

EXPEDIENTE TECNICO:

2024



TOMO I



PRESUPUESTO : S/ 667,872.19

PLAZO DE EJECUCION : 150 D.C.

MODALIDAD : CONTRATA

SISTEMA DE CONTRAT. : SUMA ALZAD

ACTIVIDAD:

“MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA
CARRETERA DEPARTAMENTAL TA-105:
EMP. PE-36 A (STA. ROSA) - HUAYCUTA -
TACALAYA - HIRATALA - L.D. MOQUEGUA
(MO-107 A MOQUEGUA)”




20-7-2023

CONTENIDO GENERAL

EXPEDIENTE TECNICO

1. **Memoria Descriptiva**
2. **Resumen de Planilla de Metrados**
3. **Planilla de Metrados**
4. **Resumen de Presupuesto**
5. **Presupuesto de la Actividad**
6. **Análisis de Precios Unitarios**
7. **Listado de Insumos**
8. **Formula Polinómica**
9. **Especificaciones Generales**
10. **Especificaciones Técnicas**
11. **Recursos**
 - 11.1. Mano de Obra
 - 11.2. Equipos
 - 11.3. Materiales
12. **Relación de Equipos**
13. **Desagregado de Gastos Generales**
14. **Programación de Actividad de Mantenimiento**
15. **Calendario de Avance Valorizado**
16. **Anexos**
 - 16.1. Panel Fotográfico
 - 16.2. Informe de Canteras y Fuentes de Agua
 - 16.3. Informe de Estudio de Impacto Ambiental
 - 16.4. Informe de Zonas Críticas
 - 16.5. Informe de Señalización
17. **Planos**
 - 17.1. Plano de Ubicación y Localización
 - 17.2. Plano Clave
 - 17.3. Plano de Cartel de Servicio
 - 17.4. Plano Replanteo Topográfico
18. **Contenido en Digital (CD)**




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA





VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. UBICACIÓN Y ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO
3. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA ACTUAL
4. ULTIMAS INTERVENCIONES
5. INDICE MEDIO DIARIO (IMD)
6. OBJETIVOS DEL PROYECTO
 - ✓ OBJETIVOS SECUNDARIOS
 - ✓ OJETIVOS ESPECIFICOS
7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO
8. MONTO DE EJECUCION
9. META FISICA
10. MODALIDAD Y PLAZO DE EJECUCION
11. SISTEMA DE CONTRATACION
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto: "Mantenimiento Rutinario de la Carretera
Departamental: Ruta TA-105; Emp. Pe-36A
(Santa Rosa) - Huaycuta - Tacalaya - Hiralata -
L.D. Moquegua (MO-107 A Moquegua)".

Ubicación: Provincia : Candarave
Departamento : Tacna
Región : Tacna

Fecha : Tacna, Julio del 2023

1. INTRODUCCION

El problema identificado está relacionado con el deterioro visible del camino departamental en estudio y tiene como causa principal, la carencia y la falta de mantenimiento adecuado de este tramo vial desde su construcción, en tal sentido, Provias Descentralizado - Gobierno Regional, mediante la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Tacna, viene implementando mantenimientos de la red vial no pavimentada con la finalidad de recuperar la mayor transitabilidad de la carretera, a través de actividades de mantenimiento rutinario.

El mantenimiento rutinario tiene como prioridad de mejorar la calidad de vida de los pobladores ubicados en



la zona de influencia directa del proyecto, a través de mejoras sociales y económicas y mejorar la calidad de la superficie de rodadura y con ello las buenas condiciones de tránsito y seguridad que una carretera debe ofrecer a los usuarios. En ese sentido, los trabajos considerados en el presente Expediente Técnico, se enmarca dentro de las actividades de mantenimiento rutinario.

Esta vía, cuenta con mantenimiento desde el año 2004, la calzada está a nivel de afirmado, considerándose en regular estado; el uso de esta vía es de camionetas particulares, ómnibus de pasajeros y vehículos de la Empresa Minera SCC, así como también vehículos particulares. Este camino es utilizado como vía alterna a la carretera binacional PE-36.

2. UBICACIÓN Y ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO

Ubicación

La Provincia de Candarave es una de las cuatro provincias que conforman el Departamento de Tacna. Limita al norte con la Provincia de Mariscal Nieto (Departamento de Moquegua), al este con la Provincia de El Collao (Departamento de Puno), al sur con la Provincia de Tarata y al oeste con la Provincia de Jorge Basadre, por lo cual presentamos el siguiente gráfico.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



El tramo de estudio está asentado a un promedio de 4481.05 m.s.n.m. desde la binacional. El clima de Candarave es frío, árido y con amplitud térmica moderada. El acceso a la zona de estudio, se puede realizar por dos vías.



VIA 01.- Por la carretera binacional PE-36A, ingresando por la Región de Puno, con dirección ESTE con una

perpendicular SUR o por la Región Moquegua, con dirección OESTE con una perpendicular SUR.

VIA 02.- El ingreso se realiza por Quebrada Honda, en dirección NORESTE, existiendo varios empalmes a esta vía; el primer empalme es de la Región Moquegua, el segundo empalme es también con la Región Moquegua y el tercer empalme es con los anexos a la Provincia de Candarave.

Provincia : Candarave
Departamento : Tacna
Región : Tacna

CLIMA.

La localidad de CANDARAVE, posee un clima frio moderado, la temperatura media anual es de 10.5°C. Las temperaturas máximas se presentan en enero y diciembre y las mínimas en junio y Julio. Las lluvias son estacionales, registrándose más del 90% de estas durante los meses de diciembre y marzo. Esto condiciona el régimen irregular de los ríos.

La humedad relativa promedio es de 55.15%, existen dos temporadas: la húmeda entre enero y marzo y la seca de abril a diciembre.

Los vientos tienen dirección predominante sur - sureste, su velocidad máxima es de 20 m/s que alcanzan en las estaciones de otoño e invierno.

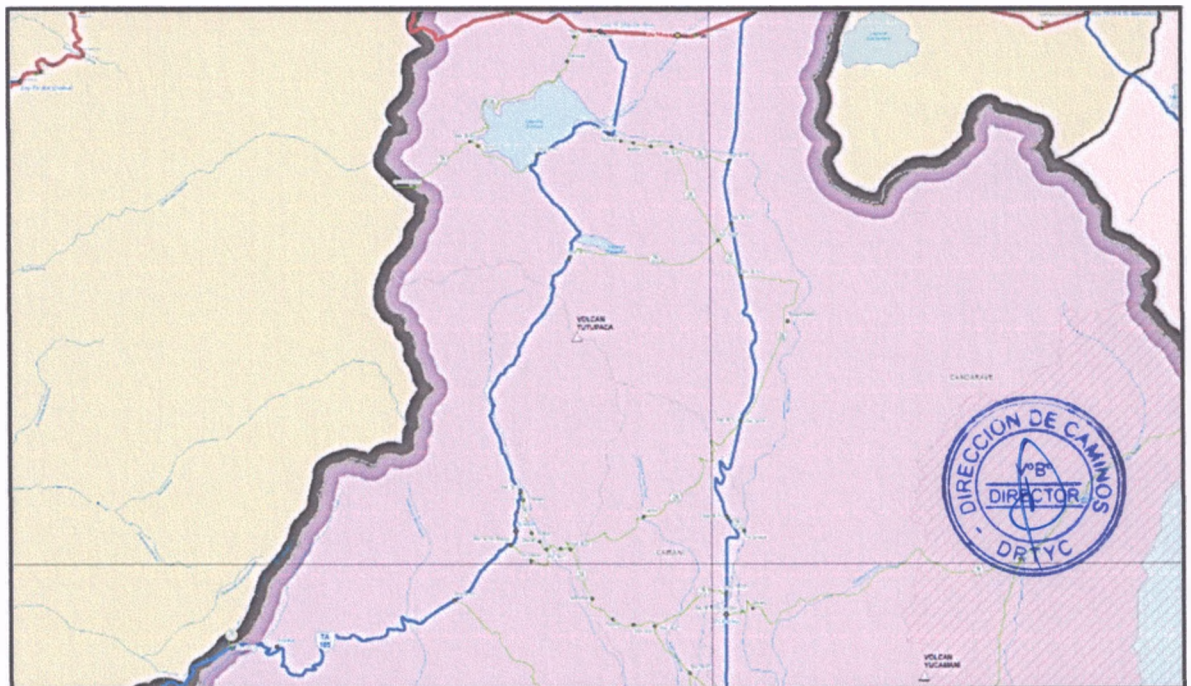
La altitud va en continuo descenso, según se incrementa el nivel altitudinal.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690






Mapa Vial de Tacna



Tramo del mantenimiento 88+370 KM.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

3. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA ACTUAL

El tramo en estudio se inicia en la progresiva 00+000 en la carretera binacional PE 36A, a una altitud aproximada de 4477.80 m.s.n.m.; ubicada con dirección Norte 8132963.00 y coordenada Este 354896; finaliza en la progresiva 88+370 L.D. Moquegua a una altitud aproximada de 2492.60 m.s.n.m.; ubicada con dirección Norte 8089226.00 y coordenada Este 320484.00

Actualmente esta vía presenta un regular estado de conservación, presenta una superficie afirmada en su totalidad, pero con presencia de baches y ahuellamientos en la plataforma, para lo cual se realizará Bacheo de la plataforma de la base existente. Las razones de su estado, se debe que en la zona donde se ubica la vía a recibir mantenimiento, sufrió el golpe climatológico por las lluvias fuertes de temporada, además del constante tráfico de vehículos y maquinarias pesadas por trabajos que se realizaron y se vienen realizando eventualmente en las zonas cercanas a la vía, los cuales son de la empresa Southern Copper Corporation, además de otros vehículos particulares de los pobladores de la zona.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Imagen N° 01: En la imagen muestra Alcantarillas saturadas de piedras, arena y basura.



Imagen N° 02: En la imagen se muestra cunetas no revestidas saturadas de piedra, arena y tierra M.I.




VICTOR MIGUEL PILCO PA
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Imagen N° 03: En la imagen se muestra la plataforma de rodadura con desgaste por erosión, lluvias de temporada.

Las características técnicas principales de la situación actual de la carretera son las siguientes:

- Categoría : Tercera
- Velocidad directriz : 30 km/h
- Ancho superficie de rodadura: 5.50m. promedio.
- Bermas : Sin bermas.
- Cunetas no revestidas : 0.50x0.30m.
- Pendiente máxima : 11.80%
- Bombeo : 2%



4. ULTIMAS INTERVENCIONES

La última intervención, fue realizada en el año 2022, haciendo trabajos de reposición con material de afirmado en toda la plataforma, haciendo uso de las canteras de la zona.

5. INDICE MEDIO DIARIO (IMD)

- El conteo de tráfico se realizó en la estación del Tramo: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA.
- El IMD Anual obtenido es de 42 vehículos, con una diferencia de 2 vehículos con respecto al obtenido en el estudio de Tráfico realizado en campo (IMD = 44 vehículos), en su mayoría vehículos menores.

