJT22	8217536.1600	275331.1655	4145.1918	BM
BMSJT23	8217627.5420	274844.5629	4142.5467	BM
BMSJT24	8217823.9060	274442.8012	4146.1446	BM
BMSJT25	8218117.7620	274039.5303	4164.2178	BM
BMSJT26	8218237.1210	273559.2748	4165.5365	BM
BMSJT27	8218345.4390	273075.7488	4151.1187	BM
BMSJT28	8218409.0280	272610.8981	4142.266	BM
BMSJT29	8218598.5060	272182.2672	4159.0078	BM
BMSJT31	8218991.7640	271319.8261	4174.4712	BM
BMSJT32	8218879.8490	270836.4026	4199.0235	BM
BMSJT33	8218941.3390	270356.9967	4193.0147	BM
BMSJT34	8219136.8550	269893.0572	4215.3391	BM
BMSJT35	8219029.7210	269541.5483	4247.0188	BM
BMSJT36	8219065.8890	269074.7900	4262.3047	BM
BMSJT37	8218961.4910	268581.0853	4278.631	BM
BMSJT38	8218879.4640	268089.0634	4269.3859	BM
BMSJT39	8218873.6900	267602.1823	4248.2678	BM
BMSJT42	8219163.6530	266677.9657	4194.298	BM
BMSJT43	8219563.1180	266804.9217	4205.5112	BM
BMSJT44	8219478.5430	266312.7655	4227.5808	BM
BMSJT45	8219881.4460	266398.3453	4269.7407	BM

DAVID REISER KAKANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 75000

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

**JAZLUZ
EJCONS SRL**
**RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA***


BMSJT46	8220332.0000	266272.3841	4295.7142	BM
BMSJT47	8220724.3790	266008.4039	4298.7921	BM
BMSJT48	8221140.9960	265734.0523	4300.7645	BM
BMSJT49	8221280.1440	265259.7740	4317.9352	BM
BMSJT51	8221339.7700	264274.1918	4330.6582	BM
BMSJT52	8221393.3640	263800.8078	4332.4494	BM
BMSJT53	8221495.8440	263527.5968	4342.4055	BM
BMSJT54	8221594.0020	263079.5822	4372.2881	BM
BMSJT55	8221527.0320	262664.2100	4379.6156	BM
BMSJT56	8222062.8540	262768.6962	4393.4668	BM
BMSJT57	8222486.8210	262563.5134	4398.8012	BM
BMSJT58	8222856.7910	262370.9525	4401.4245	BM
BMSJT59	8223133.1640	262142.6931	4431.2727	BM
BMSJT61	8224069.0150	261925.6724	4482.6134	BM
BMSJT62	8224453.3080	261623.4738	4473.1109	BM
BMSJT63	8224760.4640	261238.2317	4441.8334	BM
BMSJT64	8225000.5950	260761.8378	4401.8579	BM
BMSJT65	8225114.4770	260669.3458	4373.4013	BM
BMSJT66	8225389.7210	260294.5284	4357.9304	BM
BMSJT67	8225807.7530	260041.5666	4339.8058	BM
BMSJT68	8226058.9450	259633.5736	4325.575	BM
BMSJT69	8225982.4950	259165.1888	4313.1286	BM
BMSJT71	8226184.2830	258534.9813	4338.5448	BM
BMSJT72	8226123.6450	258044.5586	4337.7389	BM
BMSJT73	8226359.4560	257709.0824	4311.4937	BM
BMSJT74	8226240.0290	257185.1466	4296.6881	BM
BMSJT75	8226467.7480	256781.1157	4315.2755	BM
BMSJT76	8226544.4040	256402.2684	4308.0556	BM
BMSJT77	8226571.8660	255908.9192	4281.1941	BM

DAVID REYES HUAMAN CARPO
Ingeniero Civil
Reg. del Colegio de Ingenieros P. 70402

**CUADRO 1-30
QUEBRADA RIO CAZADOR**


Ing. Julio Cesar Pamagua Quispe
ING CIVIL
CIP 92954

NOMENCLATURA	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
MARGEN IZQUIERDO	8218980.6270	266951.7434	4177.9294	EST
MARGEN DERECHO	8219012.3200	266879.9039	4177.0379	EST
EJE CENTRAL	8218996.1990	266919.6191	4176.5857	EST

JAZLUZ EJCONS
JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20556260348

Aaron Samuel Alvarez Sullca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

**CUADRO 1-31
PUNTOS DE CONTROL CADA 5.0KM**

NOMENCLATURA	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
BM00SJT1	8209730.359	279505.6272	4239.6036	EST
BM10SJT3	8214357.059	279240.4926	4249.2528	EST
BM20SJT5	8217225.758	276193.6178	4148.5213	EST
BM30SJT7	8218907.029	271791.3985	4167.1467	EST
BM40SJT9	8218803.489	267166.0491	4225.1332	EST
BM50SJT11	8221306.413	264757.1086	4328.062	EST
BM60SJT13	8223575.31	261986.2775	4457.1185	EST
BM70SJT15	8226064.734	258902.574	4307.7384	EST

NOMENCLATURA	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
SJT02	8209759.3500	279403.6491	4238.7816	EST
SJT04	8214448.4320	279225.2690	4252.6069	EST
SJT06	8217198.5380	276064.0922	4147.0226	EST
SJT08	8218953.7290	271670.5972	4168.5549	EST
SJT10	8218874.1640	267183.0142	4219.479	EST
SJT12	8221327.2080	264591.8263	4331.3613	EST
SJT14	8223718.6790	261972.3755	4464.4947	EST
SJT16	8226121.4240	258970.1681	4316.7498	EST

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78883


1.9.2.4. GEOREFERENCIACION

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos es la siguiente: Desplazamiento de la brigada de Topografía a la zona de estudio coordinándose con el ingeniero encargado del proyecto, se realizó el reconocimiento previo del área de trabajo a levantar.

Una vez reconocida la zona de trabajo se procedió a colocar puntos de Control, el Primer Punto esta al comienzo de la carretera, el Segundo Punto B esta al medio de la carretera y finalmente el Punto C esta al final de la carretera (**Estos tres puntos geodésicos son de Orden C**).

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC: 26559260348
Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

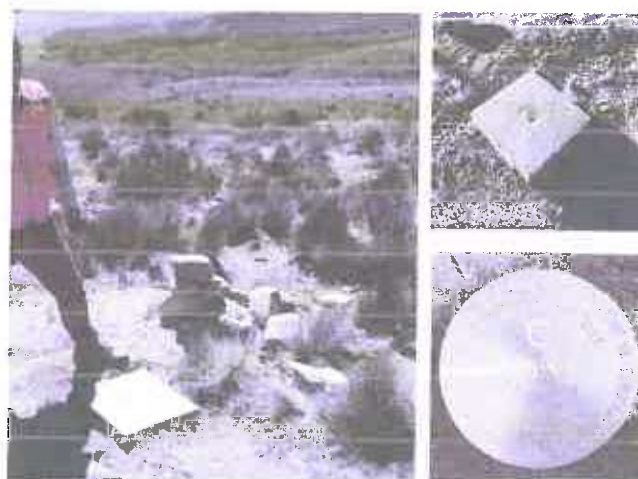
JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

**CUADRO 1-32
UBICACION DE PUNTOS GEODESICOS DE ORDEN "C"**

PUNTO	NOMENCLATURA	UBICACIÓN	PROGRESIVA	NORTE	ESTE	COTA
Punto Geodésico 01	ARE01362	INICIO	0+120.00	8209753.647	279418.312	4239.752
Punto Geodésico 02	ARE01363	CENTRO	19+610.00	8218908.316	287492.330	4241.596
Punto Geodésico 03	ARE01364	TERMINO	38+446.00	8226554.618	255893.231	4280.878




**Imagen 1-12.- Monumentación de Puntos Geodésicos
del proyecto**



**Imagen 1-13.- Detalle de Monumentación de Puntos
Geodésicos del proyecto**

David Reiser Mamani Carpio
DAVID REISER MAMANI CARIPO
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78843

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

Posteriormente se procedió a colocar los BMs cada 500 metros. Posteriormente que se establecieron los puntos de Estación A, B y C se procedió a la realizar la toma de datos mediante el sistema de radiación o toma de puntos en general con el equipo (Estación Total y GPS diferencial), datos que servirán posteriormente para realizar la planimetría y cortes.

1.9.2.5. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

En este proceso se incluyeron todas las singularidades de la faja, arboles, cercos, canales, cruces, buzones, detalles urbanos, viviendas, etc. El levantamiento de la franja ha considerado los siguientes puntos.

- Eje de la calzada actual
- Bordes de camino
- Bordes de veredas o calles en zonas urbanas
- Obras de saneamiento
- Borde superior e inferior de cortes de terraplenes
- Puntos representativos del terreno en el área comprometida con obras de drenaje.


DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 75883

La franja de levantamiento abarca un ancho suficiente que permite proyectar las obras complementarias como, cunetas de coronación, zanjas de drenaje, bajadas de aliviaderos, obras de arte, que pueden cubrir inclusive más allá de los 20 metros a cada lado del eje.

1.9.2.5.1 Levantamiento de Franja de la Vía.

El levantamiento topográfico de la vía se inició en la Localidad de San Juan de Tarucani (este está en la progresiva 0+000). Esta misma tiene un ancho de calzada de 5.70 metros, la cual atraviesa numerosas quebradas proyectada con la existencia de badenes.

La vía del proyecto se clasifica como un Camino Vecinal a nivel de Trocha carrozable, el tramo total se presenta desde las progresivas del: Km. 00+000 al Km 38+446.54, sobre una altitud promedio de 4,250.0 msnm, actualmente cuenta con una trocha de ancho variable entre 3.0 y 4.0m a nivel de explanaciones. El trazo es irregular, siguiendo las condiciones topográficas de la zona y que no sigue el curso del trazo propuesto en el presente proyecto; se observa tramos ondulados sobre una topografía relativamente accidentada con cambios bruscos de pendientes longitudinales, para el nuevo alineamiento horizontal y vertical planteado en la propuesta del nuevo trazo se generarán movimiento de Tierra

IAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	
------------------------------	---	---

considerables, que serán necesarios para cumplir con las recomendaciones de diseño planteadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

El Trazo actual de la trocha carrozable cuenta con una longitud total de 38,446.54m, se presentan pendientes longitudinales mínimas de 0.1% y pendientes máximas de 11%. Se inicia en el Centro Poblado de San Juan de Tarucani en la progresiva 00+000.00, desciende en desarrollo hacia el Puente existente de Concreto Armado con una longitud de 78.0m que atraviesa el Río Blanco ubicado en la progresiva 11+923, posteriormente atraviesa la quebrada seca denominada Collpamayo en la progresiva 13+910 que cuenta con un puente de Concreto Armado de 17.80m un terraplén irregular de 115.0m y un baden de concreto totalmente colapsado que imposibilitan el tránsito vehicular durante los periodos de lluvia, al llegar a la progresiva 20+660 se encuentra el Río Cazador con un ancho de cauce de 80.0m que cuenta con un baden de concreto colapsado, este cauce no permite el tránsito vehicular durante los periodos de lluvia, más adelante se atraviesa el C.P. Huayllacucho ubicado en la progresiva 32+680 y finalmente la vía culmina con el empate de la vía asfaltada PE-34 en la progresiva 38+446.54 que une las ciudades de Arequipa y Juliaca.

1.9.2.5.2 Levantamiento en zonas urbanas.

Estos trabajos incluyeron el levantamiento al detalle de la topografía existentes, postes de sistema eléctrico, postes de telefonía, tapas de buzones, cruces de canales, sistema de agua potable, veredas y límites de propiedad.

Las zonas urbanas en donde se realizaron levantamientos topográficos, son:

- Anexo de San Juan de Tarucani
- Anexo de Huayllacucho


1.9.2.5.3 Levantamiento de Quebradas.

Los trabajos de topografía incluyen el levantamiento topográfico de todas las quebradas mayores y menores ubicadas al largo del tramo en estudio, en donde se proyectan estructuras de drenaje transversal. Previo a la ejecución de estos trabajos se ha coordinado con el Especialista en Hidrología y Drenaje y el de Geología y Geotecnia.

Las Quebradas en donde se realizaron levantamientos topográficos, son:

- Río Cazador ubicado en la Progresiva 20+660.55
- Quebrada Collpamayo ubicada en la Progresiva 13+910.00

DAVID REISER NAMAHI CARPIO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78883

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	---	---


1.9.2.5.4 Levantamiento de Estructuras.

Como parte de los trabajos de levantamiento topográfico, se ha realizado el inventario y levantamiento de las estructuras existentes, tales como alcantarillar y badenes. A continuación, presentamos la siguiente tabla.