6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

El objetivo general del presente estudio es la elaboración de los documentos técnicos de Ingeniería que permitan la ejecución de las actividades de Mantenimiento Rutinario de la vía Departamental "RUTA TA-105; EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

Objetivos Secundarios

- Mejoramiento de las actividades económicas a lo largo de la vía, favoreciendo directamente a las pequeñas poblaciones.
- Mejoramiento del nivel de transitabilidad a nivel de traslado de carga y pasajeros.
- Conseguir una integración local, consecuentemente integrarse a la red vial Nacional favoreciéndose las pequeñas poblaciones alcanzando a los principales mercados de consumo de la región.
- Generación de empleo rural temporal, durante el proceso constructivo del camino y durante el mantenimiento vial del mismo.



- Mitigar los efectos negativos que la proliferación de partículas en suspensión provoca en la salud de la población asentada en la zona de influencia.

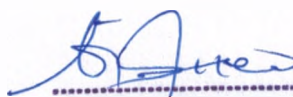
Objetivos Específicos:

- Determinar el alcance de las actividades de Mantenimiento Rutinario elaborando los estudios respectivos.
- Elaborar el Expediente Técnico que permita la ejecución de las actividades de Mantenimiento Rutinario.

7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO

La presente Actividad es denominado como "Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental TA - 105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)" El presente Mantenimiento comprende las siguientes actividades:




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Item	Descripción	Und.	Metrado
100	PRELIMINARES		
101	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	100
101A	MOVILIZACION DE PERSONAL OBRERO	día	150.00
102	REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	88.37
104	CAMPAMENTOS	und	2.00
200	CONSERVACION DE LA PLATAFORMA Y TALUDES		
201	LIMPIEZA DE CALZADA	km	88.37
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO		
301	BACHEO EN AFIRMADO	m2	400.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	km	88.37
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL	m2	350,432.50
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL		
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	61,880.71
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und	67.00
636	LIMPIEZA DE BADEN	und	100
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION		
801	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES	und	79.00
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA		
901	ROCE Y LIMPIEZA	m2	2,120.00
1100	CONSERVACION DE PUENTES		
1102	LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES	und	5.00

8. MONTO DE EJECUCION

El Presupuesto está referido al mes de julio del 2023 y asciende a S/ 667,872.18 (SEIS CIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTIDOS Y 18/100 SOLES).

COSTO DIRECTO	441,632.96
GASTOS GENERALES (17.1592248 %)	75,780.79
UTILIDAD (11.00%)	48,579.63

SUBTOTAL	565,993.38
IGV (18.00%)	101,878.81
	=====
PRESUPUESTO EJECUCION	667,872.19
GASTOS OPERATIVOS	66,787.21

PRESUPUESTO CONVENIO	734,659.40



9. META FISICA

La presente Actividad "Mantenimiento Rutinario es de una longitud de 88.37 Km. Del tramo total de la Carretera Departamental TA - 105: EMP. PE-36A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)

10. MODALIDAD Y PLAZO DE EJECUCION

El presupuesto ha sido elaborado para la modalidad de EJECUCION POR CONTRATA.

La Programación de las Actividades Rutinarias está planteado para la ejecución de 150 días calendario.

11. SISTEMA DE CONTRATACION

Se recomienda a SUMA ALZADA

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Presupuesto de ejecución del presente Mantenimiento asciende a la suma de S/ 667,872.18 (SEIS CIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTIDOS Y 18/100 SOLES).
- Es importante el mantenimiento rutinario de esta vía, para la conservación de su plataforma, obras de arte y drenaje.
- La modalidad de ejecución es por Contrata.
- El Sistema de Contratación se recomienda Suma Alzada
- La mayor parte de las partidas será relacionada al Perfilado sin aporte de material según el presupuesto otorgado por convenio con Provias descentralizado.
- El presupuesto destinado para Gastos Operativos es de S/ 66,787.21
- El monto total del convenio a usar es de S/ 734,659.40





20-7-2023

2.- RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



Ing. Victor Pilco PARI
CIP. 75690

victor23_lap@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

Resumen de Planilla de Metrados

PROYECTO : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)

ENTIDAD : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA

REGIÓN : TACNA **PROVINCIA:** CANDARAVE **DISTRITO:** CANDARAVE

FECHA : JULIO - 2023

Item	Descripción	Und.	Total
100	TRABAJOS PRELIMINARES		
101	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00
101 A	MOVILIZACION DE PERSONAL OBRERO	DIA	150.00
102	REPLANTEO TOPOGRAFICO	KM	88.37
104	CAMPAMENTO	UND	2.00
200	CONSERVACION DE LA PLATAFORMA Y TALUDES		
201	LIMPIEZA DE CALZADA	KM	88.37
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO		
301	BACHEO EN AFIRMADO	M2	400.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	88.37
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL GRANULAR	M2	350,432.50
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL		
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	61,880.71
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND	67.00
636	LIMPIEZA DE BADEN	UND	1.00
800	CONSERVACION DE SENALIZACION		
801	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES	UND	79.00
900	CONSERVACION DE DERECHO DE VIA		
901	ROCE Y LIMPIEZA	M2	2,120.00
1100	CONSERVACION DE PUENTES		
1102	CONSERVACION DE PUENTES Y PONTONES	UND	5.00





VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



20-7-2023

3.- PLANILLA DE METRADOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



PLANILLA DE METRADOS

SERVICIO : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)
ENTIDAD : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA
REGION : TACNA PROVINCIA: CANDARAVE DISTRITO: CANDARAVE

Fecha JULIO - 2023

Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
100	OBRAS PRELIMINARES							
101	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00				1.00	1.00
101 A	MOVILIZACION DE PERSONAL OBRERO	día	150.00				1.00	150.00
102	REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	88.37				88.37	88.37
104	CAMPAMENTO	und	1.00				2.00	2.00
200	CONSERVACION DE LA PLATAFORMA Y TALUDES							
201	LIMPIEZA DE CALZADA	km.						88.37
	0+000.00 88+370.00		1.00	88,370.00	0.00	0.00	88,370.00	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO							
301	BACHEO EN AFIRMADO	m2						400.00
	23+550.00 23+559.00		1.00	9.00	1.39	0.00	12.50	
	24+105.00 24+255.00		1.00	150.00	1.15	0.00	172.50	
	31+200.00 31+385.00		1.00	185.00	1.00	0.00	185.00	
	33+380.00 33+392.00		1.00	12.00	1.50	0.00	18.00	
	35+690.00 35+698.00		1.00	8.00	1.50	0.00	12.00	
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	km.						88.37
	0+000.00 88+370.00		1.00	88,370.00	0.00	0.00	88,370.00	
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL GRANULAR	m2						350,432.50
	24+655.00 88+370.00		1.00	63715.00	5.50	0.00	350,432.50	
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL							
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m						61,881.71
	0+000.00 16+000.00		1.00	16000.00	M.I.		16,000.00	
	21+000.00 33+000.00		2.00	12000.00	Ambos margenes		24,000.00	
	35+000.00 45+940.85		2.00	10940.85	MD		21,881.71	
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und						67.00
	1+108.00		1.00				1.00	
	1+262.00		1.00				1.00	
	1+302.00		1.00				1.00	
	1+333.00		1.00				1.00	
	1+408.00		1.00				1.00	
	1+537.00		1.00				1.00	
	1+558.00		1.00				1.00	
	1+593.00		1.00				1.00	
	1+647.00		1.00				1.00	
	1+717.00		1.00				1.00	
	4+667.00		1.00				1.00	
	7+000.00		1.00				1.00	
	11+000.00		1.00				1.00	
	11+550.00		1.00				1.00	
	15+500.00		1.00				1.00	
	16+000.00		1.00				1.00	
	16+500.00		1.00				1.00	
	17+000.00		1.00				1.00	
	17+440.00		1.00				1.00	
	18+000.00		1.00				1.00	
	18+500.00		1.00				1.00	
	19+000.00		1.00				1.00	
	19+500.00		1.00				1.00	
	20+000.00		1.00				1.00	
	21+296.00		1.00				1.00	
	22+000.00		1.00				1.00	
	22+280.00		1.00				1.00	
	23+500.00		1.00				1.00	
	23+570.00		1.00				1.00	
	24+627.00		1.00				1.00	
	26+102.00		1.00				1.00	
	27+300.00		1.00				1.00	
	28+500.00		1.00				1.00	



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
D.C. CIP Nº 75800



PLANILLA DE METRADOS

SERVICIO : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)
ENTIDAD : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA
REGIÓN : TACNA PROVINCIA: CANDARAVE DISTRITO: CANDARAVE

Fecha JULIO - 2023

Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	29+000.00		1.00				1.00	
	30+000.00		1.00				1.00	
	30+500.00		1.00				1.00	
	31+000.00		1.00				1.00	
	32+000.00		1.00				1.00	
	33+180.00		1.00				1.00	
	33+234.00		1.00				1.00	
	33+500.00		1.00				1.00	
	33+620.00		1.00				1.00	
	33+710.00		1.00				1.00	
	33+817.00		1.00				1.00	
	34+500.00		1.00				1.00	
	35+032.00		1.00				1.00	
	36+500.00		1.00				1.00	
	37+000.00		1.00				1.00	
	37+270.00		1.00				1.00	
	37+575.00		1.00				1.00	
	38+500.00		1.00				1.00	
	44+090.00		1.00				1.00	
	44+677.00		1.00				1.00	
	45+000.00		1.00				1.00	
	46+000.00		1.00				1.00	
	46+216.00		1.00				1.00	
	47+000.00		1.00				1.00	
	48+000.00		1.00				1.00	
	48+061.00		1.00				1.00	
	50+112.00		1.00				1.00	
	50+302.00		1.00				1.00	
	51+380.00		1.00				1.00	
	51+660.00		1.00				1.00	
	52+500.00		1.00				1.00	
	54+061.00		1.00				1.00	
	54+300.00		1.00				1.00	
	55+000.00		1.00				1.00	
636	LIMPIEZA DE BADENES	und						1.00
	22+680.00		1.00				1.00	



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



PLANILLA DE METRADOS

SERVICIO : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALLA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)
ENTIDAD : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA
REGIÓN : TACNA PROVINCIA: CANDARAVE DISTRITO: CANDARAVE

Fecha JULIO - 2023

Item	Descripción	Und.	Nº Veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
800	CONSERVACION DE SENALIZACION							
801	CONSERVACION DE SENALES VERTICALES	und.					79.00	79.00
1	1+450.00		1.00		M.D.		1.00	
2	1+622.00		1.00		M.D.		1.00	
3	1+647.00		1.00		M.D.		1.00	
4	2+061.00		1.00		M.D.		1.00	
5	2+330.00		1.00		M.D.		1.00	
6	4+603.00		1.00		M.D.		1.00	
7	4+787.00		1.00		M.D.		1.00	
8	4+893.00		1.00		M.D.		1.00	
9	6+000.00		1.00		M.D.		1.00	
10	6+500.00		1.00		M.D.		1.00	
11	8+000.00		1.00		M.D.		1.00	
12	9+500.00		1.00		M.D.		1.00	
13	10+500.00		1.00		M.D.		1.00	
14	10+565.00		1.00		M.D.		1.00	
15	10+570.00		1.00		M.D.		1.00	
16	10+575.00		1.00		M.D.		1.00	
17	10+600.00		1.00		M.D.		1.00	
18	10+635.00		1.00		M.D.		1.00	
19	11+615.00		1.00		M.D.		1.00	
20	12+000.00		1.00		M.D.		1.00	
21	12+047.00		1.00		M.D.		1.00	
22	17+305.00		1.00		M.D.		1.00	
23	17+500.00		1.00		M.D.		1.00	
24	21+000.00		1.00		M.D.		1.00	
25	22+500.00		1.00		M.D.		1.00	
26	22+735.00		1.00		M.D.		1.00	
27	23+000.00		1.00		M.D.		1.00	
28	24+000.00		1.00		M.D.		1.00	
29	24+500.00		1.00		M.D.		1.00	
30	26+000.00		1.00		M.D.		1.00	
31	26+500.00		1.00		M.D.		1.00	
32	27+500.00		1.00		M.D.		1.00	
33	31+500.00		1.00		M.D.		1.00	
34	34+281.00		1.00		M.D.		1.00	
35	34+689.00		1.00		M.D.		1.00	
36	34+833.00		1.00		M.D.		1.00	
37	35+028.00		1.00		M.D.		1.00	
38	37+500.00		1.00		M.D.		1.00	
39	41+000.00		1.00		M.D.		1.00	
40	41+500.00		1.00		M.D.		1.00	
41	42+000.00		1.00		M.D.		1.00	
42	42+290.00		1.00		M.D.		1.00	
43	44+000.00		1.00		M.D.		1.00	
44	44+065.00		1.00		M.D.		1.00	
45	44+160.00		1.00		M.D.		1.00	
46	44+392.00		1.00		M.D.		1.00	
47	44+400.00		1.00		M.D.		2.00	
48	44+500.00		1.00		M.D.		1.00	
49	44+688.00		1.00		M.D.		1.00	
50	46+113.00		1.00		M.D.		1.00	
51	49+000.00		1.00		M.D.		1.00	
52	49+057.00		1.00		M.D.		1.00	
53	49+177.00		1.00		M.D.		1.00	
54	49+605.00		1.00		M.D.		1.00	
55	54+061.00		1.00		M.I.		1.00	
56	54+886.00		1.00		M.I.		1.00	
57	55+110.00		1.00		M.D.		2.00	
58	55+187.00		1.00		M.I.		1.00	
59	56+000.00		1.00		M.I.		1.00	
60	56+200.00		1.00		M.D.		1.00	
61	58+000.00		1.00		M.D.		1.00	
62	58+200.00		1.00		M.I.		1.00	
63	59+300.00		1.00		M.I.		1.00	
64	60+000.00		1.00		M.D.		1.00	
65	60+500.00		1.00		M.D.		2.00	
66	61+000.00		1.00		M.D.		1.00	
67	62+000.00		1.00		M.I.		1.00	
68	63+000.00		1.00		M.I.		1.00	
69	63+300.00		1.00		M.D.		1.00	
70	64+000.00		1.00		M.I.		1.00	
71	64+100.00		1.00		M.D.		1.00	



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690




PLANILLA DE METRADOS

SERVICIO : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)
ENTIDAD : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA
REGIÓN : TACNA PROVINCIA: CANDARAVE DISTRITO: CANDARAVE

Fecha JULIO - 2023

Item	Descripción					Und.	Nº Veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
72	65+000.00			PREVENTIVA			1.00		M.I.		1.00	
73	66+000.00			PREVENTIVA			1.00		M.D.		1.00	
74	67+000.00			PREVENTIVA			1.00		M.D.		1.00	
75	68+000.00			PREVENTIVA			1.00		M.I.		1.00	
901	ROCE Y LIMPIEZA					m2.					2,120.00	2,120.00
	86+000.00	86+900.00		900.00					h=	2.00	1,800.00	
	87+000.00	87+160.00		160.00					h=	2.00	320.00	
1102	LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES					und.	5.00			5.00	5.00	5.00
	4+712.00			METALICO			1.00					
	5+500.00			PONTON C" A"			1.00					
	5+949.00			PONTON C" A"			1.00					
	26+855.00			PONTON C" MADERA			1.00					
	54+322.00			METALICO			1.00					




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



20-7-2023

4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

Resumen del Presupuesto

Actividad "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

Cliente DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Departamento TACNA

Provincia CANDARAVE

Distrito CANDARAVE/ CAMILACA/ ILABAYA

Costo a : Julio del 2023

Item	Descripción Sub presupuesto	Costo Directo
01	MANTENIMIENTO RUTINARIO VIA TA-105	441,632.96
	COSTO DIRECTO	441,632.96
	GASTOS GENERALES 17.1592248 %	75,780.79
	UTILIDAD 11 %	48,579.63
	SUB TOTAL	565,993.38
	IGV. 18.0 %	101,878.81
	PRESUPUESTO EJECUCION	667,872.19
	GASTOS OPERATIVOS	66,787.21
	PRESUPUESTO CONVENIO	734,659.40

Son : SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE CON 40/100 SOLES.



[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75890



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ino@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Almona - Tacna

20-7-2023

5.- PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

Presupuesto

Presupuest	1501011	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)			
Subpresupuesto	001	TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)			
Cliente	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE TACNA				Costo al 20/07/2023
Lugar	TACNA - CANDARAVE - CANDARAVE / CAMILACA / ILABAYA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
100	PRELIMINARES				74,865.94
101	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.00	12,000.00	12,000.00
101A	MOVILIZACION DE PERSONAL OBRERO	día	150.00	230.00	34,500.00
102	REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	88.37	207.83	18,365.94
104	CAMPAMENTOS	und	2.00	5,000.00	10,000.00
200	CONSERVACION DE LA PLATAFORMA Y TALUDES				63,740.40
201	LIMPIEZA DE CALZADA	km	88.37	721.29	63,740.40
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO				207,567.90
301	BACHEO EN AFIRMADO	m2	400.00	20.36	8,144.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	km	88.37	234.28	20,703.32
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL GRANULAR	m2	350,432.50	0.51	178,720.58
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL				79,395.22
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	m	61,880.71	1.12	69,306.40
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	und	67.00	147.19	9,861.73
636	LIMPIEZA DE BADEN	und	1.00	227.09	227.09
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION				4,273.90
801	CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES	und	79.00	54.10	4,273.90
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA				7,144.40
901	ROCE Y LIMPIEZA	m2	2,120.00	3.37	7,144.40
1100	CONSERVACION DE PUENTES				4,645.20
1102	LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES	und	5.00	929.04	4,645.20
COSTO DIRECTO					441,632.96
GASTOS GENERALES					75,780.79
UTILIDAD					48,579.63
SUB TOTAL					565,993.38
IGV					101,878.81
PRESUPUESTO EJECUCION DEL SERVICIO					667,872.19
GASTOS OPERATIVOS					66,787.21
PRESUPUESTO DEL CONVENIO					734,659.40

SON : SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE Y 40/100 SOLES




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 701, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

6.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 101 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	12,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0301490002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQL glb			1.0000	12,000.00	12,000.00
						12,000.00
	COSTO DIRECTO					12,000.00

Partida 101A MOVILIZACION DE PERSONAL OBRERO

Rendimiento	día/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : día	230.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0301220008	MINIVAN CAPACIDAD 15 PASAJEROS	día	1.0000	1.0000	230.00	230.00
						230.00
	COSTO DIRECTO					230.00

Partida 102 REPLANTEO TOPOGRAFICO

Rendimiento	km/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : km	207.83	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	5.3333	17.29	92.21
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	2.6667	22.00	58.67
						150.88
	Materiales					
0204120004	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg		0.2658	3.56	0.95
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.0000	5.44	27.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1871	42.37	7.93
						36.08
	Equipos					
0301000025	WINCHA DE 200M.	he	1.0000	2.6667	5.00	13.33
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	150.88	7.54
						20.87
	COSTO DIRECTO					207.83

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690





S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 104 CAMPAMENTOS

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	5,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0231010008	SC CASETA PREFABRICADA	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00
	COSTO DIRECTO					5,000.00

Partida 201 LIMPIEZA DE CALZADA

Rendimiento	km/DIA	0.6000	EQ. 0.6000	Costo unitario directo por : km	721.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	1.3333	22.00	29.33
0101010005	PEON	hh	3.0000	40.0000	17.29	691.60
						720.93
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.0500	720.93	0.36
	COSTO DIRECTO					0.36

Partida 301 BACHEO EN AFIRMADO

Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2	20.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0400	22.00	0.88
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.6000	17.29	10.37
						11.25
	Materiales					
0240020016	MATERIAL AFIRMADO	m3		0.2000	40.00	8.00
						8.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.0500	11.25	0.01
03011600010006	COMPACTADOR VIBRATORIO, TIPO PLANCH	hm	1.0000	0.2000	5.50	1.10
	COSTO DIRECTO					1.11



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75699



S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 315 CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA

Rendimiento	km/DIA	7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : km	234.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	22.00	2.51
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.1429	17.29	19.76
						22.27
	Equipos					
3010400030	MOTOBOMBA 12HP 4"	hm	0.1000	0.1143	5.00	0.57
0301220006	CAMION CISTERNA (5,000 GLN.)	hm	1.0000	1.1429	185.00	211.44
						212.01
	COSTO DIRECTO					234.28

Partida 305 PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL GRANULAR

Rendimiento	m2/DIA	12,000.0000	EQ. 12,000.0000	Costo unitario directo por : m2	0.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0033	17.29	0.06
0101010009	PEON DE SENALIZACION	hh	2.0000	0.0013	17.29	0.02
						0.08
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.08	
3011000060	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULS/	hm	1.0000	0.0007	190.00	0.13
3012000010	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	1.0000	0.0007	236.22	0.17
0301220006	CAMION CISTERNA (5,000 GLN.)	hm	1.0000	0.0007	185.00	0.13
						0.43
	COSTO DIRECTO					0.51



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 603 RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS

Rendimiento	m/DIA	3,210.0000	EQ. 3,210.0000	Costo unitario directo por : m	1.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0025	22.00	0.06
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0100	17.29	0.17
						0.23
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.23	0.01
2010101010	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0025	352.86	0.88
						0.89
	COSTO DIRECTO					1.12

Partida 616 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	147.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	22.00	8.80
0101010005	PEON	hh	2.0000	8.0000	17.29	138.32
						147.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.0500	147.12	0.07
						0.07
	COSTO DIRECTO					147.19