CUADRO 1-33
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFIA DE ALCANTARILLAS EXISTENTES

ITEM	UBICACION (Km.)	DESCRIPCION	TRABAJOS E INTERVENCIONES NECESARIAS
1	0+122	Alcantarilla N°01	Descolmatación de Sedimentos
2	0+296	Alcantarilla N°02	Descolmatación de Sedimentos
3	0+900	Alcantarilla N°03	Rellenos y Limpieza
4	1+041	Alcantarilla N°04	Descolmatación de Sedimentos
5	2+137	Alcantarilla N°05	Rellenos y Limpieza
6	2+420	Alcantarilla N°06	Rellenos y Limpieza
7	2+836	Alcantarilla N°07	Trabajos de Limpieza
8	3+538	Alcantarilla N°08	Limpieza y Descolmatación
9	3+842	Alcantarilla N°09	Limpieza y Descolmatación
10	4+867	Alcantarilla N°10	Rellenos y Descolmatación
11	6+563	Alcantarilla N°11	Emboquillados, Rellenos y Limpieza
12	9+619	Alcantarilla N°12	Descolmatación de Sedimentos
13	10+015	Alcantarilla N°13	Trabajos de Limpieza
14	10+374	Alcantarilla N°14	Descolmatación de Sedimentos
15	11+387	Alcantarilla N°15	Rellenos y Emboquillados de C°
16	13+669	Alcantarilla N°16	Demolición Total por colapso
17	15+351	Alcantarilla N°17	Descolmatación de Sedimentos
18	19+314	Alcantarilla N°18	Descolmatación de Sedimentos
19	21+405	Alcantarilla N°19	Descolmatación de Sedimentos
20	22+567	Alcantarilla N°20	Rellenos y Emboquillados de C°
21	25+444	Alcantarilla N°21	Trabajos de Limpieza
22	26+037	Alcantarilla N°22	Emboquillados, Rellenos y Limpieza
23	27+441	Alcantarilla N°23	Trabajos de Limpieza
24	28+852	Alcantarilla N°24	Trabajos de Limpieza
25	28+205	Alcantarilla N°25	Trabajos de Limpieza
26	28+496	Alcantarilla N°26	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
27	29+017	Alcantarilla N°27	Limpieza, Rellenos y Emboquillado de C°
28	29+618	Alcantarilla N°28	Rellenos, Descolmatación, Emboquillado de C° y Construcción de Alero
29	31+796	Alcantarilla N°29	Trabajos de Limpieza

DAVID REISER MAMANI CARPIO
Ingeniero Civil
Reg. Del Colegio de Ingenieros de Tarucani

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	---	---

30	32+375	Alcantarilla N°30	Rellenos y Limpieza
31	32+715	Alcantarilla N°31	Trabajos de Limpieza
32	32+878	Alcantarilla N°32	Descolmatación de Sedimentos
33	32+948	Alcantarilla N°33	Trabajos de Limpieza
34	33+536	Alcantarilla N°34	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
35	33+928	Alcantarilla N°35	Descolmatación y Emboquillado de C°
36	34+581	Alcantarilla N°36	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
37	36+315	Alcantarilla N°37	Descolmatación de Sedimentos
38	36+380	Alcantarilla N°38	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
39	36+867	Alcantarilla N°39	Rellenos, Emboquillado de C° y Construcción de Alero
40	36+971	Alcantarilla N°40	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
41	37+094	Alcantarilla N°41	Descolmatación de Sedimentos
42	37+442	Alcantarilla N°42	Rellenos y Limpieza
43	37+623	Alcantarilla N°43	Rellenos, Descolmatación y Emboquillado de C°
44	37+828	Alcantarilla N°44	Rellenos, Descolmatación, Emboquillado de C° y Construcción de Alero

**CUADRO 1-34
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE BADENES EXISTENTES**

ITEM	UBICACION (Kms.)	DESCRIPCION	Trabajos requeridos
1	0+420	Baden N°01	Limpieza, Rellenos y Emboquillado de C°
2	1+262	Baden N°02	Relleno y Emboquillado de C°
3	3+145	Baden N°03	Emboquillado de C°
4	4+395	Baden N°04	Relleno y Emboquillado de C°
5	7+577	Baden N°05	Relleno y Emboquillado de C°
6	8+122	Baden N°06	Relleno, Descolmatación y Emboquillado de C°
7	8+579	Baden N°07	Limpieza, Rellenos y Emboquillado de C°
8	13+960	Baden N°08	Demolición total por Colapso
9	26+260	Baden N°09	Relleno de Áreas Socavadas
10	31+421	Baden N°10	Descolmatación de Sedimentos
11	32+552	Baden N°11	Descolmatación y Emboquillado de C°
12	32+809	Baden N°12	Limpieza de escombros y piedras

DAVID REISER MARIANI CARPO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros de 70000

1.9.2.5.5 Levantamiento de Canteras

Con la finalidad de ubicar volúmenes disponibles de materiales con características geotécnicas adecuadas en relación con el uso a dar, la facilidad de acceso, los procedimientos de

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sullca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo
Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

explotación y la distancia de transporte, se efectuó el reconocimiento y estudio de los diversos tipos de materiales existentes en la zona.

CUADRO 1-35
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CANTERAS

ÍTEM	NOMBRE	UBICACIÓN	COORDENADAS		POTENCIA (m3)	RENDIMIENTO (%)	TIPO	USO
			ESTE	NORTE				
1	Rio Rio Blanco	Km 11+820	274536	8217662	20,759.31	80	Depósitos aluviales.	Pedraplenes y Gaviones
2	Rio Cazador Tutajhuayco	Km 20+700	266904	8219007	3857.55	80	Depósitos aluviales.	Agregado para mezcla de concreto
3	Cantera N°02, KM. 20+880	Km.20+880	266724	8219146	52,711.54	80	Depósitos aluviales	Agregado para afirmado
4	Cantera N°03, KM. 27+250	Km.27+250	262943	8221517	107,987.27	80	Depósitos aluviales.	Agregado para afirmado

1.9.2.5.6 Levantamiento de Depósitos de Material Excedente

Para el desarrollo de este proyecto se destinará cuatro DMEs denominados de la siguiente manera:

CUADRO 1-36
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE CANTERAS

ÍTEM	ESTE	NORTE	NOMBRE	REFERENCIA	CAPACIDAD (m3)	PROGRESIVA
1	274428	8217920	DME-01	Margen Rio Blanco	10,000.0	12+090
2	272371	8218526	DME-02	Margen Quebrada Colpamayo	30,000.0	14+300
3	266620	8219138	DME-03	Margen Rio Cazador	10,000.0	20+980
4	262966	8221515	DME-04	Cantera 03 - Afirmado	15,000.0	27+130

1.9.2.5.7 Fuentes de Agua.

Se han ubicado a lo largo de la carretera una fuente de agua con caudal suficiente durante todo el año para abastecer los trabajos de conformación de las capas granulares y para concreto de cemento Portland, la cual se encuentra ubicada dentro del trayecto de la carretera; ubicada en el rio Blanco KM 11+900.

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP: 92954

1.9.3. SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA**1.9.3.1. ESTUDIO DE SUELOS DE LA VIA**

La metodología seguida para la ejecución del estudio, comprendió básicamente en una investigación de campo a lo largo de la zona de estudio, mediante prospecciones de exploración (calicatas) de un promedio de 1. 50m.de profundidad, las que se tomaron muestras representativas según los estratos existentes. Cabe mencionar que las muestras de suelos fueron clasificadas y seleccionadas siguiendo el procedimiento descrito en ASTM D-2488 "Práctica recomendada para la Descripción de Suelos", las que fueron sometidas a los ensayos de: Análisis Granulométrico por tamizado (MTC E 107), Constantes físicas (MTC E110 - 111), Clasificación SUCS (ASTM D-2487), Clasificación AASHTO (ASTM D-3282), Humedad natural (MTC E-108), CBR (MTC E-132)

1.9.3.1.1 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO (CALICATAS)

Se realizó la excavación de 39 puntos de exploración, a lo largo de la vía (ver cuadro 1-37).

CUADRO 1-37**EXCAVACIONES REALIZADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO**

ITEM	CALICATA	PROGRESIVA	CODIGO DE MUESTRA	DE PROF.
1	C-1	KM.1+000	M-1	0.3
2			M-2	1.5
3	C-2	KM.2+000	M-1	0.3
4			M-2	1.5
5	C-3	KM.3+000	M-1	0.2
6			M-2	1.5
7	C-4	KM.4+000	M-1	0.2
8			M-2	1.5
9	C-5	KM.5+000	M-1	0.2
10			M-2	1.5
11	C-6	KM.6+000	M-1	0.2
12			M-2	1.5
13	C-7	KM.7+000	M-1	0.2
14			M-2	1.5
15	C-8	KM.8+000	M-1	0.2
16			M-2	1.5
17	C-9	KM.9+000	M-1	0.2
18			M-2	1.5
19	C-10	KM.10+000	M-1	0.4
20			M-2	1.5
21	C-11	KM.11+000	M-1	0.2
22			M-2	1.5
23	C-12	KM.12+000	M-1	0.1
24			M-2	1.5
25	C-13	KM.13+000	M-1	0.2
26			M-2	1.5


DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros de Arequipa

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA*



27			M-1	0.2
28	C-14	KM.14+000	M-2	1.5
29			M-1	0.2
30	C-15	KM.15+000	M-2	1.5
31			M-1	0.15
32	C-16	KM.16+000	M-2	1.5
33			M-1	0.2
34	C-17	KM.17+000	M-2	1.5
35			M-1	0.2
36	C-18	KM.18+000	M-2	1.5
37			M-1	0.2
38	C-19	KM.19+000	M-2	1.5
39			M-1	0.15
40	C-20	KM.20+000	M-2	1.5
41			M-1	0.15
42	C-21	KM.21+000	M-2	1.5
43			M-1	0.2
44	C-22	KM.22+000	M-2	1.5
45			M-1	0.15
46	C-23	KM.23+000	M-2	1.5
47			M-1	0.15
48	C-24	KM.24+000	M-2	1.5
49			M-1	0.15
50	C-25	KM.25+000	M-2	1.5
51			M-1	0.2
52	C-26	KM.26+600	M-2	1.5
53			M-1	0.15
54	C-27	KM.26+620	M-2	1.5
55			M-1	0.2
56	C-28	KM.27+620	M-2	1.5
57			M-1	0.2
58	C-29	KM.28+620	M-2	1.5
59			M-1	0.2
60	C-30	KM.29+620	M-2	1.5
61			M-1	0.2
62	C-31	KM.30+620	M-2	1.5
63			M-1	0.2
64	C-32	KM.31+620	M-2	1.5
65			M-1	0.2
66	C-33	KM.32+620	M-2	1.5
67			M-1	0.1
68	C-34	KM.33+620	M-2	1.5
69			M-1	0.3
70	C-35	KM.34+620	M-2	1.5
71			M-1	0.15
72	C-36	KM.35+620	M-2	1.5
73			M-1	0.2
74	C-37	KM.36+620	M-2	1.5
75			M-1	0.2
76	C-38	KM.37+620	M-2	1.5
77			M-1	0.2
78	C-39	KM.38+446	M-2	1.5

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 70883

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20659260348

Aarón Samuel Álvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.9.3.1.2 UBICACIÓN, MUESTREO Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

Se llevó a cabo la ejecución de 39 calicatas de 1,50 m de profundidad, ubicadas a lo largo de la vía y en forma alternada a ambos lados izquierda y derecha.

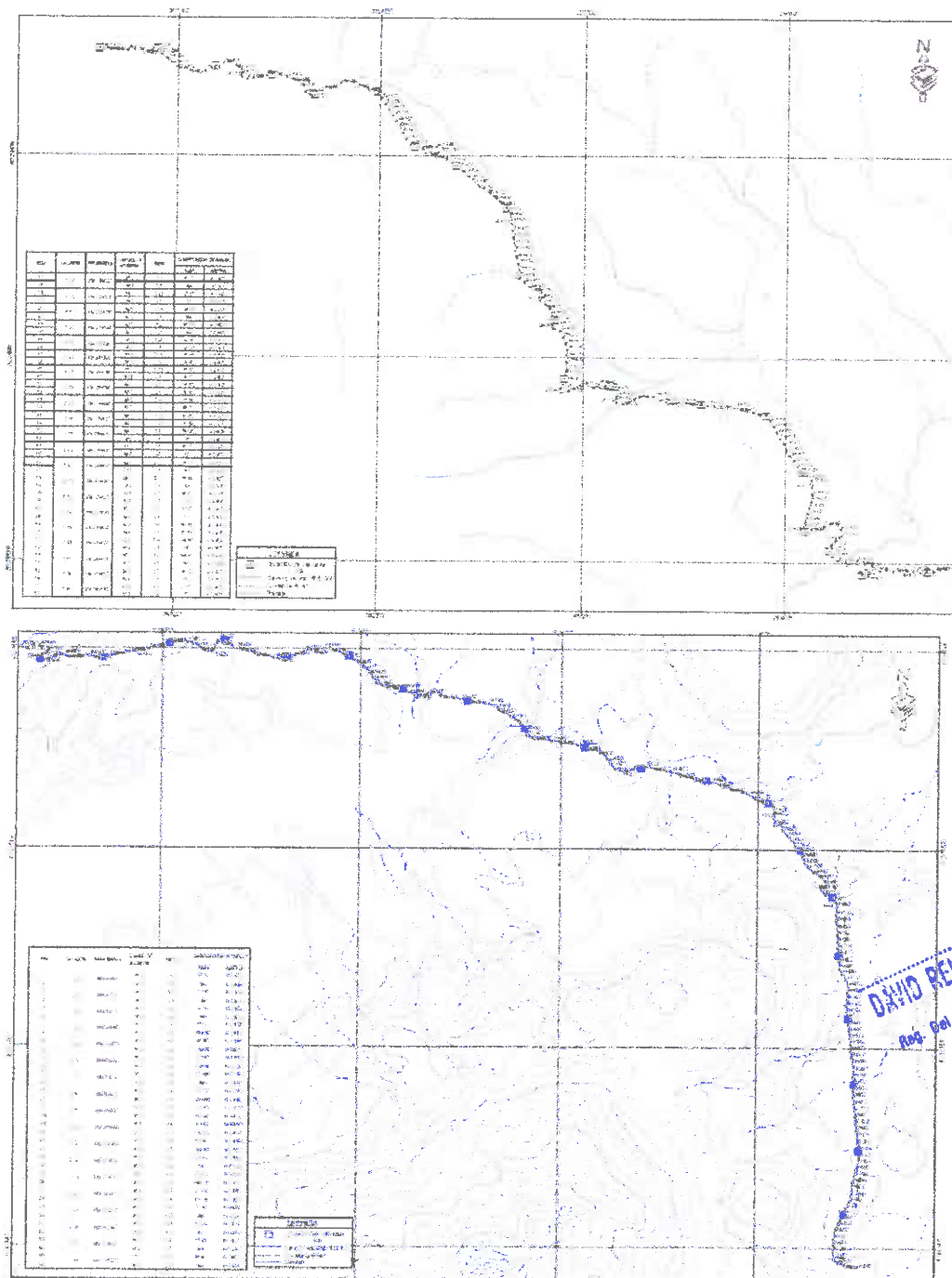



Imagen 1-14.- Ubicación de Calicatas

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------	---	---

1.9.3.1.3 DESCRIPCIONES ESTRATIGRÁFICAS

Se realizaron descripciones estratigráficas en cada punto de exploración bajo los criterios de la norma técnica peruana NTP 339.150, realizado por cada estrato identificado.

A continuación, presentamos un gráfico de las descripciones realizadas




COLUMNA ESTRATIGRÁFICA			
PROYECTO:		*MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL TRAMO SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA*	
CALICATA	:	C-1 KM.1+000	
MATERIAL	:	TERRENO DE FUNDACION	
FECHA	:	NOVIEMBRE - 2019	
PROF.	SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCIÓN
0.30	SP-SC		DE 0.00m. A 0.30m. DE PROFUNDIDAD CONFORMADA POR UNA ARENA ARCILLOSA POBREMENTE GRADUADA (SP-SC) DE COLOR GRIS MARRON. CON PLASTICIDAD. EN ESTADO SEMI COMPACTO, CON GRANOS GRUESOS DE FORMA SUB REDONDEADA A SUB ANGULAR.
1.50	SM		DE 0.30m. A 1.50m. DE PROFUNDIDAD CONFORMADA POR UNA ARENA LIMOSA (SM) DE COLOR GRIS MARRON CLARO, CON POCO INDICE DE PLASTICIDAD. EN ESTADO SEMI COMPACTO CON GRANOS GRUESOS DE FORMA SUB REDONDEADA A SUB ANGULAR Y FINOS ARCILLOSOS LIMOSOS CON Poca MATERIA ORGANICA. A LA PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN NO SE ENCONTRO EL NIVEL FREATICO.

Imagen 1-15.- Descripciones estratigráficas de las excavaciones vehicular Semanal

La figura corresponde a la descripción de la calicata C-1, en el ítem de anexo se presentan las descripciones de todos los puntos de investigación realizadas.