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 636 LIMPIEZA DE BADEN

Rendimiento	und/DIA 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	227.09		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	22.00	8.80
0101010005	PEON	hh	3.0000	12.0000	17.29	207.48
						216.28
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	216.28	10.81
						10.81
	COSTO DIRECTO					227.09

Partida 801 CONSERVACION DE SEÑALES VERTICALES

Rendimiento	und/DIA 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : und	54.10		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.5333	22.00	11.73
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	19.13	10.20
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0667	17.29	18.44
						40.37
	Materiales					
0201030002	THINNER	gal		0.0270	30.00	0.81
0201030003	PINTURA ESMALTE	gal		0.1000	42.37	4.24
0201030004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.1000	30.00	3.00
0231010009	LAMINA REFLECTIVA DE ALTA INTENS.	p2		1.0000	1.49	1.49
0240020007	LIJA PARA FIERRO	und		2.0000	1.49	2.98
						12.52
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.37	1.21
						1.21
	COSTO DIRECTO					54.10



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

378



\$10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha presupuesto 20/07/2023

Partida 901 ROCE Y LIMPIEZA

Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2	3.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0200	22.00	0.44
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1600	17.29	2.77
						3.21
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.21	0.16
						0.16
	COSTO DIRECTO					3.37

Partida 1102 LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES

Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	929.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	2.0000	22.00	44.00
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	16.0000	19.13	306.08
0101010005	PEON	hh	6.0000	24.0000	17.29	414.96
0101010008	OPERARIO	hh	2.0000	8.0000	20.50	164.00
						929.04
	COSTO DIRECTO					929.04




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690




Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 76888

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

7.- LISTADO DE INSUMOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Actividad	1501011	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)
Subpresupuesto	001	TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)
Fecha	20/07/2023	
Lugar	230201	TACNA - CANDARAVE - CANDARAVE/ CAMILACA/ SUSAPAYA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	420.3569	22.00	9,247.85
0101010004	OFICIAL	hh	122.1307	19.13	2,336.36
1010100060	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	154.7018	22.00	3,403.44
0101010008	OPERARIO	hh	40.0000	20.50	820.00
0101010005	PEON	hh	7,213.8058	17.29	124,726.70
0101010009	PEON DE SENALIZACION	hh	455.5623	17.29	7,876.67
0101030000	TOPOGRAFO	hh	235.6563	22.00	5,184.44
					153,595.46
MATERIALES					
0204120004	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg	23.4887	3.56	83.62
0231010009	LAMINA REFLECTIVA DE ALTA INTENS.	p2	79.0000	1.49	117.71
0240020007	LIJA PARA FIERRO	und	158.0000	1.49	235.42
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	441.8500	5.44	2,403.66
0240020016	MATERIAL AFIRMADO	m3	80.0000	40.00	3,200.00
0201040001	PETROLEO D-2	gal	866.3299	16.90	14,640.98
0201030003	PINTURA ESMALTE	gal	7.9000	42.37	334.72
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	16.5340	42.37	700.55
0201030004	PINTURA IMPRIMANTE	gal	7.9000	30.00	237.00
0231010008	SC CASETA PREFABRICADA	gib	2.0000	5,000.00	10,000.00
0201030002	THINNER	gal	2.1330	30.00	63.99
					32,017.65
EQUIPOS					
0301220006	CAMION CISTERNA (5,000 GLN.)	hm	346.3009	185.00	64,065.67
3011600010	COMPACTADOR VIBRATORIO, TIPO PLANCHA DE 7HP.	hm	80.0000	5.50	440.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,688.78
0301220008	MINIVAN CAPACIDAD 15 PASAJEROS	día	150.0000	230.00	34,500.00
3010400030	MOTOBOMBA 12HP 4"	hm	10.1007	5.00	50.50
3012000010	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	400.0046	236.22	94,489.09
0301490002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.0000	12,000.00	12,000.00
3011000060	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12TON	hm	245.3028	190.00	46,607.53
0301000025	WINCHA DE 200M.	he	235.6563	5.00	1,178.28
					256,019.85
Total				S/.	441,632.96



[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_img@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

8.- FÓRMULA POLINÓMICA



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

S10

Página 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a

Subpresupuesto 00 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha Presupuesto 20/07/2023

Moneda SOLES

Ubicación Geográfica 230201 TACNA - CANDARAVE - CANDARAVE/ CAMILACA/ SUSAPAYA

$$K = 0.347 \cdot (Mr / Mo) + 0.546 \cdot (Mr / Mo) + 0.107 \cdot (MPAr / MPao)$$

Monomi	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.347	100.000	MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.546	100.000	ME	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
3	0.107	33.645		53	PETROLEO DIESEL
		14.953		04	AGREGADO FINO
		51.402	MPA	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



20-7-2023

9.- ESPECIFICACIONES GENERALES



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

ESPECIFICACIONES GENERALES

ACTIVIDAD:

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA
CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-
105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA) -
HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D.
MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)".

Ubicación:

Distrito : Candarave/Camilaca/Ilabaya
Provincia : Candarave.
Región : Tacna.

Fecha: julio 2023

DISPOSICIONES GENERALES

Extensión de las especificaciones

Estas especificaciones brindan las condiciones técnicas para la ejecución de las diversas partes y clases de trabajo a ser aplicadas en el Expediente Técnico: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)".




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Estas especificaciones, conjuntamente con los planos servirán de base para la ejecución del mantenimiento rutinario. El presente Expediente Técnico comprende la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también incluidas en la serie completa de los planos. En consecuencia, ambos documentos se complementan.


El ingeniero supervisor de la actividad de mantenimiento tiene autoridad suficiente para ampliar éstas, en lo que respecta a la correcta metodología constructiva a seguir en cualquier trabajo, sin que ello origine reclamo alguno por parte del responsable de la actividad de mantenimiento.

Especificaciones y planos

En el área de mantenimiento se deberá contar obligatoriamente con un juego de planos completos y especificaciones que para tal fin se hayan establecido, quedando entendido que cualquier detalle que figure únicamente en los planos o en las especificaciones será válido como si se hubiera mostrado en ambos.



ESPECIFICACIONES GENERALES


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Condiciones Extrañas o distintas

El responsable de la actividad de mantenimiento, notificará por escrito a la inspección, cualquier situación o condición de la zona a tratar que sea diferente a aquellas indicadas en los planos o en las especificaciones.

Debe actuar tan pronto como sea posible y antes de efectuar cualquier alteración a dicha condición física que sea diferente a aquellas indicadas en los planos o en las especificaciones.

Errores u Omisión

Los errores u omisiones que pueden encontrarse en el proyecto, tanto en el diseño como en metrados se pondrán inmediatamente por escrito en conocimiento del Ingeniero Supervisor designado para la actividad de mantenimiento respectiva.



Equipos, Herramientas o Implementos.

Todos los equipos, maquinaria, herramientas e implementos necesarios para la ejecución correcta de la actividad de mantenimiento, deberán ser provistos en forma oportuna. Se preverá en cantidad, condición y oportunidad tales que no originen retrasos en el avance de la actividad de mantenimiento.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Medidas de Seguridad.

Ninguna actividad o trabajo podrá ser realizada si no se cuenta previamente con las medidas de seguridad que eliminen los riesgos de accidentes al personal de obra, daños a las estructuras existentes que se encuentren dentro de la zona a tratar, construcciones vecinas y cualquier otro que se encuentre en riesgo por la ejecución de dicha actividad. De esta manera quedará bajo responsabilidad del Ingeniero Residente proveer y prever todas las medidas de seguridad necesarias de manera que se garantice los trabajos a ejecutar quedando a criterio del Ingeniero Supervisor poder paralizar y/o suspender cualquier actividad que no cuente con las mismas.

Normas Técnicas y requisitos a adoptarse en la construcción


La construcción de la obra, se ejecutará de conformidad a las siguientes normas:

ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Normas Técnicas)

Reglamento Nacional de Edificaciones.

ASTM (American Standards for Testing Materials)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Los materiales que se emplearán en la ejecución de la actividad de mantenimiento serán nuevos, de primera calidad, aquellos que vinieran envasados deben entrar a la obra en sus recipientes originales intactos, debidamente sellados y serán almacenados en las condiciones que indica el proveedor, indicándose de manera escrita a la supervisión, la cantidad, número de lote, fecha de fabricación y fecha de vencimiento.


El Responsable de la actividad de mantenimiento revisará el funcionamiento de los equipos y maquinaria de manera que cumplan con las especificaciones de la partida considerada.

El personal de obra deberá tener la especialización y experiencia suficiente para la realización de los trabajos en cada partida pudiendo el supervisor ordenar el retiro de aquel personal que no cuente con ello.

Explotación y elaboración de materiales

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos utilizados para su explotación y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Supervisor, lo que no implica




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación. Evaluar conjuntamente con el Supervisor las canteras establecidas, el volumen total a extraer de cada cantera, así mismo estimar la superficie que será explotada y proceder al estacado de los límites.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes.

Si el Contratista no cumple con esos requerimientos, el Supervisor exigirá los cambios que considere necesarios.

Todos los trabajos de clasificación de agregados y en especial la separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado para cada gradación, se deberán efectuar en el sitio de explotación o elaboración y no se permitirá ejecutarlos en la vía.

Luego de la explotación de canteras, se deberá readecuar el terreno en conformidad con la morfología de la zona, ya sea con cobertura vegetal o con otras obras para recuperar las características de la zona antes de su uso.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Responsable de Actividad

El Contratista es el responsable de la ejecución de la Ejecución del Mantenimiento Vial, el cual designará a un profesional Ingeniero Civil colegiado quien asumirá la responsabilidad de la residencia de la actividad de mantenimiento.

Abreviaciones

Las abreviaciones utilizadas en el texto de las Especificaciones Generales para el Mantenimiento de Carreteras representan lo que se indica a continuación:

- ✓ AASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials o Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte.
- ✓ ACI American Concrete Institute o Instituto Americano del Concreto.
- ✓ AI The Asphalt Institute o Instituto del Asfalto.
- ✓ ASTM American Society for Testing and Materials ó Sociedad Americana para Ensayos y Materiales.
- ✓ (EG) Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del Perú. Entre paréntesis se colocará el año de actualización.



ESPECIFICACIONES GENERALES


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

- ✓ EE Especificaciones Especiales para Construcción de Carreteras de un proyecto específico.
- ✓ FHWA Federal Highway Administration o Administración Federal de Carreteras.
- ✓ INC Instituto Nacional de Cultura del Perú.
- ✓ INRENA Instituto Nacional de Recursos Naturales. Ministerio de Agricultura del Perú.
- ✓ ISSA International Slurry Surfacing Association o Asociación Internacional de Superficies con lechadas asfálticas.
- ✓ MTC Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción del Perú.
- ✓ PCA Portland Cement Association o Asociación del Cemento Portland.
- ✓ SI Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Modernizado).
- ✓ SLUMP Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (el SI en el Perú).

Sistema de Medidas

En este volumen se emplean las unidades del SLUMP (Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú) que a su vez ha tomado las unidades del SI (Sistema Internacional de Unidades) o Sistema Métrico Modernizado.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

(a) Símbolo de las Unidades del SLUMP

A	Ampere	Corriente eléctrica
Cd	Candela	Intensidad luminosa
°C	Grado	Celsius Temperatura
g	Gramo	Masa
h	Hora	Tiempo
H	Henry	Inductancia
Ha	Hectárea	Área
Hz	Hertz (s-1)	Frecuencia
J	Joule (N.m)	Energía, trabajo
K	Kelvin	Temperatura
L	Litro	Volumen
Lx	Lux	Iluminación
m	metro	Longitud
m ²	metro cuadrado	Área
m ³	metro cúbico	Volumen
min	Minuto	Tiempo
N	Newton (Kg.m/s ²)	Fuerza
Pa	Pascal (N/m ²)	Presión
s	Segundo	Tiempo
t	tonelada métrica	Masa
v	voltio (W/A)	Potencial eléctrica
w	watt (J/s)	Potencia, flujo radiante
Ω	Ohm (V/A)	Resistencia eléctrica




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



°	Grado	Angulo plano
'	Minuto	Angulo plano
''	Segundo	Angulo plano

(b) Símbolo de Prefijos

E	Exa	10 ¹⁸
P	Peta	10 ¹⁵
T	Tera	10 ¹²
G	Giga	10 ⁹
M	Mega	10 ⁶
K	Kilo	10 ³
C	Centi	10 ⁻²
m	Mili	10 ⁻³
µm	Micro	10 ⁻⁶
n	Nano	10 ⁻⁹
p	Pico	10 ⁻¹²
f	Femto	10 ⁻¹⁵
a	Atto	10 ⁻¹⁸ .




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

(c) Notación para taludes (vertical: horizontal)

Para taludes con inclinación menor que 1:1, expresar la inclinación del talud como la relación de una unidad vertical a un número de unidades horizontales.

Para taludes con inclinación mayor que 1:1 expresar la inclinación del talud como la relación de un número de unidades verticales a una unidad horizontal.

DEFINICIONES

Accidente de trabajo


Lesión que se presenta de manera imprevista y súbita.

Alcantarilla

Es un elemento del sistema de drenaje de una carretera, construido en forma transversal al eje. Por lo general se ubica en quebradas, cursos de agua y en zonas que se requiere para el alivio de cunetas.

Afirmado

Capa de material selecto procesado o semiprocado de acuerdo a diseño, que se coloca sobre la subrasante de una carretera. Funciona como capa de rodadura y



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



de soporte al tráfico en carreteras no pavimentadas. Estas capas pueden tener tratamiento para su estabilización.

Área Ambiental Sensible

Aquella que puede sufrir daños graves severos (medio ambiente y/o cultural) y en muchos casos de manera irreversible como consecuencia de la construcción de la carretera. Dentro de estas áreas se encuentra los Parques Nacionales, Reservas Forestales, Reservas y Resguardos Indígenas, lagunas costeras, estuarios, y en general cualquier Unidad de Conservación establecida o propuesta, y que por su naturaleza de ecosistema fácilmente vulnerable o único puede sufrir un deterioro considerable.

Base

Capa de material selecto y procesado que se coloca entre la parte superior de una subbase o de la subrasante y la capa de rodadura. Esta capa puede ser también de mezcla asfáltica o con tratamientos según diseños. La base es parte de la estructura de un pavimento.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Bases de Licitación

Documento que contiene todas las disposiciones, condiciones y procedimientos para efectuar una licitación y para el control administrativo de la obra durante su ejecución y hasta su liquidación final.

Berma

Área contigua y paralela a la calzada de una carretera. Su función es la de servir como zona de estacionamiento de emergencia de vehículos y de confinamiento del pavimento.

BM

Es un punto topográfico de elevación fija que sirve de control para la construcción de la carretera de acuerdo a los niveles del proyecto. Generalmente está constituido por un hito o monumento.

Bombeo

Inclinación transversal que se construye en las zonas en tangente a cada lado del eje de la plataforma de una carretera con la finalidad de facilitar el drenaje lateral de la vía.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Calzada

Sector de la carretera que sirve para la circulación de los vehículos, compuesta de un cierto número de carriles.

Carretera o Camino

Calificativo general que designa una vía pública para fines de tránsito de vehículos, comprendiendo dentro de ella la extensión total construida incluyendo el derecho de vía.

Carril

Parte de la calzada destinada a la circulación de una fila de vehículos. para Construcción de Carreteras

Contrato

Es un documento o instrumento jurídico suscrito entre la Entidad Licitante y el Contratista, de conformidad con las Leyes del Perú. En él se establecen los derechos y obligaciones de ambas partes.



Contratista

Es la persona individual o jurídica con quien la Entidad Licitante suscribe un contrato para la ejecución de una obra y/o servicio.

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Cunetas

Elemento de la sección transversal de una carretera que corre paralela al eje y en el borde de la berma. Sirve para recoger el agua proveniente de los taludes y de la plataforma para evacuarla en un determinado lugar. Por lo general las cunetas se ubican en sectores en corte.

Derecho de Vía

Área reservada hacia ambos lados de una carretera con la finalidad de efectuar futuras ampliaciones ya sea por el ensanche de la vía o por el número de éstas.

El derecho de vía comprende el terreno, obras complementarias, servicios y zonas de seguridad para los usuarios.

El ancho que comprende el Derecho de Vía responde a reglamentos y regulaciones establecidos por el MTC.

Dispositivos de Control de Tránsito

Están conformados por las señales, marcas en el pavimento, semáforos y dispositivos auxiliares que tienen la función de facilitar al conductor la observancia estricta de las reglas que gobiernan la circulación vehicular, tanto en carreteras como en las calles de la ciudad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Efecto

Todo comportamiento o acontecimiento del que pueda razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto del programa o proyecto.

Enfermedad Profesional

Enfermedad producto del trabajo diario en un ambiente dañino, que es de origen lento y se agrava también lentamente.

Entidad Licitante

Es la entidad pública que somete a licitación de acuerdo a las leyes del Perú, la ejecución de una determinada obra y/o servicio.

Especificaciones Técnicas

Recopilación de disposiciones y requisitos para la ejecución de una obra y/o actividad.

Expediente Técnico de Licitación

Conjunto de documentos aprobado por la Entidad Licitante conformado por el Proyecto, al cual se anexan el contrato, cronogramas de ejecución actualizados, consultas de los postores, sus respuestas,


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



aclaraciones y otros. Es el documento contractual para la ejecución y el control de obra.

Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG 2020 (EG-2020)

Especificaciones Técnicas Generales de aplicación para las carreteras del Perú realizadas por el Ministerio de Transportes y comunicaciones, actualizadas y aprobadas por dicha dependencia el año 2020.

Especificaciones Técnicas Especiales (EE)

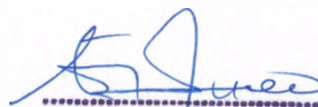
Especificaciones Técnicas de aplicación específica para el Proyecto, que puede contener modificaciones y nuevas disposiciones de actividades no consideradas en la EG-2020.

Impacto

Resultado de los efectos de un proyecto (ONU, 1984) alteraciones que se dan a mediano o largo plazo en la población objetivo y que pueden atribuirse única y exclusivamente al proyecto.

Ingeniero Residente ó Superintendente

Representante autorizado del Contratista, con la autoridad para actuar por él en la dirección de la obra y/o servicio.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Inspector

Funcionario de la Entidad Licitante en quien se ha delegado la responsabilidad de administrar un determinado proyecto.

Pavimento

Estructura que se coloca encima de la plataforma de una carretera. Sirve para dar soporte, confort y seguridad al tránsito de vehículos y para proteger la plataforma.

Por lo general está conformada por capas de subbase, base y capa de rodadura, pudiendo ser ésta de concreto portland, concreto asfáltico, tratamientos superficiales u otros. La estructura de un pavimento puede también ser mixta.

Peralte

Inclinación transversal hacia un lado que se construye en las zonas en curva o en transición de tangente a curva en toda la plataforma, con la finalidad de absorber los esfuerzos tangenciales del vehículo en marcha y facilitar el drenaje lateral de la vía.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Plan de Manejo Ambiental

Está constituido por las acciones, medidas y costos para reducir, neutralizar o evitar los impactos ambientales que los componentes de una obra vial ejercen sobre los componentes del Medio Ambiente. También incluye las acciones y costos de Conservación Ambiental para situaciones donde es probable fortalecer la aparición de impactos ambientales benéficos.

El Plan de Conservación Ambiental forma parte del Expediente Técnico de un Proyecto Vial.

Planos del Proyecto

Representación conceptual de una obra vial constituido por plantas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación, naturaleza, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar.

Plataforma

Es la parte superior del cuerpo completo de la explanación de una carretera, conformada por procesos de corte y/o rellenos siguiendo las líneas de subrasante y sección transversal del proyecto.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Población afectada

Las personas que por resultado de las actividades relacionadas con un proyecto reciben las consecuencias del mismo.

Proyecto

Conjunto de documentos, Planos, Memoria Descriptiva, Bases de Licitación, Especificaciones Generales, Especificaciones Especiales, Precios Unitarios, Metrados, Presupuestos, Cronograma de Ejecución, Equipo Mínimo, anexos y otros a los que debe ajustarse la ejecución de una obra. El proyecto aprobado por la Entidad Licitante se convierte en el Expediente Técnico de Licitación. El Proyecto debe incluir también los Estudios y Plan de Reasentamiento Involuntario y el Plan de Conservación Ambiental.

Proyectista

Consultor que ha elaborado los estudios o la información técnica del objeto del proceso de licitación.

Rasante

Es el nivel superior del pavimento terminado. La Línea de Rasante generalmente se ubica en el eje de la carretera.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Reasentamiento

El proceso complejo de traslado y rehabilitación de población, afectada por actividades relacionadas con la ejecución de un proyecto para Construcción de Carreteras

Reasentamiento involuntario

Reasentamiento que es el resultado de una causa externa: desastres naturales, problemas sociales, proyectos de desarrollo. En este último caso posibilita ser planificado e incluido en el Plan de Reasentamiento Involuntario que forma parte del Expediente Técnico.

Salubridad

Aspectos y condiciones que tienden a conservar y preservar la salud de los seres orgánicos

Salud

Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones.

Subbase

Capa de material con determinadas características que se coloca entre la subrasante de una carretera y la

parte inferior de la base. La sub-base forma parte de la estructura del pavimento.

Subrasante

Nivel superior de la plataforma de una carretera adecuadamente conformada, nivelada y compactada. La Línea de Subrasante generalmente se ubica en el eje de la carretera. Sobre la subrasante se coloca la estructura del pavimento.

Supervisor

Persona natural o jurídica con quien la Entidad Licitante suscribe un contrato para el control y supervisión de una obra y/o servicio.