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	
------------------------------	--	---

1.9.3.1.4 TRABAJOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio se realizaron por cada variación estratigráfica de acuerdo a lo establecido en Manual de Ensayos de Laboratorio (EM-2000).

1.9.3.1.5 PROPIEDADES FÍSICAS

En cuanto a los ensayos ejecutados, se explican y definen los objetivos de cada uno de ellos. Cabe anotar que los ensayos físicos corresponden a aquellos que determinan las propiedades índices de los suelos y que permiten su clasificación.

- ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (MTC E-107)
- LIMITE LIQUIDO (MTC E-110) Y LIMITE PLÁSTICO (MTC E-111)
- CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (MTC E-108)
- CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR EL MÉTODO SUCS Y MÉTODO AASHTO

A continuación, se muestra el resumen de los resultados de laboratorio de los ensayos estándares.

CUADRO 1-39
RESULTADOS DE ENSAYOS DE ESTÁNDARES

ITEM	CALICATA	PROGRESIVA	CÓDIGO DE MUESTRA	PROF.	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD NATURAL
					SUCS	AASHTO	LL	LP	IP	
1	C-1	KM.1+000	M-1	0.30	SP-SC	A-2-4(0)	20.60	12.70	7.90	5.50
2			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	25.80	23.70	2.10	8.20
3	C-2	KM.2+000	M-1	0.30	SP-SC	A-2-4(0)	22.40	16.20	6.10	5.30
4			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	23.50	20.20	3.20	11.10
5	C-3	KM.3+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	23.40	18.30	5.10	6.40
6			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	NP	NP	NP	16.70
7	C-4	KM.4+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	26.50	20.10	6.40	7.40
8			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	31.70	26.90	4.90	12.70
9	C-5	KM.5+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	23.60	18.00	5.60	9.70
10			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	28.80	23.70	5.10	15.60
11	C-6	KM.6+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	26.50	22.10	4.40	6.80
12			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	29.60	25.00	4.60	11.30
13	C-7	KM.7+000	M-1	0.20	SP-SM	A-2-4(0)	23.00	16.00	7.00	6.00
14			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	NP	NP	NP	8.60
15	C-8	KM.8+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	21.60	15.40	6.20	4.80
16			M-2	1.50	SP-SM	A-1-a (0)	NP	NP	NP	5.00
17	C-9	KM.9+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	22.10	15.30	6.90	10.90
18			M-2	1.50	SP-SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	18.80

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

 RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA


ITEM	CALICATA	PROGRESIVA	CÓDIGO DE MUESTRA	PROF.	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD NATURAL
					SUCS	AASHTO	L.L	L.P	I.P	
19	C-10	KM.10+000	M-1	0.40	SP-SC	A-2-4(0)	20.80	14.10	6.70	7.90
20			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	29.90	23.20	6.70	17.80
21	C-11	KM.11+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	26.30	17.10	8.30	5.70
22			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	28.80	24.50	4.30	6.10
23	C-12	KM.12+000	M-1	0.10	SP-SC	A-1-b (0)	22.50	16.90	5.60	8.30
24			M-2	1.50	SC	A-2-6(1)	33.80	13.10	20.70	18.80
25	C-13	KM.13+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-a (0)	19.80	14.70	5.10	8.60
26			M-2	1.50	SM-SC	A-2-4(0)	27.80	23.50	4.30	16.00
27	C-14	KM.14+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	24.20	16.90	7.30	3.50
28			M-2	1.50	SP-SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	5.10
29	C-15	KM.15+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-a (0)	21.70	16.10	5.60	3.20
30			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	NP	NP	NP	17.90
31	C-16	KM.16+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	24.50	17.90	6.60	9.10
32			M-2	1.50	SC	A-2-6(0)	38.40	20.80	17.60	18.90
33	C-17	KM.17+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	23.60	17.60	6.10	4.60
34			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	19.90	18.30	1.60	21.70
35	C-18	KM.18+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	20.10	15.90	4.30	5.10
36			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	NP	NP	NP	13.70
37	C-19	KM.19+000	M-1	0.20	SP-SC	A-1-a (0)	18.70	14.40	4.20	9.20
38			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	14.50
39	C-20	KM.20+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	24.00	19.20	4.80	4.90
40			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	18.80	17.60	1.10	12.10
41	C-21	KM.21+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	25.00	20.70	4.30	3.80
42			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	31.40	27.60	3.80	13.80
43	C-22	KM.22+000	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	27.60	21.20	6.50	4.20
44			M-2	1.50	SM	A-2-4(0)	32.30	28.50	3.80	8.40
45	C-23	KM.23+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	24.40	19.90	4.60	4.40
46			M-2	1.50	SP-SC	A-1-b (0)	30.40	25.20	5.30	10.70
47	C-24	KM.24+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	26.30	19.80	6.50	9.20
48			M-2	1.50	SP-SC	A-2-4(0)	31.50	24.50	7.10	11.60
49	C-25	KM.25+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	27.20	21.00	6.20	4.00
50			M-2	1.50	SP-SC	A-2-4(0)	30.60	21.40	9.20	7.90
51	C-26	KM.26+600	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	27.80	20.00	7.90	5.50
52			M-2	1.50	SP-SC	A-2-4(0)	29.80	22.90	6.90	10.30
53	C-27	KM.26+620	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	26.10	21.40	4.70	5.30
54			M-2	1.50	SP-SC	A-1-b (0)	22.30	17.50	4.80	13.30


 DAVID REISER MANAWI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7028

JAZLUZ EJCONS
JAZLUZ EJCONS S.R.L
RUC 20559260348

 Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

 Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------	---	---

ITEM	CALICATA	PROGRESIVA	CÓDIGO DE MUESTRA	PROF.	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD NATURAL
					SUCS	AASHTO	L.L	L.P	I.P	
55	C-28	KM.27+620	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	21.40	17.00	4.40	6.80
56			M-2	1.50	SP-SM	A-1-b (0)	24.50	21.10	3.50	11.70
57	C-29	KM.28+620	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	26.70	20.00	6.60	9.00
58			M-2	1.50	SC	A-2-6(0)	35.70	19.40	16.40	16.40
59	C-30	KM.29+620	M-1	0.20	SP-SC	A-1-a (0)	19.70	15.60	4.10	9.10
60			M-2	1.50	SC	A-2-6(0)	38.40	17.10	21.30	22.40
61	C-31	KM.30+620	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	20.30	15.90	4.90	4.50
62			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	8.90
63	C-32	KM.31+620	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	21.60	12.30	9.4	3.90
64			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	7.90
65	C-33	KM.32+620	M-1	0.20	SP-SC	A-1-b (0)	24.50	18.80	5.70	4.60
66			M-2	1.50	SC	A-2-4(0)	28.60	21.40	7.20	11.10
67	C-34	KM.33+620	M-1	0.10	SP-SC	A-1-b (0)	21.60	16.60	5.00	9.70
68			M-2	1.50	SC	A-2-6(0)	41.00	15.70	25.30	13.60
69	C-35	KM.34+620	M-1	0.30	SM-SC	A-2-4(0)	29.50	24.20	5.30	10.90
70			M-2	1.50	SP-SM	A-1-b (0)	NP	NP	NP	21.40
71	C-36	KM.35+620	M-1	0.15	SM-SC	A-2-4(0)	29.70	21.90	7.70	7.70
72			M-2	1.50	SC	A-2-6(0)	32.60	21.10	11.60	18.00
73	C-37	KM.36+620	M-1	0.20	SM-SC	A-1-b (0)	29.50	24.00	5.50	9.80
74			M-2	1.50	SM	A-1-b (0)	19.70	17.40	2.30	21.70
75	C-38	KM.37+620	M-1	0.20	SP-SC	A-2-4(0)	27.40	18.80	8.60	8.20
76			M-2	1.50	SC	A-2-7(3)	41.50	10.20	31.30	22.60
77	C-39	KM.38+446	M-1	0.20	SP-SC	A-1-a (0)	21.40	16.80	4.60	5.60
78			M-2	1.50	SC	A-2-4(0)	33.60	18.80	14.90	7.50

● PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE LA SUB RASANTE

Con la información integrada, tanto de campo como de laboratorio, se han establecido los horizontes de los materiales que se encuentran en la vía. Cada exploración generó la descripción de campo de los suelos, la que conjuntamente con los resultados de laboratorio permitió definir los tipos de suelos y los estratos, verificándose la homogeneidad de los materiales.

De acuerdo a los análisis de los resultados de laboratorio se tienen las siguientes descripciones:

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 02954

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ-EJCONS S.R.L.
RUC 20559260346

Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

 RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA*


CUADRO 1-40
CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LA SUB RASANTE DE LA VÍA

CALICATA	PROGRESIVA	PRIMERA CAPA		SEGUNDA CAPA	
		UBICACIÓN M-1	CLASIFICACIÓN	UBICACIÓN M-2	CLASIFICACIÓN
			SUCS		SUCS
C-1	KM.1+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.30m. A 1.50m.	SM
C-2	KM.2+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.30m. A 1.50m.	SM
C-3	KM.3+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-4	KM.4+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM-SC
C-5	KM.5+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m.	SM-SC
C-6	KM.6+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m.	SM-SC
C-7	KM.7+000	De 0.00m. A	SP-SM	De 0.20m. A 1.50m.	SM
C-8	KM.8+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m.	SP-SM
C-9	KM.9+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m.	SP-SM
C-10	KM.10+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.40m. A 1.50m.	SM-SC
C-11	KM.11+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM-SC
C-12	KM.12+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.10m. A 1.50m	SC
C-13	KM.13+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM-SC
C-14	KM.14+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SP-SM
C-15	KM.15+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-16	KM.16+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SC
C-17	KM.17+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-18	KM.18+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-19	KM.19+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-20	KM.20+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SM
C-21	KM.21+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SM
C-22	KM.22+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-23	KM.23+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SP-SC
C-24	KM.24+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SP-SC
C-25	KM.25+000	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SP-SC
C-26	KM.26+600	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SP-SC


DR. REYES MANAN CARRO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 7000

JAZLUZ EJCONS
JAZLUZ EJCONS S.R.L
 RUC 20559260348

 Aaron Samuel Alvarez Sulica
 GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

 Ing. Julio César Paniagua Quispe
 ING. CIVIL
 CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------------	---	---

C-27	KM.26+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SP-SC
C-28	KM.27+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SP-SM
C-29	KM.28+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SC
C-30	KM.29+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SC
C-31	KM.30+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-32	KM.31+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.10m. A 1.50m	SM
C-33	KM.32+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.30m. A 1.50m	SC
C-34	KM.33+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.15m. A 1.50m	SC
C-35	KM.34+620	De 0.00m. A	SM-SC	De 0.20m. A 1.50m	SP-SM
C-36	KM.35+620	De 0.00m. A	SM-SC	De 0.20m. A 1.50m	SC
C-37	KM.36+620	De 0.00m. A	SM-SC	De 0.20m. A 1.50m	SM
C-38	KM.37+620	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A	SC
C-39	KM.38+446	De 0.00m. A	SP-SC	De 0.20m. A	SC

Se adjunta la representación gráfica de la Estratigrafía de la Vía en el “Estudio de geología y Geotecnia de la Vía”.

PERFIL ESTRATIGRAFICO

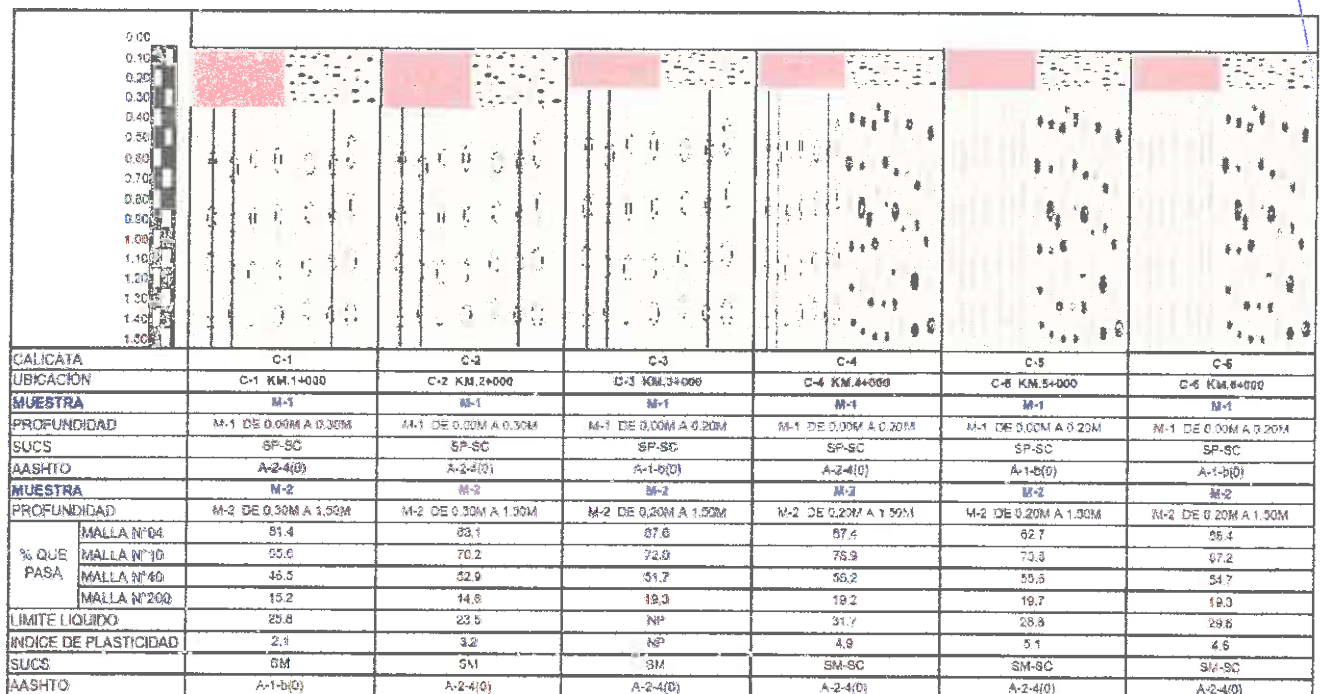



Imagen 1-16.- Ejemplo de Representación Gráfica de la Estratigrafía de la Vía

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	
------------------------------	---	---

1.9.3.2 GEOTECNIA DE LA VIA Y ZONA DE ESTUDIO

A) CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

De las prospecciones realizadas en el área de estudio se verificó la presencia de dos estratos predominantes (ver ítem 5.2), las propiedades del estrato que corresponde a la sub rasante es el estrato "B". Los suelos que conforman el terreno de fundación son arenas arcillosas(SC), arenas limosas arcillosas (SM-SC), arenas limosas (SM), arenas limosas pobremente graduadas (SP-SM), arena pobremente graduada con arcilla (SP-SC), en estado semi compacto a compactos, con alto índice de plasticidad, con finos arcillosos y limosos. Presentamos una tabla con sus características:


CUADRO 1-41

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE PROCTOR Y CBR

ITEM	CODIGO DE MUESTRA	PROGRESIVA	PROF.	SUCS	PROCTOR		CBR 95%
					DENSIDAD MÁXIMA SECA gr/cm ³	CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMA %	
1	M-2	KM.1+000 - KM.3+000	1.50	SM	1.702	19.20	9.00
2	M-2	KM.3+000 - KM.6+000	1.50	SM-SC	1.626	18.40	6.00
3	M-2	KM.6+000 - KM.9+000	1.50	SP-SM	1.860	10.20	16.00
4	M-2	KM.9+000 - KM.12+000	1.50	SM-SC	1.612	14.10	11.00
5	M-2	KM.12+000 - KM.15+000	1.50	SM-SC	1.536	22.00	4.00
6	M-2	KM.15+000 - KM.18+000	1.50	SM	1.722	17.00	8.00
7	M-2	KM.18+000 - KM.21+000	1.50	SM	1.782	16.00	11.50
8	M-2	KM.24+000 - KM.26+620	1.50	SP-SC	1.882	12.20	14.00
9	M-2	KM.26+620 - KM.29+620	1.50	SC	1.563	21.30	5.00
10	M-2	KM.29+620 - KM.32+620	1.50	SM	1.798	14.40	14.00
11	M-2	KM.32+620 - KM.35+620	1.50	SC	1.830	12.20	12.00
12	M-2	KM.35+620 - KM.38+520	1.50	SM	1.680	17.60	8.00
13	M-1	KM.00+000 - KM.38+446	0.20	SP-SC	1.980	11.00	36.00

B) CRITERIO DE COMPRESIBILIDAD DEL SUELO

Este criterio es aplicable a suelos blandos, en donde la deformación de suelos cohesivos aún bajo cargas relativamente pequeñas, involucra un problema de fundamental interés, por ser causa de graves deficiencias de comportamiento

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	---	---

CUADRO 1-42

GRADO DE COMPRESIBILIDAD DEL SUELO

CC	COMPRESIBILIDAD
0.00 - 0.19	Baja
0.20 - 0.39	Media
Mayor a 0.40	Alta


Según Terzaghi y Peck, considerarán un valor mínimo de 0.08 y valor máximo de 0.15. Por tanto, de acuerdo a los dos criterios anteriores mencionados, se presenta en la siguiente tabla los valores obtenidos para el Índice de Compresibilidad y el Índice de Consistencia, en el Tramo en estudio.

CUADRO 1-43

COMPRESIBILIDAD Y CONSISTENCIA DE SUELO

ITEM	CALICATA	PROGRESIVA	CÓDIGO DE MUESTRA	PROF.	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		Cc	COMPRESIBILIDAD	Ic	CONDICIÓN
					SUCS	AASHTO				
1	C-1	KM.1+000	M-1	0.3	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.2	SÓLIDO
2			M-2	1.5	SM	A-1-b(0)	0.1	BAJA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
3	C-2	KM.2+000	M-1	0.3	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
4			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)	0.1	BAJA	0.6	PLÁSTICO BLANDO
5	C-3	KM.3+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
6			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)		BAJA		LIQUIDO
7	C-4	KM.4+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
8			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
9	C-5	KM.5+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.8	PLÁSTICO DURO
10			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.6	PLÁSTICO BLANDO
11	C-6	KM.6+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
12			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
13	C-7	KM.7+000	M-1	0.2	SP-SM	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
14			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)		BAJA		LIQUIDO
15	C-8	KM.8+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
16			M-2	1.5	SP-SM	A-1-a (0)		BAJA		LIQUIDO
17	C-9	KM.9+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
18			M-2	1.5	SP-SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
19	C-10	KM.10+000	M-1	0.4	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
20			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.5	PLÁSTICO BLANDO
21	C-11	KM.11+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
22			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.9	PLÁSTICO DURO
23	C-12	KM.12+000	M-1	0.1	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.8	PLÁSTICO DURO
24			M-2	1.5	SC	A-2-6(1)	0.2	MEDIA	1.1	SÓLIDO
25	C-13	KM.13+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-a (0)	0.1	BAJA	0.8	PLÁSTICO DURO

DAVID REISER HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros No.

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------	---	---

26			M-2	1.5	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.5	PLÁSTICO BLANDO
27	C-14	KM.14+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.2	SÓLIDO
28			M-2	1.5	SP-SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
29	C-15	KM.15+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-a (0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
30			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)		BAJA		LIQUIDO
31	C-16	KM.16+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
32			M-2	1.5	SC	A-2-6(0)	0.3	MEDIA	0.9	PLÁSTICO DURO
33	C-17	KM.17+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
34			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)	0.1	BAJA	-0.1	LIQUIDO
35	C-18	KM.18+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
36			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)		BAJA		LIQUIDO
37	C-19	KM.19+000	M-1	0.2	SP-SC	A-1-a (0)	0.1	BAJA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
38			M-2	1.5	SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
39	C-20	KM.20+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
40			M-2	1.5	SM	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.4	PLÁSTICO BLANDO
41	C-21	KM.21+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
42			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.6	PLÁSTICO BLANDO
43	C-22	KM.22+000	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.1	SÓLIDO
44			M-2	1.5	SM	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
45	C-23	KM.23+000	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
46			M-2	1.5	SP-SC	A-1-b (0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
47	C-24	KM.24+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
48			M-2	1.5	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
49	C-25	KM.25+000	M-1	0.15	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.1	SÓLIDO
50			M-2	1.5	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.1	SÓLIDO
51	C-26	KM.26+600	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.1	SÓLIDO
52			M-2	1.5	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.9	PLÁSTICO DURO
53	C-27	KM.26+620	M-1	0.15	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
54			M-2	1.5	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.5	PLÁSTICO BLANDO
55	C-28	KM.27+620	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.9	PLÁSTICO DURO
56			M-2	1.5	SP-SM	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.6	PLÁSTICO BLANDO
57	C-29	KM.28+620	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.9	PLÁSTICO DURO
58			M-2	1.5	SC	A-2-6(0)	0.2	MEDIA	1.0	SÓLIDO
59	C-30	KM.29+620	M-1	0.2	SP-SC	A-1-a (0)	0.1	BAJA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
60			M-2	1.5	SC	A-2-6(0)	0.3	MEDIA	0.9	PLÁSTICO DURO
61	C-31	KM.30+620	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.0	SÓLIDO
62			M-2	1.5	SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
63	C-32	KM.31+620	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.1	BAJA	1.4	SÓLIDO
64			M-2	1.5	SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
65	C-33	KM.32+620	M-1	0.2	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	1.1	SÓLIDO
66			M-2	1.5	SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
67	C-34	KM.33+620	M-1	0.1	SP-SC	A-1-b (0)	0.1	BAJA	0.7	PLÁSTICO BLANDO


DAVID REISER KAMANI CAYO
Ingeniero Civil
Reg. Del Colegio de Ingenieros

JAZLUZ EJCONS

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20558260348
Aarón Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

Resumen Ejecutivo

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

68			M-2	1.5	SC	A-2-6(0)	0.3	MEDIA	1.7	SÓLIDO
69	C-35	KM.34+620	M-1	0.3	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
70			M-2	1.5	SP-SM	A-1-b (0)		BAJA		LIQUIDO
71	C-36	KM.35+620	M-1	0.15	SM-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.0	SÓLIDO
72			M-2	1.5	SC	A-2-6(0)	0.2	MEDIA	0.7	PLÁSTICO BLANDO
73	C-37	KM.36+620	M-1	0.2	SM-SC	A-1-b (0)	0.2	MEDIA	0.8	PLÁSTICO DURO
74			M-2	1.5	SM	A-1-b (0)	0.1	BAJA	-0.1	LIQUIDO
75	C-38	KM.37+620	M-1	0.2	SP-SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.0	SÓLIDO
76			M-2	1.5	SC	A-2-7(3)	0.3	MEDIA	1.9	SÓLIDO
77	C-39	KM.38+446	M-1	0.2	SP-SC	A-1-a (0)	0.1	BAJA	0.9	SÓLIDO
78			M-2	1.5	SC	A-2-4(0)	0.2	MEDIA	1.4	SÓLIDO

1.9.3.3. ESTUDIO DE SUELOS DEL PUENTE RIO CAZADOR

A. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El área de ubicación de la infraestructura para el puente Rio Cazador, se sitúa en la progresiva 20+660 de la vía cuyas coordenadas del área estudiada son:

CUADRO 1-44
COORDENADAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Coordenadas UTM – Zona 19S		
Zona de estudio	ESTE (m)	NORTE (m)
	266951	8218979
	266882	8219012

[Firma]
Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

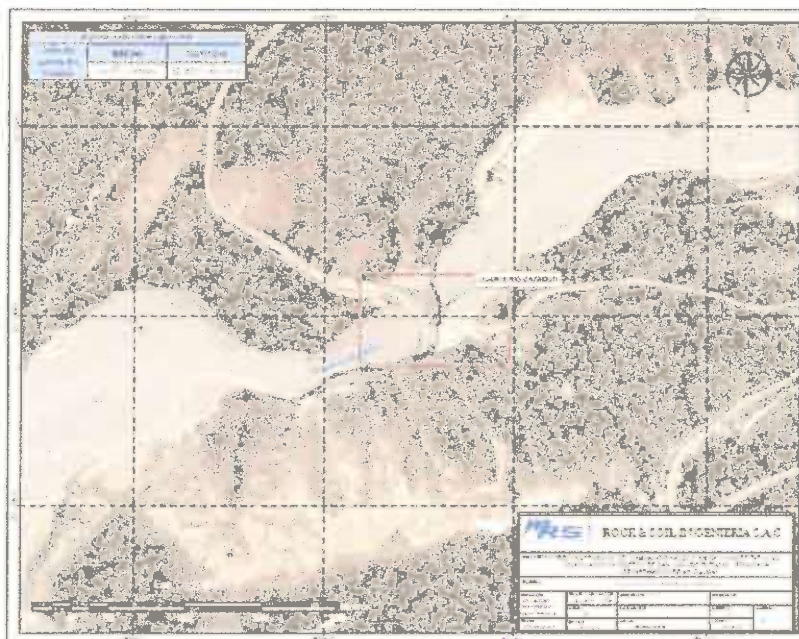



Imagen 1-17.- Zona de estudio del proyecto. Fuente: Google Earth.

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

B. SISMICIDAD

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificación y a las Normas Técnicas de Construcción E-030, se tomaron los siguientes valores

CUADRO 1-45

PARÁMETROS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE SEGÚN LA E-030.

Factor de zona	Z	0.35 (Zona 3)
Tipo de suelo	-	S2
Factor Ampliación del Suelo	S	1.15
Periodo	Tp (s)	0.6
Periodo	Tl (s)	2.0

C. INVESTIGACION GEOFISICA

En el área de estudio se desarrollaron 1 línea de Refracción Sísmica y 2 ensayos de MASW.

- Línea de Refracción sísmica – perpendicular al río Cazador (eje del puente Río Cazador).
- Ensayo MASW-01 y MASW-02 - bordes del río Cazador (estribo derecho e izquierdo del puente Río Cazador).

CUADRO 1-46

COORDENADAS DE LA LÍNEA DE REFRACCIÓN SÍSMICA

CODIGO	COORDENADAS UTM				LONGITUD DE LA LÍNEA (m)
	INICIO		FINAL		
	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)	
RS-01	266820.05	8219033.85	266998.05	8218967.41	190


CUADRO 1-47

COORDENADAS DE LOS ENSAYOS MASW

CODIGO	COORDENADAS UTM	
	ESTE (m)	NORTE (m)
MASW-01	266876.26	8219012.87
MASW-02	266937.16	8218990.14

David Reiser Mamani Carpio
Ingeniero Civil
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 70883

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------	---	---

D. REFRACCIÓN SÍSMICA

Se realizó una línea de refracción sísmica (RS-01) a lo largo del eje del puente Rio Cazador con una longitud de 190 metros lineales, determinándose el siguiente perfil:

**CUADRO 1-48
DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DE REFRACCIÓN SÍSMICA RS-01**

MATERIAL	Vp (m/s)	ESPESOR (m)	DESCRIPCIÓN
1	600 - 1000	1.0 - 6.0	Material de ripado fácil asociado a arenas y gravas.
2	1500 - 1700	2.0 - 7.0	Material de ripado normal asociado a rocas blandas, grava y arena compacta.
3	1950 - 2000	-	Material no ripable asociado a roca muy alterada o aluvión compacto.

E. ENSAYO MASW

Se realizó 2 ensayos de MASW en el estribo derecho e izquierdo del puente Rio Cazador.

• ENSAYO MASW-01


Se realizó el ensayo MASW en estribo izquierdo del puente donde su valor de Vs30 es de 431.85 m/s denominada como suelo intermedio (S2) según la Clasificación Sísmica - Norma técnica E.030 "Diseño sismorresistente".


**CUADRO 1-49
DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO MASW-01.**

Capa	Espesor (m)	Prof. (m)	Vs (m/s)	Descripción
01	3.71	-3.71	367.90	Gravas saturadas
02	7.25	-10.96	401.87	Gravas saturadas
03	-	Semi-espacio	460.54	Gravas saturadas

Vs30(m/s)	Tipo de Suelo	Ts*
431.85	S2	0.28

Ts*: Periodo fundamental del suelo


Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
 ING. CIVIL
 CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	
------------------------------	--	---

• ENSAYO MASW-02

Se realizo el ensayo MASW en estribo derecho del puente donde su valor de Vs30 es de 430.85 m/s denominada como suelo intermedio (S2) según la Clasificación Sísmica - Norma técnica E.030 "Diseño sismorresistente"

**CUADRO 1-50
DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO MASW-02**

Capa	Espesor (m)	Prof. (m)	Vs (m/s)	Descripción
01	5.27	-5.27	371.49	Gravas saturadas
02	15.58	-20.85	431.29	Gravas saturadas
03	-	Semi-espacio	473.65	Gravas saturadas

Vs30(m/s)	Tipo de Suelo	Ts*
430.85	S2	0.28

Ts*: Período fundamental del suelo

DAVID REISER MAMANI CAMPO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros 8772883

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

F. PARAMETROS DINÁMICOS

**CUADRO 1-51
DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DINÁMICOS.**

LÍNEA DE RS	ENSAYO MASW	Capas	Espesor (m)	Profundidad (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Densidad KN/cm3	Módulo de Poisson n	Módulo de Young Mpa	Módulo Volumétrico K Mpa	Módulo de Corte G Mpa
RS-01	MASW-01	01	3.71	-3.71	800.0	367.90	24.32	0.37	916.68	1139.24	335.56
		02	7.25	-10.96	1600.0	401.87	24.42	0.47	1178.90	5836.23	401.99
		03	-	Semi-espacio	1975.0	460.54	24.51	0.47	1559.07	9037.86	529.85
	MASW-02	01	5.27	-5.27	800.0	371.49	24.31	0.36	931.99	1130.01	342.00
		02	15.58	-20.85	1600.0	431.29	24.44	0.46	1353.82	5759.50	463.38
		03	-	Semi-espacio	1975.0	473.65	24.03	0.47	1614.86	8820.63	549.47

1.9.3.4. INVESTIGACION GEOTECNICA DEL PUENTE

Se realizaron los estudios de logueo geológico y geotécnico en los sondeos de perforación con diamantina:

- DHP-01 – margen izquierdo del rio Cazador (estribo izquierdo del puente Rio Cazador).
- DHP-02 – punto medio en el eje del rio Cazador (pilar central del puente Rio Cazador)
- DHP-03 - margen derecho del rio Cazador (estribo derecho del puente Rio Cazador).

CUADRO 1-52

COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE PERFORACIÓN.

CÓDIGO	ESTE (m)	NORTE (m)	DIP	Longitud de perforación
DHP-01	266951.0	8218979.0	-90	10.0 m.
DHP-02	266922.0	8218990.0	-90	15.10 m.
DHP-03	266882.0	8219012.0	-90	10.20 m.

Imagen 1-18.-
Ubicación de los
puntos de
perforación.

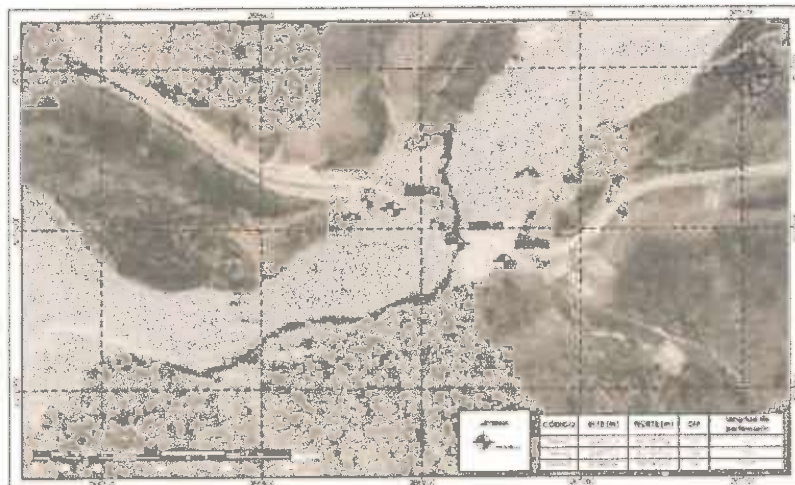
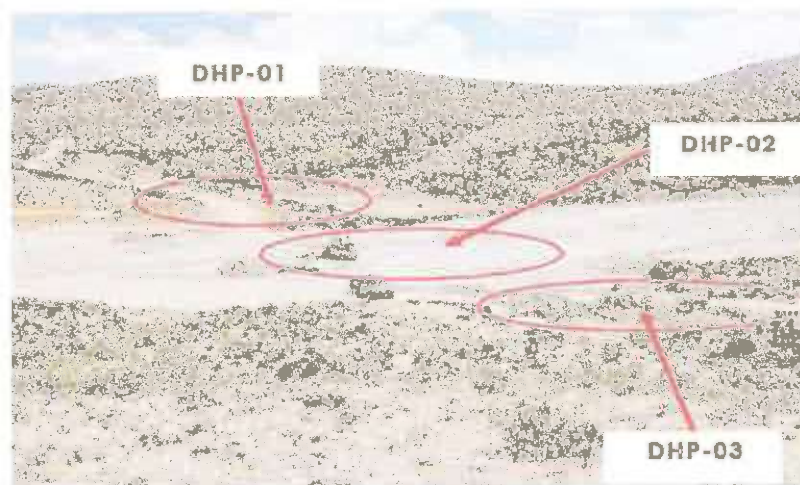


Imagen 1-19.- Accesos
de plataformas de
perforación, para el
pilar
central y del margen
derecho del puente Rio
Cazador.



DAVID REISER MANARI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros de 70008

Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

A) PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE LAS PERFORACIONES

En el margen derecho se realizó una perforación DHP-03, en el margen izquierdo el DHP-01 y en el pilar central el DHP-02. Estos sondeos fueron descritos por cada una de las corridas y clasificados según norma NTP 339.150 de acuerdo a sus características físico mecánicas.

A.1 PERFORACIÓN DHP-01

UBICACIÓN: Estribo izquierdo

INCLINACIÓN: -90°

PROFUNDIDAD: 10.00 m

N° DE CAJAS: 02

El sondeo DHP-01 se desarrolló con normalidad; el material perforado consta:

De 0.00 a 1.10 m: Suelo de origen aluvial de color gris claro. Está conformado por: gravas 25% de forma polimorfa, angulosas a sub angulosas, arenas finas a gruesas 60%, finos 15% (predominando las arcillas que los limos), con un estado de compactación baja y humedad natural baja.

De 1.10 a 3.60 m: Suelo de origen coluvio-aluvial de color marrón claro. Está conformado por: finos de plasticidad media a baja en un 65%, arenas finas a gruesas 20%, gravillas y gravas en un 15%. Con humedad natural media y estado de compactación media.

De 3.60 a 6.20 m: Suelo de origen aluvial de color gris claro. Está conformado por: gravas polimorfas, angulosas a subangulosas de hasta 5cm de longitud en un 80%, arenas finas en un 10%, y 10% de finos de plasticidad baja.

De 6.20 a 7.40 m: Suelo de color beis está conformado por: finos de plasticidad media 80%, arenas finas a gruesas 20%. Con humedad natural media y estado de compactación media.

De 7.40 a 10.00 m: Suelo de origen aluvial de color gris claro. Está conformado por arena fina a gruesa en un 50%, gravillas y gravas en un 35% subangulosas, polimorfas, en un 45%, finos de baja plasticidad en un 5%. Con humedad natural alta y estado de compactación baja

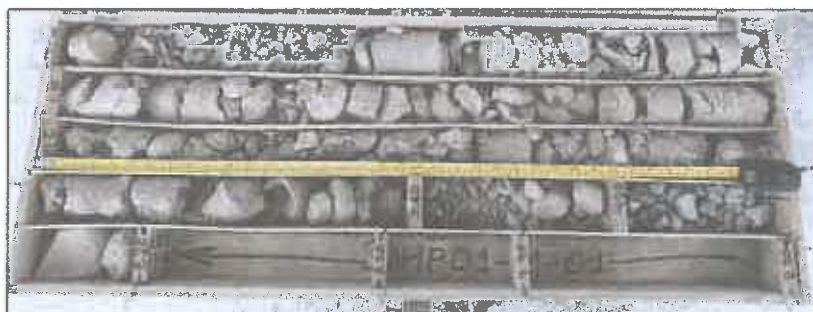


Imagen 1-20.- Perfil unidimensional del MASW-01.

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros n° 72008

[Signature]
Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

**JAZLUZ
EJCONS SRL**

RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE
TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, AREQUIPA



Imagen 1-21.- Extracción de las muestras para laboratorio DHP-02

A.3 PERFORACIÓN DHP-03

UBICACIÓN: Estribo derecho

INCLINACIÓN: -90°

PROFUNDIDAD: 10.20 m

N° DE CAJAS: 04

El sondaje DHP-03 se desarrolló con normalidad; el material perforado consta:

De 0.00 a 0.10 m: Cubierta de suelo de 10 cm de espesor de color gris clara, de origen aluvial conformado por: arena fina a gruesa bien graduada (SW) en un 50%, gravilla a gravas subangulosas, polimorfos, de hasta 5cm de longitud en un 50%, bien gradada (GW), finos de baja plasticidad 10%. Humedad natural baja, densidad baja.

De 0.10 a 0.60 m: Suelo de origen aluvial de color marrón. Está conformado por arena fina mal gradada (SP) en un 60%, finos de baja plasticidad en un 35%, gravas de hasta 3cm de longitud subangulosa, polimorfa en un 5%. Con un estado de compactación baja y humedad natural media.

De 0.60 a 2.60 m: Suelo de origen coluvial de color marrón. Está conformado por arenas arcillosas (SC); arenas finas a gruesas en un 50%, finos en un 30% de baja plasticidad, gravillas y gravas subangulosa polimorfos de hasta 3cm de longitud en un 20%. Con humedad natural media y estado de compactación media a baja.

De 2.60 a 3.00 m: Suelo de origen aluvial de color marrón claro. Está conformado por arenas finas a gruesas (SW) en un 45 %, gravillas y gravas polimórficas subangulosas de hasta 4cm de longitud en un 35%, finos de plasticidad baja en un 20% con humedad natural media y estado de compactación media a baja.

[Firma]
Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

[Firma]
DAVID REISER RAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78003

De 3.00 a 3.70 m: Suelo de origen aluvial de color marrón claro. Está conformado por: arenas finas a gruesas (SW) 50%, gravillas gravas polimórficas, subangulosas de hasta 5cm de longitud en un 30%, finos de plasticidad media en un 20%. Con humedad natural media y estado de compactación media a baja.

De 3.70 a 6.2 m: Suelo de origen coluvio-aluvial de color marrón. Está conformado por: finos de plasticidad media en un 85%, arena fina 15%. Con humedad natural media y estado de compactación media.

De 6.20 a 7.20 m: Suelo de origen aluvial de color marrón. Está conformado por: arenas finas a gruesas 50%, gravas y gravillas subangulosas, polimorfa en un 30%, finos de plasticidad media 20%. De humedad natural media y estado de compactación media.

De 7.20 a 8.00 m: Suelo de origen aluvial de color gris claro. Está conformado por: arenas finas a gruesas (SP) 50%, gravilla a gravas en un 40%, finos de baja plasticidad en un 10%. Presenta humedad natural media y un estado de compactación media a baja.

De 8.00 a 8.90 m: Suelo de origen coluvio-aluvial, de color marrón. Está conformado por arcillas limosas de plasticidad media a alta en un 95%, arenas finas 5%. Con un estado de compactación media a baja y humedad natural media.

De 8.90 a 9.90 m: Suelo de origen aluvial de color gris claro. Está conformado por: gravas subangulosa polimorfa de hasta 7cm de longitud en un 60%, arenas finas a gruesas 35%, finos de baja plasticidad 5%. Con humedad natural media a alta y estado de compactación media a baja.


De 9.90 a 10.20 m: Suelo de origen coluvio-aluvial de color marrón. Está conformado por: finos de plasticidad media a alta en un 70%, arenas finas 20%, gravas de hasta 3cm de longitud polimorfa sub angulosa en un 10%. Con humedad natural media y estado de compactación media



Imagen 1-22.- Extracción de las muestras para laboratorio DHP-03

DAVID REISER RAMAN CARPIO
ING. CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 78824

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

CUADRO 1-53
CLASIFICACIÓN DE SUELO SEGÚN CLASIFICACIÓN SUCS

CÓDIGO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA	PROFUNDIDAD (m)	SUELO	CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMA SUCS
DHP-01	266951.0	8218979.0	4154	10.00	Arena	SW, SC y GW
DHP-02	266922.0	8218990.0	4145	15.10	Arena	SC, SW, SM y GM
DHP-03	266882.0	8219012.0	4144	10.20	Arena	SW, SC y SM

B) ENSAYO DE LAS MUESTRAS TOMADAS


CUADRO 1-54
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

J.P.P.
Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

N°	ENSAYOS EN LABORATORIO			DHP-01	DHP-02	DHP-02	DHP-03
				M-01 PROF. (5.20 - 8.80 m)	M-01 PROF. (4.70 - 6.40 m)	M-02 PROF. (11.8 - 13.4 m)	M-01 PROF. (4.00 - 4.50 m)
1	Ensayo de Contenido de Humedad (%)			4.	0.	4.	14.
2	Ensayo de Granulometría por tamizado	% Gravas	% GG	15.	1.	26.	0.
			%	16.	11.	15.	0.
		% Arenas	% AG	27.	4.	3.	7.
			% AM	27.	15.	43.	10.7
			%	9.	24.	10.	20.
3	Ensayo de Límites de Atterberg	% GG		2.	43.	0.	61.
		Límite Líquido (%)		-	35.	-	34.
		Límite Plástico (%)		N	24.	N	29.
		Índice de Plasticidad		N	12.	N	5.
4	Clasificación de Suelos	Material pasante N° 40		-	CL	-	CL
5	Densidad natural - Met. Parafina	Clasificación SUCS		GW*	AC-SM*	SW	SC-CM*
		Densidad natural (gr/cm3)		-	2.3	-	1.9
		Humedad (%)		-	15.4	-	13.99
6	Ensayo de corte directo	Densidad seca (gr/cm3)		-	2.1	-	1.
		Ángulo de fricción (<)		39.00	36.1	41.6	18.2
		Ángulo de fricción residual		36.87	36.1	32.2	15.10
		Cohesión (kPa)		-	21.8	-	21.8

Donde:

- CL* Arcilla arenosa de baja plasticidad,
- AC-SM* Arcilla limosa-arcillosa,
- SC-CM* Arena limosa – arcillosa
- GW* Grava bien graduada con arena
- SW* Arena bien graduada con grava

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA*	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	---	---

C) ANALISIS DE LA CIMENTACION

Para el análisis de la cimentación es preciso señalar que no se alcanzó la profundidad de la roca, por lo que el cálculo se desarrollara hasta la profundidad investigada considerando las ecuaciones para el cálculo de la capacidad de carga y asentamiento para suelos.

C.1 PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN

Basado en los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, perfiles y registros estratigráficos, característica de la estructura, se plantea una profundidad de desplante de que varía entre los 3.0 m hasta los 7.0m de profundidad en referencia al terreno natural.

C.2 CALCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO

Se ha determinado la capacidad admisible del terreno en base a las características del subsuelo y se ha asumido dimensiones para la cimentación, para este análisis se consideraron zapatas aisladas apoyada sobre un sistema de pilotes de 1.0m de diámetro.

• DENSIDAD RELATIVA (DR)

Los materiales encontrados propios de la zona de estudio como arenas y gravas presentan características conocida debido a vario estudios que se realizaron a dichos materiales esos suelos por lo general presentan una densidad relativa entre 35% - 85% este valor varía en función al índice de vacíos que presente. Para el análisis de la capacidad portante se considera una densidad relativa de 50%.