Terraplenes

Parte de la plataforma conformado por procesos de relleno.

El Terraplén puede estar conformado por material procedente de excedentes de corte, de excavaciones laterales o de canteras.

Tráfico

Determinación del número de aplicaciones de carga estimado durante el período de diseño de proyecto.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Si el número de aplicaciones es menor de 104 se considera Tráfico Ligero.

Si el número de aplicaciones es mayor o igual a 104 y menor de 106 se considera como tráfico Medio.

Si el número de aplicaciones es mayor a 106, se considera tráfico pesado.

Zona del Proyecto

Zonas situadas dentro de las áreas de construcción del proyecto o adyacentes a estas, que son modificadas y afectadas por el proyecto.

CONTROL DE MATERIALES

Generalidades

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.




VÍCTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

El transporte a obra de los materiales no será materia de pago, por lo tanto los precios consignados en los presupuestos de cada Proyecto deberán incluir los costos de transportes, carga, descarga, manipuleo, mermas y otros conceptos que pudieran existir.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para el mantenimiento y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos. En el caso de zonas caracterizadas por épocas de lluvias, huaycos, desbordes de ríos y fuertes variaciones climáticas suele darse la interrupción de las vías de comunicación lo cual impide el normal suministro de materiales, víveres y medicinas. Por previsión ante estas variaciones es responsabilidad del Contratista elaborar un Plan de Emergencia de previsión de almacenamiento de stock que cubra un lapso no menor de 30 días. La cuantificación del stock se elaborará en base a una previa evaluación de los consumos mensuales y en función de las diferentes etapas del proceso de ejecución de la obra.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados.

Certificación de Calidad

Los materiales que sean utilizados en una obra que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. El Contratista también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, en forma obligatoria.

Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento, así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.



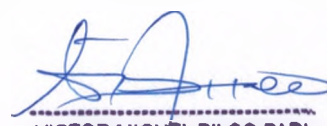

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Esta disposición no impide que la Supervisión solicite al Contratista, como responsables de la calidad del servicio, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentran que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Copias de los certificados de calidad por el fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Supervisor.

No se hará pago directo por tomar muestras y realizar pruebas adicionales o repetir pruebas ordenadas por el Supervisor porque dicho trabajo será considerado como una obligación subsidiaria del Contratista. De hacerse necesario que el Supervisor pruebe materiales de una parte del trabajo, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, el costo total de realizar dichas pruebas será de cargo del Contratista.

Almacenamiento de Materiales

Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de sus cualidades y aptitudes para el servicio. Los materiales almacenados, aún cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en el mantenimiento.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Los materiales almacenados tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección. Cualquier espacio adicional que se necesite para tales fines tiene que ser provisto por el Contratista sin costo alguno para la entidad.

En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Contratista garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra. Será responsabilidad del Supervisor la verificación del cumplimiento de las mismas.

Considerar que:

- (1) Los materiales sean almacenados fuera del área de tránsito peatonal y de traslado de maquinarias y equipos.
- (2) Los materiales no sean apilados contra tabiques y paredes sin comprobar la suficiente resistencia para soportar la presión. Se recomienda una distancia mínima de medio metro (0,50 m) entre el tabique o pared y las pilas de material.
- (3) Las barras, tubos, maderas, etc., se almacenen en casilleros para facilitar su manipuleo y así no causar lesiones físicas al personal.
- (4) Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, tambores, etc., se arrumen en



camadas debidamente esparcidas y acunadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.

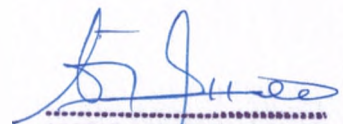
(5) En el almacenamiento de los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo se planifique y adopten las medidas preventivas respectivas según las especificaciones técnicas dadas por el productor o en su defecto por un personal competente en la materia.

(6) Las medidas preventivas así como las indicaciones de manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales de riesgo sean informadas a los trabajadores mediante carteles estratégicamente ubicados en la zona de almacenamiento.

(7) El acceso a los depósitos de almacenamiento esté restringido a las personas autorizadas y en el caso de acceso a depósitos de materiales de riesgo las personas autorizadas deberán estar debidamente capacitadas en las medidas de seguridad a seguir y así mismo contar con la protección adecuada requerida según las especificaciones propias de los materiales en mención.

Todas las áreas de almacenamiento temporal e instalaciones de las plantas tienen que ser restauradas a su estado original por el Contratista según las Normas contenidas en los Manuales y Reglamentos de Medio




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Ambiente que forman parte del Expediente Técnico y según lo estipulado en la Sección 907 de la EG-2020.

Transporte de los Materiales

Todos los materiales transportados a obra o generado durante el proceso constructivo tienen que ser manejados en tal forma que conserven sus cualidades y aptitudes para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados del lugar de almacenaje o de producción hasta la zona en mantenimiento en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados.

El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

Los equipos y vehículos de transporte de materiales deberán ser manipulados y manejados por personal autorizado y debidamente capacitado para ello.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Antes de ingresar a vías pavimentadas se deberán limpiar los neumáticos de los vehículos. Cualquier daño producido por los vehículos de obra en las vías por donde transitan deberá ser corregido por el Contratista a su costo.

Inspección en las Plantas

El Supervisor puede llevar a cabo la inspección de materiales en la fuente de origen.

Las plantas de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados y se pueden obtener muestras de material para ensayos de laboratorio para comprobar su cumplimiento con los requisitos de calidad del material.

Esta puede ser la base de aceptación de lotes fabricados en cuanto a la calidad. En caso de que la inspección se efectúe en la planta, el Supervisor tiene que tener la cooperación y ayuda del Contratista y del productor de los materiales y contar con libre acceso a ella.

En las plantas de producción de agregados, bases granulares, mezclas asfálticas, concretos portland, dosificadoras y cualquier otra instalación en campo, el



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Supervisor tiene que tener libre acceso en todo momento, así como en los laboratorios de control de calidad.


Uso de Materiales encontrados en Ejecución del servicio

Excepto cuando se especifique de otra forma, todos los materiales adecuados que sean encontrados en la excavación, tales como piedra, grava o arena, deberán ser utilizados en la construcción de terraplenes o para otros propósitos según se haya establecido en el contrato o según ordene el Supervisor. El Contratista no deberá excavar o remover ningún material fuera del derecho de vía de la carretera, sin autorización escrita.

En caso que el Contratista haya producido o proccsado material en exceso a las cantidades requeridas para cumplir el contrato, la entidad contratante podrá tomar posesión de dicho material en exceso, incluyendo cualquier material de desperdicio producido como producto secundario, sin la obligación de reembolsar al Contratista por el costo de producción, o podrá exigir al Contratista que remueva dicho material y restaure el entorno natural a una condición satisfactoria a expensas del Contratista.

Esta estipulación no impedirá que el MTC acuerde con el Contratista producir material en y sobre las necesidades




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



del contrato cuyo pago será de mutuo acuerdo entre el MTC y el Contratista.

Los materiales generados en el proceso constructivo, procedente de excavaciones no utilizadas en la obra se dispondrán en sitios acondicionados para tal fin.

El material de cobertura vegetal u orgánica que se destine para su uso posterior en actividades de vegetalización de taludes, canteras u otros fines, se almacenará en sitios adecuados para este propósito hasta su utilización cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

Materiales Defectuosos

Todo material rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas deberá ser restituido por el Contratista y queda obligado a retirar de la zona en mantenimiento los elementos y materiales defectuosos a su costo, en los plazos que indique el Supervisor.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

CONTROL DE CALIDAD

Generalidades

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el Control de Calidad del mantenimiento, entendiendo el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Asimismo, el Contratista hará efectivo el auto-control de todas las actividades.

La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La responsabilidad por la calidad del mantenimiento es única y exclusivamente del Contratista y la Supervisión. Cualquier revisión, inspección o comprobación que efectúe la Supervisión no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad del servicio.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Requerimientos del Servicio de Mantenimiento

Laboratorio

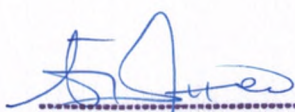
El Laboratorio de la Supervisión, así como del Contratista deberán contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar las actividades de mantenimiento, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente. Este certificado debe tener una fecha de expedición menor de un (1) mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá realizarse cada seis (6) meses, contados estos a partir de la última calibración.

El sitio para el laboratorio debe estar dotada de cuatro áreas, las cuales deben estar perfectamente delimitada por divisiones de altura y puerta. Estas áreas son las siguientes:

- ✓ Área de Ejecución de Ensayos :
mínimo 25 m²
- ✓ Área de Almacenamiento de materiales :
mínimo 9 m²
- ✓ Área de Gabinete de Laboratorio :
mínimo 9 m²
- ✓ Área de Grupo de laboratorio de Supervisión :
mínimo 9 m²




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
CIP. 75690

Organización

La Supervisión deberá establecer para la obra una organización para la ejecución del Control de Calidad, paralela a la organización de ejecución del mantenimiento.

Esta organización deberá estar compuesta como mínimo de las siguientes personas:

Ingeniero Director de Calidad: Ingeniero Civil especializado en vías, pavimentos o mecánica de suelos, con experiencia mínima de diez (10) años, dentro de los cuales cuenta las utilizadas en estudios.

Laboratorista Jefe: Ingeniero Civil con experiencia mínima de cinco (5) años en el manejo de laboratorios de suelos y pavimentos.

Laboratoristas Inspectores: Tecnólogos con experiencia en Supervisión. El número de laboratoristas será planteado de acuerdo con la longitud de vía. En todos los casos deberá existir por lo menos un laboratorista inspector por cada frente de trabajo. El mínimo número de laboratoristas será de dos (2).

Ayudante de Laboratorio: Personal Auxiliar para la ejecución de ensayos de laboratorio y de campo. El mínimo número de ayudantes será de tres (3).



La Supervisión calificará a los laboratoristas mediante procedimientos avalados por la Entidad Contratante, sobre el conocimiento de las normativas y la habilidad para ejecutar los ensayos. Los procedimientos de calificación serán acordes con las obligaciones de cada persona.

Si los postulantes no superan las pruebas de calificación podrá tener una nueva opción. Si falla en esta oportunidad el postulante debe ser descartado.

El equipo de laboratorio, de acuerdo al tipo y magnitud del servicio, será especificado en las Bases de Licitación.

El grupo de control de calidad deberá contar con vehículo o vehículos independientes del trabajo de producción. El número mínimo será definido por la Supervisión.

Rutina de Trabajo

El Supervisor definirá los formatos de control para cada una de las actividades que se ejecutarán en el Proyecto.

Cada formato deberá contener la localización de la actividad controlada, referenciada tanto en progresiva como en capa, obra y distancia al eje. Deberá señalar el tipo de control realizado, si se toma muestra para verificación, etc.





VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Si el control se hace en el sitio, deberá realizarse la comparación con el parámetro respectivo. Realizada la comparación, el formato debe indicar si se acepta o rechaza la actividad evaluada. En el caso de rechazada la actividad por el grupo de calidad, se deberá enviar un formato que describa la actividad y la razón porque no fue aprobada, incluyendo la medida correctiva para remediar la anormalidad. También contendrá la verificación del nuevo control.

Todos los formatos deberán ser firmados por las personas que participaron en las evaluaciones, tanto de parte del Contratista como del Supervisor. El grupo de calidad de la Supervisión elaborará semanalmente un programa de ejecución de pruebas de control de calidad coordinadamente con el Contratista, coherente con el programa de construcción y las exigencias de éstas especificaciones, en el cual, se defina localización, tipo y número de pruebas. Con ésta información el Supervisor programará su personal para efectuar la auditoria a las pruebas respectivas.



Mensualmente y en los primeros cinco (5) días de cada mes, la Supervisión elaborará un Informe de Calidad, en el cual se consignent los resultados de las pruebas, la



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

evaluación estadística, las medidas correctivas utilizadas y las conclusiones respectivas. El informe deberá ser analítico fundamentalmente, permitiendo conocer la evolución de la obra en el tiempo, en cuanto a calidad.

La Supervisión enviará el Informe conjuntamente con sus observaciones a la Entidad Contratante, en un tiempo no superior a los cinco (5) días después de elaborado conjuntamente con sus observaciones a la Entidad Contratante, en un tiempo no superior a los cinco (5) días, después de la entrega por parte del Contratista.

Al terminar la Actividad, la Supervisión remitirá el Informe Final de Calidad, con sus comentarios y observaciones a la Entidad Contratante, en el cual muestre la evolución del Control durante todo el tiempo de ejecución. Se deberá hacer énfasis en la variación de los parámetros controlados. Se recomienda que los análisis vayan acompañados de gráficos en función del tiempo y la progresiva. Incluirá también la información estadística del conjunto y el archivo general de los controles y cálculos efectuados.

La Supervisión revisará el Informe enviado por el Contratista y con su aprobación, comentarios y observaciones, lo remitirá a la Entidad Contratante.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Evaluación Estadística de los Ensayos, Pruebas y Materiales para su aceptación

En esta sección se describe el procedimiento de evaluación estadística para los ensayos, pruebas y materiales, que de acuerdo con esta especificación, requieran que se les tome muestras y/o se hagan pruebas con el fin de ser aceptados.

Para cada actividad y en su respectiva especificación se establecen los parámetros para los aspectos que se definen a continuación:

(a) Sector de Control

Corresponde a la extensión, área o volumen que debe ser evaluada mediante una prueba de campo y/o laboratorio. Para cada lote o tramo de prueba se tomarán como mínimo cinco (5) muestras, los cuales serán evaluados estadísticamente.

(b) Nivel de Calidad

Calificación del grado de exigencia que debe aplicarse dependiendo de la importancia de la actividad evaluada.



Para esta especificación se han determinado dos categorías:

Categoría 1. Exigencia alta.

Categoría 2. Exigencia normal.

(c) Tolerancia

Rango normalmente permitido por encima o por debajo del valor especificado o del determinado en un diseño de laboratorio.

El valor del límite superior aceptado (LSA) es igual al valor especificado más la tolerancia.

El valor del límite inferior aceptado (LIA) es igual al valor especificado menos la tolerancia.

d) Sitio de Muestreo

Lugar donde se deben tomar las muestras para ser ensayadas en laboratorio, o donde se debe verificar la calidad en campo. Estos sitios se determinarán mediante un proceso aleatorio, u otro aprobado por la Supervisión en el sector de control.



04.06 Cálculo Estadístico

Para evaluar estadísticamente la calidad de la información recolectada para cada prueba, se seguirá la siguiente rutina:

Determine el promedio aritmético (\bar{X}) y la desviación estándar (S) de los resultados determinados para cada una de las muestras (n) que forma una prueba.

Calcule el Índice de Calidad Superior (ICS) así:

$$ICS = \frac{LSA - \bar{X}}{S}$$

Calcule el Índice de Calidad Inferior (ICI) así:

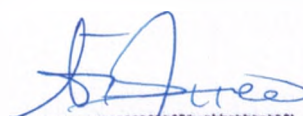
$$ICI = \frac{LIA - \bar{X}}{S}$$

En la Tabla N° 04-1 determine el porcentaje del trabajo por encima del límite superior aceptado (Ps), correspondiente al ICS.

Asimismo, determine en la Tabla N° 04-1 el porcentaje de trabajo por debajo del LIA (Pi), correspondiente al ICI.

Calcule el porcentaje de defecto de la prueba así:

$$Pd = Ps + Pi$$



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



SEGURIDAD LABORAL

Descripción

Es en la ejecución de un proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra vial.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de Obras viales, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proyecto.

Es responsabilidad del Contratista:

Garantizar que todos los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.



Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una obra o en las inmediaciones de ella a fin de controlar todos los riesgos que puedan acarrear ésta.

Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras viales.

Prevenir lo antes posible y en la medida de lo factible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.

Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo, para ello brindara capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.

Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad laboral.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Plan de Seguridad Laboral

Antes de dar inicio a la ejecución de la obra el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad Laboral que contenga los siguientes puntos:

Identificación desde los trabajos iniciales de los factores y causas que podrían originar accidentes.

Disposición de medidas de acción para eliminar o reducir los factores y causas hallados

Diseño de programas de seguridad, los costos de las actividades que se deriven de este plan deben ser incluidos en el proyecto.

Procedimientos de difusión entre todo el personal de las medidas de seguridad a tomarse. Debe considerarse metodologías adecuadas a las características socio-culturales del personal. Por ejemplo: Charlas, gráficos, vídeos.

Hacer de conocimiento general las medidas de protección ambiental, como la prohibición de usar barbasco o dinamita para pescar los recursos hidrobiológicos, cortar árboles para viviendas, combustibles u otro específicos, caza de especies en extinción, compra de animales silvestres, a lo largo de toda la zona que atraviesa la carretera.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

El plan de seguridad laboral será presentado al Supervisor para el seguimiento respectivo de su ejecución. Es responsabilidad del Supervisor evaluar, observar, elaborar las recomendaciones oportunas cuando lo vea necesario y velar por el acatamiento y cumplimiento de las recomendaciones dadas. Es responsabilidad del Contratista poner en ejecución las recomendaciones surgidas de la supervisión de la obra.

La inspección que realice el Supervisor tiene por finalidad:

Ubicar los focos potenciales de riesgo.

Identificar las particularidades sobre las que se desarrolla la obra.

Detectar los problemas que existan en materia de seguridad en la obra y que afectan a los trabajadores. Hacer las recomendaciones necesarias a los niveles de dirección respectivos de la Obra para coordinar y programar acciones que resuelvan las anomalías o carencias detectadas.

Realizar campañas educativas periódicas, empleando afiches informativos sobre normas elementales de higiene y comportamiento.

El proceso de Supervisión considerará en su procedimiento metodológico,




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Periodicidad en la inspección de la obra.

Observación directa de la situación laboral mediante una visita de campo.

Entrevistas con el personal en sus diferentes niveles.

Elaboración de un Informe a ser cursado al Contratista para formalizar las recomendaciones.

Seguimiento a posteriori del cumplimiento de las recomendaciones por parte del Contratista.

Una permanente actualización e información de documentación sobre las normas vigentes en lo que compete a Seguridad Laboral.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



SALUBRIDAD

Descripción

Compete esta sección a normas generales que velan por el entorno y las condiciones favorables para la preservación de la salud de las personas, considerando además los aspectos referidos a la prevención y atención de la salud de los trabajadores.

El Contratista es el responsable del cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta Sección y el Supervisor de su control y verificación.

Protección

El Contratista debe emplear métodos y prácticas de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos (gases, vapores líquidos o sólidos), físicos (condiciones de ambiente: ruido, vibraciones, humedad, energía radiante, temperatura excesiva, iluminación defectuosa, variación de la presión) y biológicos (agentes infecciosos tipo virus o bacterias que causan tuberculosis, pulmonía, tifoidea, hongos y parásitos). Para ello debe:

- ✓ Disponer que personas competentes localicen y evalúen los riesgos para la salud que entrañe el uso




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

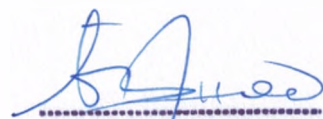
en las obras de diversos procedimientos, instalaciones, maquinas, materiales y equipo.

- ✓ Utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la salud.
- ✓ Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesivos o innecesariamente fatigosos que afecten la salud de los trabajadores.
- ✓ Protección adecuada contra las condiciones climáticas que presenten riesgo para la salud.
- ✓ Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección y exigir su utilización.
- ✓ Brindar las instalaciones sanitarias, de aseo, y alimentación adecuadas y óptimas condiciones que permitan controlar brotes epidémicos y canales de transmisión de enfermedades.
- ✓ Reducción del ruido y de las vibraciones producidos por el equipo, la maquinaria, las instalaciones y las herramientas.

Servicios de Atención de Salud

El contratista deberá adoptar disposiciones para establecer servicios de Atención Primaria de Salud en el centro de labores u obras, el cual debe estar instalado en un lugar de fácil acceso, convenientemente equipado y a cargo de un socorrista o enfermero calificado.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. 123456789



Deberá así mismo coordinar con el Centro de Salud más cercano que hubiere, al cual brindará la información del grupo poblacional a cargo de la obra. Para ello establecerá una ficha de registro por cada trabajador la cual debe consignar todas las referencias y antecedentes de salud y será producto de una verificación previa de las condiciones de salud del trabajador.

El contratista garantizará la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar los primeros auxilios. En la organización de los equipos de trabajo de obra debe procurarse que por lo menos uno de los integrantes tenga capacitación o conocimientos de Primeros Auxilios.

En las obras deberá haber siempre una enfermería con equipo de salvamento y de reanimación con inclusión de camillas y en mayor exigencia en el caso de actividades de alto riesgo, como la de explosivos por ejemplo, debe contarse obligatoriamente con una ambulancia a disposición para atender la emergencia que pudiera producirse. La ambulancia deberá ubicarse al pie de obra en el sector de riesgo y con fácil acceso a ella.



En períodos largos de ejecución de Obras el Contratista debe incluir en su programación un control periódico de

la salud de sus trabajadores, constatando un buen estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infectocontagiosas, el cual puede realizarse en coordinación con el Centro de Salud más cercano.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias, métodos de trabajo debe informarse y capacitarse a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias para la salud y su seguridad personal.

En todas las áreas de trabajo, vehículos de transporte, plantas de asfalto y trituración, maquinas móviles se deberá contar con botiquines de primeros auxilios, los cuales deberán contar con protección contra el polvo, la humedad o cualquier agente de contaminación. Los Botiquines deben contar con instrucciones claras y sencillas sobre la utilización de su contenido. Debe a su vez comprobarse su contenido a intervalos regulares para verificar su vigencia y reponer las existencias.