• NIVEL FREÁTICO

El Nivel Freático en toda la zona de estudio se encontró a nivel superficial según se indica:

**CUADRO 1-55
RESULTADOS DEL NIVEL FREÁTICO.**

SONDEO	PROF. NIVEL FREÁTICO (m.)
DHP-01	1.60
DHP-02	0.60
DHP-03	0.75

• CAPACIDAD DE CARGA

Los valores calculados de capacidad de carga para cada punto de investigación se detallan en el anexo_5, el siguiente cuadro muestra los valores hallados encada punto de investigación:

**CUADRO 1-56
CAPACIDAD DE CARGA.**

Perforación	Df (m.)	qu (kg/cm ²)	qadm. (kg/cm ²)
DHP-01	3.00	14.238	4.746
	5.00	20.274	6.758
	7.00	26.748	8.916
DHP-02	3.00	15.726	5.242
	5.00	23.649	7.883
	7.00	32.127	10.709
DHP-03	3.00	4.017	1.339
	5.00	5.217	1.739
	7.00	6.309	2.103

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 75883

C.3 CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS

Los valores calculados de asentamiento para cada punto de investigación se detallan en el anexo_5, el siguiente cuadro muestra los valores hallados encada punto de investigación:

**CUADRO 1-57
RESULTADOS DE ASENTAMIENTO.**

Perforación	Df (m.)	qadm. (kg/cm ²)	Se. (cm)
DHP-01	3.00	4.746	3.857
	5.00	6.758	4.999
	7.00	8.916	6.038
DHP-02	3.00	5.242	4.260
	5.00	7.883	5.831
	7.00	10.709	7.252
DHP-03	3.00	1.339	1.137
	5.00	1.739	1.287
	7.00	2.103	1.424

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

1.9.3.5. CANTERAS

Se seleccionó inicialmente los bancos de materiales más adecuados, sobre la base de poseer características geotécnicas adecuadas respecto al uso requerido, volúmenes disponibles de materiales, procedimientos de explotación, distancia y facilidad de acceso.

1.9.3.5.1 CANTERA N°01 RIO BLANCO, KM. 11+820

El uso principal del material de esta cantera es para la conformación de Pedraplenes y el Llenado de Gaviones de Acero, de origen aluvial, de color gris plomizo claro, constituido por agregados de forma sub redondeada a sub angular, se presenta de forma masiva situado en el kilómetro 11+820 a 25.0m de la vía presenta una potencia de 23,806.0 m³



Imagen 1-23.- Cantera Rio Blanco (Piedra para Pedraplenes y Gaviones)

1.9.3.5.2 CANTERA N° 02 RIO CAZADOR (TUTAJHUAYCO) KM. 20+700

El uso principal de esta cantera es para mezcla de concreto el material es de origen aluvial, de color gris plomizo claro, a gris blanquecino, constituido por agregados de forma sub redondeada a sub angular, se presenta de forma masiva situado en el kilómetro 20+700 a 50 metros de la vía presenta una potencia de 3,857.55 m³



Imagen 1-24.- Cantera Rio Cazador (Agregados para Concreto)

DAVID REISER MAMANI CARPIO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 78893

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING CIVIL
CIP 92954

1.9.3.5.3 CANTERA N°03, KM. 20+880

El uso principal de esta cantera es para el afirmado el material de origen aluvial es un material de color gris marrón claro, constituido por agregados de forma sub redondeada a sub angular. Está situado a 100 metros de la vía con una potencia de 51,634.07 metros cúbicos.



Imagen 1-25.- Cantera N°02 progresiva 20+880 (Material para Afirmado)

1.9.3.5.4 CANTERA N°04, KM. 27+250

El uso principal de esta cantera es para el afirmado el material de origen aluvial, material de color gris marrón claro, constituido por agregados de forma sub redondeada a sub angular. Este situado a 75 metros de la vía con una potencia de 107,987.26 metros cúbicos.



Imagen 1-26.- Cantera N°03 progresiva 27+250 (Material para Afirmado)

DAVID REYES RAMOS
Ingeniero Civil
Reg. del Colegio de Ingenieros de 1998

Ing. Julio Cesar Pantagua Quispe
ING CIVIL
CIP 92854

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los datos y características de las canteras exploradas para los distintos usos.

CUADRO 1-58

UBICACIÓN, TIPO, POTENCIA Y RENDIMIENTO DE CANTERA

ÍTEM	NOMBRE	UBICACIÓN	COORDENADAS		POTENCIA (m3)	RENDIMIENTO (%)	TIPO	USO
			ESTE	NORTE				
1	Rio Rio Blanco	Km 11+820	274536	8217662	23,806.00	80	Depósitos aluviales.	Pedraplenes y Gaviones
2	Rio Cazador Tutajhuayco	Km 20+700	266904	8219007	3,857.55	80	Depósitos aluviales.	Agregado para mezcla de concreto
3	Cantera N°02, KM. 20+880	Km.20+880	266724	8219146	51,634.07	80	Depósitos aluviales	Agregado para afirmado
4	Cantera N°03, KM. 27+250	Km.27+250	262943	8221517	107,987.26	80	Depósitos aluviales.	Agregado para afirmado.

En el siguiente cuadro se presenta los resultados de los materiales de préstamo:

CUADRO 1-59


RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Cantera N°02 KM.20+180 (Material para afirmado)												
ENSAYOS	Análisis Granulométrico - % que Pasa Tamiz								Abrasión %	Limite Liquido	Indice de plasticidad	CBR
	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	No 200				
RESULTADOS A-1	100	94.9	90.3	70.9	52.9	41.7	22.9	6.6	33.7	29.3	6.3	52.0
Cantera N°03 KM.26+100 (Material para afirmado)												
ENSAYOS	Análisis Granulométrico - % que Pasa Tamiz								Abrasión %	Limite Liquido	Indice de plasticidad	CBR
	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	No 200				
RESULTADOS A-1	100	94.9	88.2	71.3	55.9	43.4	26.3	9.2	31.4	24.8	5.3	61.0

De acuerdo con los resultados se concluye que:

Las canteras propuestas cumplen con las especificaciones técnicas para un afirmado, así mismo el grado de compactación a alcanzar la capa de afirmado será como mínimo 100% de la máxima densidad seca.

Ing. Julio Cesar Panagagua Quispe
ING CIVIL
CIP 92954

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

1.9.3.5.5 DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE DME

Se ubicó cuatro puntos para los depósitos de Material Excedente DME, los que se presentan en la siguiente tabla:

CUADRO 1-60

DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE - DME

ITEM	ESTE	NORTE	NOMBRE	REFERENCIA	CAPACIDAD (m3)	PROGRESIVA
1	274428	8217920	DME-01	Margen Rio Blanco	4,000.0	12+090
2	272371	8218526	DME-02	Margen Quebrada Colpamayo	25,000.0	14+300
3	266620	8219138	DME-03	Margen Rio Cazador	10,000.0	20+980
4	262966	8221515	DME-04	Cantera 03 - Afirmado	15,000.0	27+130



Imagen 1-27.- Depósito de Material Excedente N°01 progresiva 12+080


Handwritten signature
DAVID REYES HUANAMARCA
 Ing. En Civil - Ing. En Geología y Minas
 Ing. En Construcción de Obras de Infraestructura

Imagen 1-28.- Depósito de Material Excedente N°02 progresiva 14+300



JAZLUZ EJCONS S.R.L
 RUC 20559266348

Handwritten signature
Aaron Samuel Alvarez Sulca
 GERENTE ADMINISTRATIVO


JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	
------------------------------	--	---



**Imagen 1-29.- Depósito de Material Excedente N°03
progresiva 20+980**



**Imagen 1-30.- Depósito de Material Excedente N°04
progresiva 27+130**

JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA"	 Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani
------------------------------	--	---

1.9.3.5.6 FUENTES DE AGUA

Se ubicó 01 punto para la toma de agua, considerando su accesibilidad, caudal y permanencia durante todo el año; ubicado en el Rio Blanco cuyos datos se detallan en el cuadro siguiente; las muestras de agua tomadas de la fuente consideradas para el estudio fueron enviadas a los Laboratorios COAQUIRA HNOS en la ciudad de Arequipa, para los análisis químicos respectivos.

CUADRO 1-61

UBICACIÓN DE FUENTES DE AGUA

ÍTEM	NOMBRE	PROGRESIVA	Coordenadas UTM WGS84		DISTRITO	ANEXO/ CASERIO	USO ACTUAL
			ESTE	NORTE			
1	Rio Blanco	Km 11+900	274514	8217729	San Juan de Tarucani	San Juan de Tarucani	Alimentación de Represa El Frayle




Imagen 1-31.- Fuente de Agua N°01 - Rio Blanco progresiva 11+900 (vista a nivel de cauce de río)


Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954


Imagen 1-32.- Fuente de Agua N°01 - Rio Blanco progresiva 11+900 (vista superior)



JAZLUZ EJCONS SRL	RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA	
------------------------------	--	---

ENSAYOS DE LABORATORIO - RESULTADOS

Los ensayos de laboratorio efectuados para cada fuente de agua de acuerdo al uso considerado son:

 COAQUIRA Hnos.			
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO			
PROYECTO "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"			
PETICIONARIO JAZLUZ EJCONS SRL RUC: 20558260348			
UBICACION FUENTE DE AGUA Pignaveña 11+900 de la vía en el río Blanco			
FECHA DE RECEPCION AREQUIPA 01 DE MAYO			
FECHA DE EMISIÓN AREQUIPA 01 DE JUNIO			
ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA / SUELO			
MUESTRA		AGUA	
PROCEDENCIA		FUENTE DE AGUA Pignaveña 11+900 de la vía en el río Blanco	
ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	NORMA
POTENCIAL DE HIDROGENO (pH)	pH	7.4	NTP 319-011 ASTM 1282
ALCALINIDAD Y ACIDEZ DEL AGUA	ppm	13.6	ASHTO T-26
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (PÉREDO SÓLIDO)	ppm	167	NTP 319-011 ASTM 6907
CONTENIDO DE SULFATOS	ppm	50	NTP 319-011 ASTM 515
CONTENIDO DE CLORUROS	ppm	23	NTP 319-011 ASTM 512
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	ppm	31	ASTM D 5007-02
MATERIA ORGÁNICA	ppm	13	NTP 319-011
OBSERVACION Muestras de agua han sido analizadas por el personal			
El presente documento no deberá reproducirse sin la autorización expresa del Laboratorio, salvo que se reproduzca tal y como es.			
COAQUIRA Hnos. LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO Calle 11 de Mayo 1000 2007 DE LABORATORIO		COAQUIRA Hnos. LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ASFALTO Calle 11 de Mayo 1000 2007 DE LABORATORIO	
URB. NUEVO PERU 127, 10° - LT 7 DISTRITO DE PAUCARPATA - AREQUIPA RUC 2043384015 TEL: 054444587 CEL: 982832116 980126505 Correo: coaquirah@outlook.com			

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

Imagen1-33.- Resultado de Análisis Químico de Fuente de Agua N°01 - Río Blanco Km 100

ANALISIS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

La Fuente de agua con acceso de 100.0m., presenta un caudal entre apreciable a abundante, de régimen permanente durante todo el año. La época de explotación máxima será entre los meses de Diciembre a Marzo. La calidad del agua de esta fuente cumple Especificaciones Técnicas para su uso en el Proyecto.



DIAGRAMA DE CANTERAS, DME Y FUENTES DE AGUA

RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO,
DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA

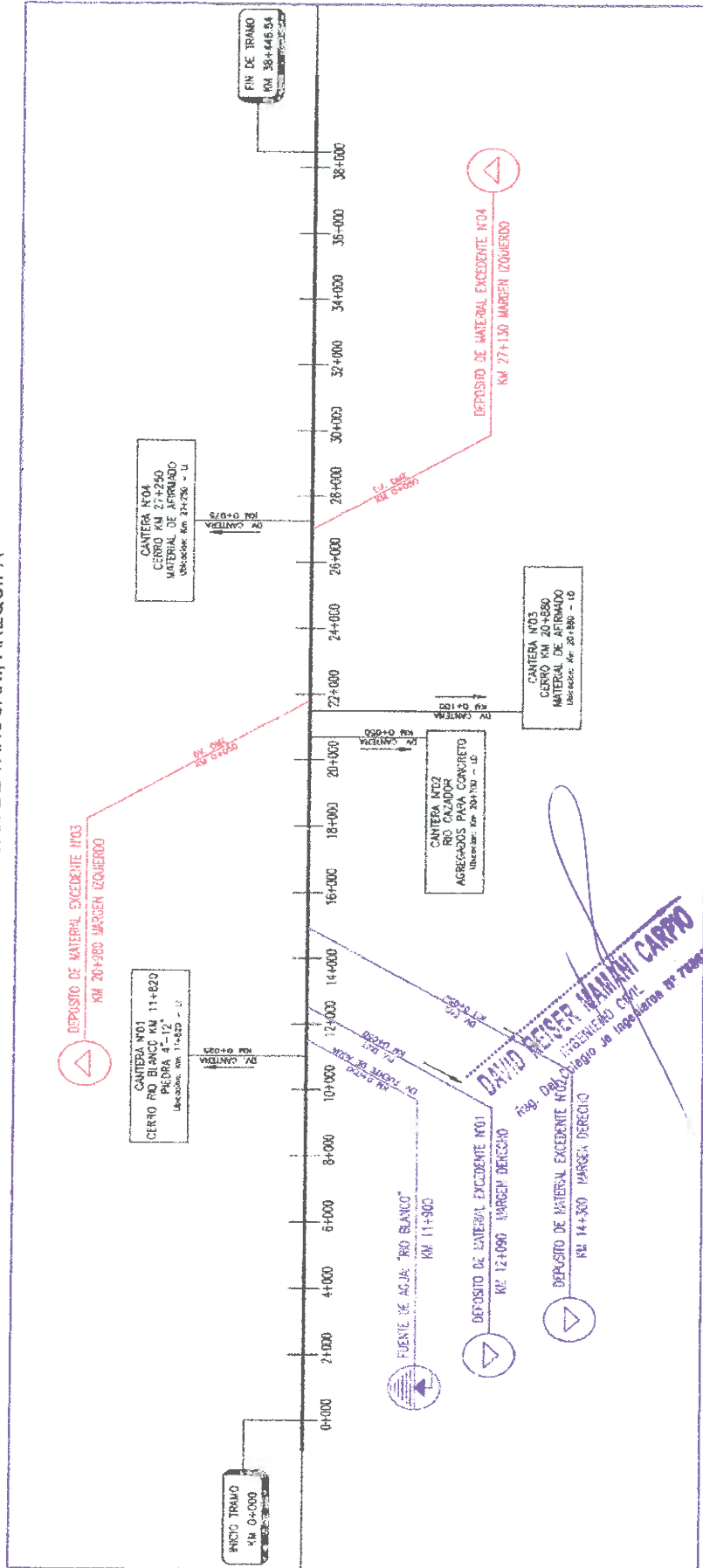


Imagen 1-34.- Diagrama de Canteras, Depósitos de Material excedente y Fuentes de Agua

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP. 92954

Resumen Ejecutivo

1.9.4. SEÑALIZACION

1.9.4.1. SEÑALIZACION VERTICAL EXISTENTE:

Actualmente la vía del proyecto se encuentra parcialmente señalizada, predominando la existencia de Señales Verticales Preventivas e Informativas, según se detalla en el Formato de Señalización Vertical establecido por el Manual de Inventarios Viales aprobado según R.D. N°09-2014-MTC/14 del MTC (ver cuadro N°1-62)

CUADRO 1-62
INVENTARIO DE SEÑALIZACION VIAL EXISTENTE

Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Lado	Clase	Tipo	Material	Código	Numero de Poste Kilométrico	Condición	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia								
AR757	A	0000	123	0000	123	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0000	400	0000	400	I	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0001	00	0001	00	D	20	4	3	I-2A	1	1	12/11/2020
AR757	A	0002	00	0002	00	D	20	4	3	I-2A	2	1	12/11/2020
AR757	A	0003	00	0003	00	D	20	4	3	I-2A	3	1	12/11/2020
AR757	A	0004	00	0004	00	D	20	4	3	I-2A	4	1	12/11/2020
AR757	A	0005	00	0005	00	D	20	4	3	I-2A	5	1	12/11/2020
AR757	A	0006	00	0006	00	D	20	4	3	I-2A	6	1	12/11/2020
AR757	A	0007	00	0007	00	D	20	4	3	I-2A	7	1	12/11/2020
AR757	A	0008	00	0008	00	D	20	4	3	I-2A	8	1	12/11/2020
AR757	A	0009	00	0009	00	D	20	4	3	I-2A	9	1	12/11/2020
AR757	A	0010	00	0010	00	D	20	4	3	I-2A	10	1	12/11/2020
AR757	A	0011	00	0011	00	D	20	4	3	I-2A	11	1	12/11/2020
AR757	A	0011	800	0011	800	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0012	00	0012	00	D	20	4	3	I-2A		1	12/11/2020
AR757	A	0012	80	0012	80	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0012	120	0012	120	I	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0013	00	0013	00	D	20	4	3	I-2A	13	1	12/11/2020
AR757	A	0014	00	0014	00	D	20	4	3	I-2A	14	1	12/11/2020
AR757	A	0015	00	0015	00	D	20	4	3	I-2A	15	1	12/11/2020
AR757	A	0016	00	0016	00	D	20	4	3	I-2A	16	1	12/11/2020
AR757	A	0017	00	0017	00	D	20	4	3	I-2A	17	1	12/11/2020
AR757	A	0018	00	0018	00	D	20	4	3	I-2A	18	1	12/11/2020
AR757	A	0019	00	0019	00	D	20	4	3	I-2A	19	1	12/11/2020
AR757	A	0020	00	0020	00	D	20	4	3	I-2A	20	1	12/11/2020
AR757	A	0020	420	0020	420	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0021	00	0021	00	D	20	4	3	I-2A	21	1	12/11/2020
AR757	A	0021	00	0021	00	I	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0021	930	0021	930	D	20	2	1	P5-2A		1	12/11/2020
AR757	A	0022	00	0022	00	D	20	4	3	I-2A	22	1	12/11/2020
AR757	A	0022	400	0022	400	I	20	2	1	P5-2B		1	12/11/2020
AR757	A	0023	00	0023	00	D	20	4	3	I-2A	23	1	12/11/2020
AR757	A	0024	00	0024	00	D	20	4	3	I-2A	24	1	12/11/2020
AR757	A	0025	00	0025	00	D	20	4	3	I-2A	25	1	12/11/2020

AR757	A	0026	00	0026	00	D	20	4	3	I-2A	26	1	12/11/2020
AR757	A	0026	230	0026	230	D	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0026	400	0026	400	I	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0027	00	0027	00	D	20	4	3	I-2A	27	1	12/11/2020
AR757	A	0027	740	0027	740	D	20	2	1	P1-B		1	12/11/2020
AR757	A	0027	810	0027	810	I	20	2	1	P1-A		1	12/11/2020
AR757	A	0028	00	0028	00	D	20	4	3	I-2A	28	1	12/11/2020
AR757	A	0028	700	0028	700	I	20	2	1	P5-1		1	12/11/2020
AR757	A	0028	980	0028	980	D	20	2	1	P5-1A		1	12/11/2020
AR757	A	0029	00	0029	00	D	20	4	3	I-2A	29	1	12/11/2020
AR757	A	0029	220	0029	220	I	20	2	1	P5-1A		1	12/11/2020
AR757	A	0029	790	0029	790	I	20	2	1	P-2A		1	12/11/2020
AR757	A	0030	00	0030	00	D	20	4	3	I-2A	30	1	12/11/2020
AR757	A	0030	600	0030	600	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0030	615	0030	615	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0030	800	0030	800	D	20	2	1	P2-B		1	12/11/2020
AR757	A	0030	830	0030	830	I	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0031	00	0031	00	D	20	4	3	I-2A	31	1	12/11/2020
AR757	A	0031	360	0031	360	D	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0031	470	0031	470	I	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0031	900	0031	900	D	20	2	1	P5-2A		1	12/11/2020
AR757	A	0032	60	0032	60	I	20	2	1	P5-2B		1	12/11/2020
AR757	A	0032	00	0032	00	D	20	4	3	I-2A	32	1	12/11/2020
AR757	A	0032	120	0032	120	D	20	2	1	P5-2B		1	12/11/2020
AR757	A	0032	250	0032	250	I	20	2	1	P5-2A		1	12/11/2020
AR757	A	0032	350	0032	350	D	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0032	500	0032	500	D	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0032	570	0032	570	I	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0032	595	0032	595	D	20	2	1	P56		1	12/11/2020
AR757	A	0032	770	0032	770	D	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0032	830	0032	830	I	20	2	1	P34		1	12/11/2020
AR757	A	0033	00	0033	00	D	20	4	3	I-2A	33	1	12/11/2020
AR757	A	0033	35	0033	35	D	20	2	1	P48		1	12/11/2020
AR757	A	0033	170	0033	170	I	20	2	1	P56		1	12/11/2020
AR757	A	0033	250	0033	250	I	20	3	1	I-5		1	12/11/2020
AR757	A	0034	00	0034	00	D	20	4	3	I-2A	34	1	12/11/2020
AR757	A	0034	00	0034	00	D	20	2	1	P53		1	12/11/2020
AR757	A	0034	150	0034	150	I	20	2	1	P53		1	12/11/2020
AR757	A	0034	720	0034	720	D	20	2	1	P40		1	12/11/2020
AR757	A	0034	870	0034	870	I	20	2	1	P40		1	12/11/2020
AR757	A	0034	980	0034	980	D	20	2	1	P5-2B		1	12/11/2020
AR757	A	0035	00	0035	00	D	20	4	3	I-2A	35	1	12/11/2020
AR757	A	0036	00	0036	00	D	20	4	3	I-2A	36	1	12/11/2020
AR757	A	0037	00	0037	00	D	20	4	3	I-2A	37	1	12/11/2020
AR757	A	0038	00	0038	00	D	20	4	3	I-2A	38	1	12/11/2020
AR757	A	0038	600	0038	600	D	20	3	2	I-5		1	12/11/2020

1.9.4.2. SEÑALIZACION VERTICAL A IMPLEMENTAR:

Se considera la colocación de los siguientes tipos de señales

A. Señales Reglamentarias

- R-30) Señal Velocidad Máxima Permitida en curva 30 km/h (R-30F)

B. Señales Preventivas

- (P-2A) Señal de curva a la derecha
- (P2B) Señal de curva a la izquierda
- (P-5-1) Señal de camino sinuoso a la derecha
- (P-5-1A) Señal de camino sinuoso a la izquierda
- (P-5-2A) Señal de curva en U a la derecha
- (P-5-2B) Señal de curva en U a la izquierda
- (P-34) Señal proximidad de badén

C. Señales Informativas

- (I-18) Señal de Localizacion

D. Señalización Horizontal:

Líneas de borde continuas de color blanco para demarcar el borde del pavimento o calzada

1.10. RESUMEN DE METRADOS

**CUADRO 1-63
METRADOS DEL PROYECTO**

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	38.45
01.03	ACCESOS A CANTERAS, DME, PLANTAS Y FUENTES DE AGUA	km	0.53
02	EXPLANACIONES		
02.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION EXISTENTE	ha	4.60
02.02	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	22,106.52
02.03	EXCAVACION EN ROCA SUELTA S/EXP	m3	867.13
02.04	EXCAVACION EN ROCA FIJA S/EXP	m3	124.42
02.05	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	220,135.00
02.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	30,407.49
02.07	MEJORAMIENTO DE SUELOS	m3	1,218.00
02.08	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	15,815.04
03	AFIRMADOS		
03.01	CONFORMACION DE CAPA DE AFIRMADO E=15CM	m3	34,502.98
03.02	ESTABILIZACION DE SUPERFICIE DE RODADURA	m2	230,019.85
04	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
04.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	183.74
04.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE ALCANTARILLAS	m3	195.30
04.03	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE BADENES	m3	44.20
04.04	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS	m3	358.47

04.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO PARA ESTRUCTURAS	m3	5,592.82
04.06	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	23.94
04.07	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON EQUIPO	m2	402.07
04.08	CONCRETO CLASE D (F'C=210 KG/CM2)	m3	166.34
04.09	CONCRETO CLASE F (F'C=140 KG/CM2+30% P.G.)	m3	113.81
04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	756.94
04.11	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	9,693.14
04.12	CUNETAS TIPO I TRIANGULAR (NO REVESTIDA)	m	24,538.98
04.13	CUNETAS TIPO II TRIANGULAR REVESTIDA	m	22,347.93
05	TRANSPORTES		
05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<=1KM	m3k	31,410.66
05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D>1KM	m3k	49,166.27
05.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO PARA D<=1KM	m3k	34,685.30
05.04	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO PARA D>1KM	m3k	277,150.78
05.05	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<=1KM	m3k	12,527.73
05.06	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D>1KM	m3k	25,350.88
06	SEÑALIZACION		
06.01	SEÑALES PREVENTIVAS	u	49.00
06.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	20.00
06.03	SEÑALES INFORMATIVAS	u	4.00
06.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	7,689.31
07	VARIOS		
07.01	CONSERVACION DE ACCESOS A FUENTES DE AGUA	m3	105.00
08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
08.01	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	u	1.00
08.02	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00
09	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS		
09.01	ELIMINACION DE RESIDUOS COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS	glb	1.00
10	PROGRAMA DE CIERRE, ABANDONO Y RESTAURACION		
10.01	CONFORMACION DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	12,601.23
10.02	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS	ha	2.92
10.03	READECUACION AMBIENTAL DE CAMPAMENTOS Y PATIO DE MAQUINAS	m2	770.00
10.04	REVEGETACION	m2	27,096.74
11	PUENTE RIO CAZADOR		
11.01	OBRAS PRELIMINARES		
11.01.01	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	260.00
11.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA PUENTE	glb	1.00
11.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,202.00
11.01.04	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	1,202.00
11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
11.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN SECO	m3	1,123.80
11.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA	m3	653.10
11.02.03	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO EN SECO	m3	468.99
11.02.04	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO BAJO AGUA	m3	574.43
11.02.05	NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO CON EQUIPO	m2	717.00
11.02.06	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<=1KM	m3k	880.19
11.03	PILOTAJE		
11.03.01	MOVILIZACION, DESMOVILIZACION, INSTALACION Y MONTAJE DE EQUIPOS DE PILOTAJE	glb	1.00
11.03.02	EXCAVACION DE PILOTES Y COLOCACION DE ARMADURA Y CONCRETO	m	394.00
11.03.03	CONCRETO CLASE B (F'C=280KG/CM2) PARA PILOTES	m3	273.32
11.03.04	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	56,159.29
11.03.05	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<=1KM	m3k	472.80
11.03.06	DESCABEZADO DE PILOTES	u	20.00
11.03.07	PRUEBA DE INTEGRIDAD EN PILOTES	u	20.00
11.04	ESTRIBOS Y PILARES		
11.04.01	ZAPATAS DE ESTRIBOS Y PILARES		
11.04.01.01	SOLADO DE CONCRETO fc = 100 kg/cm2 BAJO AGUA	m3	16.94
11.04.01.02	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	238.50
11.04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	153.00
11.04.01.04	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	25,341.86
11.04.02	CUERPO DE ESTRIBOS Y PILARES		

11.04.02.01	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) EN SECO	m3	139.09
11.04.02.02	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	15.20
11.04.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SECO	m2	410.09
11.04.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	44.37
11.04.02.05	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	25,801.53
11.05	SUPERESTRUCTURA - TABLERO		
11.05.01	FALSO PUENTE	glb	1.00
11.05.02	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) EN SECO	m3	298.66
11.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SECO	m2	1,341.88
11.05.04	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	55,853.24
11.06	LOSA DE APROXIMACION		
11.06.01	SOLADO DE CONCRETO Fc = 100 kg/cm2	m3	5.68
11.06.02	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) EN SECO	m3	14.20
11.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SECO	m2	11.10
11.06.04	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,554.12
11.07	VEREDAS		
11.07.01	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) EN SECO	m3	84.33
11.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SECO	m2	303.20
11.07.03	ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	6,536.15
11.08	MUROS DE SUELO REFORZADO		
11.08.01	SOLERA DE NIVELACION DE CONCRETO	m3	11.51
11.08.02	INSTALACION DE PANELES PREFABRICADOS DE CONCRETO	m2	346.73
11.08.03	RELLENO PARA MUROS DE SUELO REFORZADO	m3	1,334.89
11.08.04	FILTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	197.84
11.09	VARIOS		
11.09.01	APOYOS DE NEOPRENO	u	4.00
11.09.02	COLOCACION DE BARANDAS METALICAS	m	150.00
11.09.03	TUBERIA PVC SAP 6" PERFORADO PARA MUROS DE SUELO REFORZADO	m	139.50
11.09.04	TUBERIA PVC SAP 6" PARA DRENAJE EN PUENTE	m	16.80
11.09.05	PINTURA EN PARAPETOS, SARDINELES Y FILOS DE VEREDA	m2	589.08
11.09.06	PINTURA EN BARANDAS DE PUENTES EXISTENTES	m	236.00
11.09.07	JUNTA DE DILATACION PLATAFORMA-ESTRIBO	m	10.00
11.09.08	RIEGO DE LIGA	m2	379.00
11.09.09	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2	379.00
11.09.10	PRUEBA DE CARGA DEL PUENTE	glb	1.00
12	BATERIA DE ALCANTARILLAS		
12.01	OBRAS PRELIMINARES		
12.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	1,265.06
12.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA BATERIA DE ALCANTARILLAS	glb	1.00
12.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4,327.83
12.01.04	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	4,327.83
12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
12.02.01	ENCAUZAMIENTO DE CURSOS DE AGUA R=300 m3/dia	m3	773.50
12.02.02	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	6,356.75
12.02.03	EXCAVACION EN ROCA SUELTA S/EXP	m3	196.60
12.02.04	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	4,053.15
12.02.05	CONFORMACION DE PEDRAPLENES PARA MEJORAMIENTO	m3	3,349.54
12.02.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	3,703.27
12.02.07	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS BAT DE ALCANTARILLA	m3	4,443.92
12.03	GAVIONES DE PROTECCION		
12.03.01	GAVION TIPO CAJA DE 1.0X1.0X5.0M	m3	1,160.78
12.03.02	GAVION TIPO COLCHON 5.0X2.0X0.3M	m3	505.16
12.03.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	3,766.32
12.04	ALCANTARILLAS		
12.04.01	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20M DE DIAMETRO	m	230.00
12.05	VARIOS		
12.05.01	GUARDAVIA DE SEGURIDAD METALICO TIPO P-3	m	328.00
12.05.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	257,722.20

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Saldaña
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio Cesar Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP 92954

1.11. PRESUPUESTO

El Presupuesto asciende a S/. 23'580,680.81 (VEINTITRES MILLONES QUINIENTOS OCHENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y 81/100 NUEVOS SOLES), teniendo en cuenta que se consideraron los costos de mano de obra del Régimen de Construcción Civil, según se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO 09

PRESUPUESTO DE OBRA

GESTOR : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI
 PROYECTO : RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6KM SAN JUAN DE TARUCANI – HUAYLLACUCHO, DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI
 UBICACIÓN : SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO AREQUIPA
 FECHA : MARZO 2023

COMPONENTE	DESCRIPCION	COSTO DIRECTO
I	CAMINO VECINAL 38.6KM TRAMO SAN JUAN DE TARUCANI-HUAYLLACUCHO	S/. 16,793,586.43

COSTO DIRECTO	S/. 16,793,586.43
GASTOS GENERALES 10.11%	S/. 1,697,831.59
UTILIDAD 6%	S/. 1,007,615.19
SUBTOTAL	S/. 19,499,033.21
IGV 18%	S/. 3,509,825.98
PRESUPUESTO DE OBRA	S/. 23,008,859.19
SUPERVISION 3.405%	S/. 571,821.62
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 23,580,680.81

FECHA DE PRESUPUESTO

La fecha de la elaboración de costos y presupuestos corresponden al mes de marzo del año 2023.

MODALIDAD DE EJECUCION:

El proyecto será ejecutado bajo la modalidad de COSTOS UNITARIOS.

JAZLUZ EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348

Aaron Samuel Alvarez Sulca
GERENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Julio César Pamagua Quispe
ING. CIVIL
CIP 92954

1.12 CRONOGRAMA DE EJECUCION:

La ejecución del proyecto contempla un plazo de 270 días calendarios según se detalla en el cuadro 1-65; comprendiendo la ejecución de Obras Preliminares, Explanaciones, Afirmados, Obras de Arte y drenaje, Transportes, Señalización, Construcción de Puente Rio Cazador y Bateria de Alcantarillas; incluyendo los trabajos de Protección Ambiental y Programas de manejo de residuos y cierre de obra.

**CUADRO 1-65
PLAZOS DE EJECUCION DE OBRAS DEL PROYECTO**

ITEM	PLAZO DE EJECUCION
01	270 días calendarios

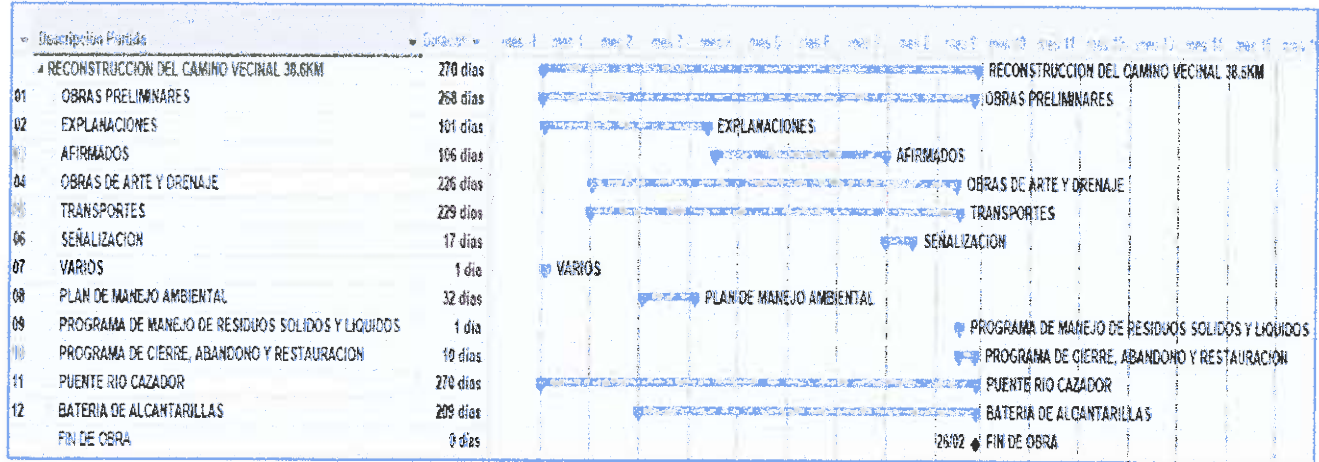


Imagen 01-35.- Cronograma de Ejecución de Obra de 270 d.c.

JAZLUZ-EJCONS S.R.L.
RUC 20559260348
Aaron Samuel Alvarez Sulica
GERENTE ADMINISTRATIVO

J.P.P.
Ing. Julio César Paniagua Quispe
ING. CIVIL
CIP 92954



Resolución de Gerencia Municipal

N° 010-2023 – MDSJT - GM

San Juan de Tarucani, 10 de abril del 2023

EL GERENTE MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI

VISTOS:

El Expediente Técnico Actualizado del Proyecto "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA" Suscrito por el jefe del Proyecto ING. ING. JULIO CESAR PANIAGUA QUISPE con CIP. N° 92954, el Informe N° 0021 – 2023 – MDSJT – OIRU, del jefe de infraestructura rural y urbana y el Informe 033 – 2023 – MDSJT/JCC, de la Jefe de Planificación y Presupuesto.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con el Art. IV del Título Preliminar de la Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades, los Gobiernos Locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su jurisdicción.

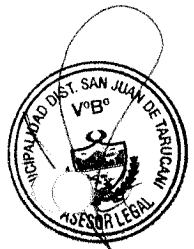
Que, es función específica de la Municipalidad ejecutar directamente o proveer la ejecución de las obras de infraestructura urbana o rural que sean indispensables para el desenvolvimiento de la vida del vecindario, la producción, el comercio, el transporte y la comunicación en el distrito; tales como pistas o calzadas, vías, puentes, parques, mercados, canales de irrigación, locales comunales, y obras similares de conformidad con lo regulado en el sub numeral 4.1, del numeral 4 del artículo 79° de la Ley Orgánica de Municipalidades.

Que, el Sistema Administrativo de "Abastecimiento" de los gobiernos locales de acuerdo a lo preceptuado por el Art. 34° de la Ley N 27972 (Ley Orgánica de Municipalidades) se rige por la Ley de la materia, que para el caso concreto está constituido por la Ley N° 30556 (Ley que Aprueba Disposiciones de Carácter Extraordinario para las Intervenciones del Gobierno Nacional Frente a Desastres y que Dispone la Creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios), y su modificatoria mediante Decreto Legislativo N° 1354, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, cuya finalidad de esta última norma es desarrollar el procedimiento de contratación previsto en la Ley N° 30556 bajo niveles de eficiencia, eficacia, simplificación de procedimientos y reducción de plazos para el cumplimiento de la finalidad pública vinculada al desarrollo de las intervenciones del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 082 – 2022 - MDSJT – AL, de fecha 04 de abril 2022, se aprobó el expediente técnico "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", por un monto total de S/. 23,580,709.61 y con fecha de elaboración de presupuesto a marzo del 2022, elaborado por la consultora JAZMÍN LUZDEI EJECUTORES Y CONSULTORES S.R.L.

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 013 – 2023 - MDSJT – AL, de fecha 13 de febrero 2023, se declaró la nulidad del contrato para la ejecución de la obra "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", en amparo del numeral 53.3 Artículo 53 del D.S. N° 071-2018-PCM.

Conforme el artículo 15 del D.S. 071-2018-PCM Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, establece que "(...) En el caso de ejecución y consultoría de obras, el valor referencial



Plaza de Armas N° 100 - Distrito San Juan de Tarucani

Email: munisanjuantarucani@gmail.com

Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani



RUC: 20206428741



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI

GESTIÓN 2023 - 2026

para convocar el procedimiento de selección no puede tener una antigüedad mayor a nueve (9) meses, contados a partir de la fecha de determinación del presupuesto de obra o del presupuesto de consultoría de obra, según corresponda, pudiendo actualizarse antes de la convocatoria.”.

De conformidad con el expediente técnico para la obra “RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA”, se tiene que, el presupuesto del mismo corresponde al mes de marzo del 2022, por lo que, a la fecha el presupuesto del expediente técnico tiene una antigüedad superior a los 9 meses, por lo cual se dispuso la actualización del Expediente Técnico, el cual ha sido encargado al formulador el expediente originario.

Que mediante el OFICIO N° 001 – 2023 – JAZLUZ EJCONS SRL/MDSJT de fecha 28 de marzo del 2023, con registro de mesa de parte N°456 la consultora JAZMÍN LUZDEI EJECUTORES Y CONSULTORES S.R.L. presenta el Expediente Técnico Actualizado “RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI - HUAYLLACUCHO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA”, en atención a la carta N° 001 – 2023 – MDSJT – GM, siendo que el CONSULTOR es el único responsable por todo el contenido del expediente técnico que en caso que hubiere consultas de obra durante la ejecución de obra es responsabilidad del proyectista absolver dichas consultas, bajo responsabilidad según el RLCE Vigente.

Mediante el Informe N° 021 – 2023 - MDSJT-OIRU, de fecha 05 de abril de 2023, la Jefatura de la Unidad de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani solicita la aprobación del Expediente Técnico bajo acto resolutivo del proyecto denominado: “RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI- HUAYLLACUCHO DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI- PROVINCIA AREQUIPA DEPARTAMENTO AREQUIPA”, el cual fue presentado por JAZMÍN LUZDEI EJECUTORES Y CONSULTORES S.R.L., el mismo que dicha área otorga opinión favorable y conformidad mediante el Informe N° 021 – 2023 - MDSJT-OIRU de la Jefatura antes indicada.

Conforme al desagregado del Expediente Técnico Actualizado del Proyecto denominado “RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI- HUAYLLACUCHO DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI- PROVINCIA AREQUIPA DEPARTAMENTO AREQUIPA”, asciende a un monto total de inversión de S/. 23,580,680.81 (Veintitrés millones quinientos ochenta mil seiscientos ochenta con 81/100 Soles), conforme al siguiente detalle:

COSTO DIRECTO	S/.	16,793,586.43
GASTO GENERALES	S/.	1,697,831.59
UTILIDAD	S/.	1,007,615.19
		=====
SUBTOTAL	S/.	19,499,033.21
IGV (18%)	S/.	3,509,825.98
		=====
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION	S/.	23,008,859.19
SUPERVISION DE OBRA	S/.	571,821.62
		=====
PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION	S/.	23,580,680.81

Que, el Informe 033 – 2023 – MDSJT/JCC, de la Jefe de Planificación y Presupuesto, de fecha 10 de abril 2023, otorga la Disponibilidad Presupuestal por el valor de S/ 23,580,680.81 (Veintitrés millones quinientos ochenta mil seiscientos ochenta con 81/100 Soles), con el siguiente detalle: Fuente de Financiamiento 00 Recursos Ordinarios, Secuencia Funcional 19, Función 15 Transporte, Grupo Funcional 066 Vías Vecinales, CUI: 2542540.

Plaza de Armas N° 100 - Distrito San Juan de Tarucani

Email: munisanjuantarucani@gmail.com

Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani

RUC: 20206428741



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE TARUCANI

GESTIÓN 2023 - 2026

Que estando a lo expuesto en los considerandos precedentes, y en merito a las facultades delegadas, mediante la RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 011-2023-MDSJT/AL de fecha 30 de enero del 2023, la cual indica delegar a la Gerencia Municipal la facultad de aprobar: expedientes técnicos de proyectos de inversión pública, ampliaciones de plazo de obras en ejecución, designaciones del comité de recepción de obra y liquidaciones técnica y financiera de ejecución de obra publicas culminadas, en sus modalidades de obras: por contrata y por administración directa y, en atención a la disposición conforme al marco de sus atribuciones contenidas en el reglamento de organización y funciones ROF.

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°: APROBAR la Actualización del expediente técnico de la obra "RECONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL 38.6 KM SAN JUAN DE TARUCANI- HIJAYLLACUCHO DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI- PROVINCIA AREQUIPA DEPARTAMENTO AREQUIPA", con Código de Inversión N° 2542540, con un presupuesto total de ejecución ascendente a S/. 23,008,859.19 (Veintitrés millones ocho mil ochocientos cincuenta y nueve con 19/100 soles), la Supervisión de obra con un monto de S/. 571,821.62 (Quinientos setenta y un mil ochocientos veinte uno con 62/100 Soles), con fecha de determinación de presupuesto: marzo 2023, según el siguiente detalle:

COSTO DIRECTO	S/.	16,793,586.43
GASTO GENERALES	S/.	1,697,831.59
UTILIDAD	S/.	1,007,615.19
		=====
SUBTOTAL	S/.	19,499,033.21
IGV (18%)	S/.	3,509,825.98
		=====
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION	S/.	23,008,859.19
SUPERVISION DE OBRA	S/.	571,821.62
		=====
PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION	S/.	23,580,680.81

Con un plazo para la ejecución de obra de 270 días calendarios, bajo la modalidad de ejecución por **CONTRATA**.

ARTICULO 2°: DETERMINAR la composición del expediente compuesto por 15 capítulos siendo los siguientes: Resumen Ejecutivo, Memoria Descriptiva, Planilla de Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto, Formula Polinómica, Cronograma de Obra, Especificaciones Técnicas, Estudio de Ingeniería Básica, Diseños, Plan de Mantenimiento, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, Estudio Sísmico, Vulnerabilidad y Gestión de Riesgo, Anexos, Planos

ARTICULO 3°: NOTIFIQUESE, lo presente resolución a lo Oficina de Infraestructura y Desarrollo Rural, Of. Logística. Oficina de Presupuesto, Oficina de Contabilidad y demás áreas correspondientes, para su conocimiento y cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.

MUNICIP. DIST. SAN JUAN DE TARUCANI
GERENCIA MUNICIPAL
JOSE LUIS SAMAYO CASTILLO
GERENCIA MUNICIPAL

Plaza de Armas N° 100 - Distrito San Juan de Tarucani

Email: munisajuantarucani@gmail.com

Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani

RUC: 20206428741