Hay que tener especial atención en las diversas regiones climáticas de nuestro país a los efectos que ello puede producir en la salud de las personas. Deben tomarse medidas preventivas contra el estrés térmico, el frío o la humedad suministrando equipos de protección, cursos de


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

formación para que se puedan detectar con rapidez los síntomas de tales trastornos y vigilancia medica periódica. En relación al calor las medidas preventivas deben incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente.


Ropas y equipos de protección personal

El contratista asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las ropas y de los equipos de protección personal así como el exigir que se de cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan penetrar por la piel o puedan producir dermatitis como sucede con el cemento, cal y otros. Para ello debe exigirse estrictamente la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar todo contacto cutáneo. Al manipular sustancias reconocidas como cancerígenas, como sucede con el asfalto bituminoso, alquitrán, fibras de amianto, brea, petróleos densos deben tomarse medidas estrictas para que los trabajadores eviten la inhalación y el contacto cutáneo con dichas sustancias.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

maquinas y los procedimientos de trabajo. Tener en cuenta las siguientes medidas:

- ✓ Reducir el tiempo de exposición de esos riesgos
- ✓ Proporcionar medios de protección auditiva personal y guantes apropiados para el caso de las vibraciones. Respecto al trabajo en zonas rurales y de la selva debe proveerse de antídotos y medicamentos preventivos, a la par de las vestimentas adecuadas.

La elevación manual de cargas cuyo peso entrañe riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debe evitarse mediante la reducción de su peso, el uso de aparatos y aparejos mecánicos apropiados.

Una persona competente que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios debe ser encargada de seleccionar las ropas y equipos de protección personal así como disponer de su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y si fuera necesario por razones sanitarias su desinfección o esterilización a intervalos apropiados.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Bienestar

Comprende los aspectos relacionados con las condiciones que permiten una estancia favorable al trabajador durante el tiempo que permanece en la obra, las cuales son responsabilidad del Contratista y son objeto de control permanente por el Supervisor, y se refiere a:

(1) Agua Potable

Se debe disponer de un suministro suficiente de agua potable adecuada al consumo humano que en cuanto a límites de calidad de agua vigentes en el Perú corresponde al uso de recurso de agua Tipo II establecido por la Ley General de Aguas D.L. No. 17752. Cuando se requiera transportarla al lugar de la obra deberá hacerse en cisternas adecuadas, limpias y periódicamente desinfectadas y debe conservarse en recipientes cerrados y provistos de grifo.

Ninguna fuente de agua potable debe comunicar con otra agua que no sea potable. Y en el caso de agua no potable se colocaran letreros visibles para prohibir su consumo. Es de suma importancia el calcular el consumo promedio diario para mantener un abastecimiento permanente.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

(2) Instalaciones sanitarias

Todos los campamentos contarán con pozos sépticos técnicamente diseñados, los silos artesanales deben ser ubicados en lugares especialmente seleccionados de tal manera que no afecten a las fuentes de abastecimiento de agua, su construcción debe incluir la impermeabilización de las paredes laterales y fondo de los mismos. Al cumplir los silos su tiempo de uso serán clausurados.

(3) Vestuarios, duchas y lavados

Deben también ubicarse en áreas que eviten que los residuos se mezclen con fuentes de agua. Se recomienda considerar espacios separados para hombres y mujeres. Las instalaciones deben mantenerse perfectamente limpias y desinfectadas.

(4) Alojamiento

En caso de obras alejadas de los lugares de vivienda de los trabajadores debe disponerse de alojamientos adecuados considerando habitaciones para varones y mujeres.

(5) Alimentación

La dieta de los trabajadores debe ser balanceada, higiénicamente preparada y responder a las cantidades de



nutrientes y las necesidades energéticas requeridas, el agua que se le proporcione como bebida tendrá que ser necesariamente hervida. En función del número de trabajadores, la duración del trabajo y el lugar en que se realiza las actividades laborales debe proveerse de instalaciones adecuadas para la alimentación.

(6) Recreación

Un aspecto que suele no tomarse en cuenta es en referencia a la salud mental de los trabajadores, lo que se hace manifiesto en mayor medida cuando la obra se realiza en zonas alejadas de los centros poblados. En un lapso de cuatro semanas esta situación de confinamiento se manifiesta en cansancio, aburrimiento y dejadez en el desarrollo de las actividades disminuyendo los rendimientos de producción, favoreciendo las tensiones laborales y el tedio. Por ello debe considerarse actividades de recreación según las condiciones del lugar y facilitar en las instalaciones del campamento los espacios adecuados para desarrollar dichas actividades.

(7) Instalación de refugios

Debe preverse como parte de un Plan de Emergencia lugares de refugio que permitan la protección y condiciones de seguridad para los trabajadores frente a situaciones de desastre natural: huaycos, inundaciones, terremotos. Se debe contar con equipos adecuados de



comunicación, stock de víveres, medicinas, materiales, insumos y equipos de evacuación. El plan de emergencia, ejecución y control debe estar a cargo de un comité conformado por miembros representativos de los diferentes niveles de labor.

(8) Comunidades indígenas cercanas

Si el trazo de la carretera pasa por lugares donde existan comunidades indígenas cercanas, la empresa contratista debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Evitar el contacto directo entre trabajadores e indígenas. De ser necesaria una comunicación, ésta se realizará por una comisión autorizada y coordinada por el Contratista y el Supervisor.

Prohibir de manera severa el uso de alcohol en reuniones con nativos ni dar donaciones de bebidas alcohólicas a estas comunidades.

Tomar las precauciones necesarias a fin de evitar las transmisiones de enfermedades, de los trabajadores a los indígenas y viceversa, principalmente la cuadrilla de exploradores y topógrafos. Para ello se recomienda no utilizar ni intercambiar utensilios de uso personal, alimentos que no tengan apariencia saludable, entre otros.






Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75890

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alhuza - Tacna

20-7-2023

10.- ESPECIFICACIONES TECNICAS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75890

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Actividad: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)".

Ubicación:

Distrito : Candarave/Camilaca/Ilabaya
Provincia : Candarave.
Región : Tacna.

Fecha

: julio - 2023



100 PRELIMINARES

101 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y/O MAQUINARIA (GLB).

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el traslado de equipos (transportables y auto transportables), equipos livianos y accesorios para la ejecución de las actividades de mantenimiento desde su origen y su respectivo retorno.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos.

CONSIDERACIONES GENERALES

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la entidad contratante de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato. Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra, y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo, en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no genera ningún derecho a reclamo y pago por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor.

El Contratista no podrá retirar de la de la zona en mantenimiento ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.





MEDICIÓN

La movilización se medirá en forma global (Glb.) El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación.

PAGO

Las cantidades aprobadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de Contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

- ✓ 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a la zona de mantenimiento y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del contrato total, sin incluir el monto de la movilización.
- ✓ El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto del servicio y haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
101	Movilización y Desmovilización de equipos	Global (Glb)





101A MOVILIZACION DE PERSONAL (DIA)

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el alquiler de una minivan con capacidad de 15 pasajeros para el traslado diario del personal de campo desde el campamento del mantenimiento, hasta la zona designada a intervenir de acuerdo a la programación física del proyecto.

El objetivo es el resguardo y la seguridad del personal obrero y priorizar el tempo de avance de las actividades del proyecto.

La minivan deberá de estar operativa durante la ejecución del proyecto, y si tuviera algún desperfecto deberá de ser repuesta inmediatamente en un lapso no mayor de 24 horas por parte del ejecutor del proyecto.

MATERIALES

No se necesita materiales

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Minivan con capacidad de 15 pasajeros

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión verificará que el vehículo este en óptimas condiciones para el traslado diario del personal obrero, con las condiciones mínimas de acuerdo a las exigencias del proyecto.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



MEDICIÓN

La unidad de medida para la movilización del personal obrero es: Día (d.) o el Indicador de Conservación o el Indicador de Nivel de Servicio.

PAGO

La movilización de personal de campo, se pagará según el precio de contrato o el cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio, por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
101A	Movilización de personal	Día (día)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



102 REPLANTEO TOPOGRAFICO (KM)

DESCRIPCIÓN

Basándose en los planos y levantamientos topográficos del Proyecto, sus referencias y BM's, el Contratista realizará los trabajos de replanteo y otros de topografía y georreferenciación requeridos durante la ejecución de las obras, que incluye el trazo de las modificaciones aprobadas, correspondientes a las condiciones reales encontradas en el terreno. El Contratista será el responsable del replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada durante el proceso del levantamiento del proceso constructivo.

El Contratista instalará puntos de control topográfico enlazado a la Red Geodésica Nacional GPS en el sistema WGS84, estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas UTM y de ser necesarias sus coordenadas geográficas.

En caso que el Proyecto haya sido elaborado en otro sistema, éste deberá ser replanteado en el sistema WGS84. Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el Contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo, estacado, referenciación,





monumentación, cálculo y registro de datos para el control de las obras.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para la revisión y control por el Supervisor.

El personal, equipo y materiales deberán cumplir entre otros, con los siguientes requisitos:

a. Personal

Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo a los programas y cronogramas.

El personal deberá estar calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Las cuadrillas de topografía estarán bajo el mando y control de un Ingeniero especializado en topografía con la experiencia requerida en el contrato.



b. Equipo

Se deberá implementar el equipo de topografía necesario, capaz de trabajar con el grado de precisión necesario, que permita cumplir con las exigencias y dentro de los rangos de tolerancia especificados. Así



mismo se deberá proveer el equipo de soporte para el cálculo, procesamiento y dibujo.

c. Materiales

Se proveerá los materiales en cantidades suficientes y las herramientas necesarias para la cimentación, monumentación, estacado y pintura. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles.

CONSIDERACIONES GENERALES

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control geodésico, el sistema de campo a emplear, la monumentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Los trabajos de topografía y de control estarán concordantes con las tolerancias que se dan en la siguiente tabla.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

**Tolerancias para trabajos de levantamientos topográficos,
replanteos y estacado en construcción de carreteras**

Tolerancia Fase de trabajo	Tolerancia Fase de trabajo	
	Horizontal	Vertical
Georeferenciación	1:100.000	± 5 mm
Puntos de Control	1:10.000	± 5 mm
Puntos del eje, (PC), (PT), puntos en curva y referencias	1:5.000	± 10 mm
Otros puntos del eje	± 50 mm	± 100 mm
Sección transversal y estacas de talud	± 50 mm	± 100 mm
Alcantarillas, cunetas y estructuras menores	± 50 mm	± 20 mm
Muros de contención	± 20 mm	± 10 mm
Límites para roce y limpieza	± 500 mm	--
Estacas de subrasante	± 50 mm	± 10 mm
Estacas de rasante	± 50 mm	± 10 mm

Los formatos a utilizar serán previamente aprobados por el Supervisor y toda la información de campo, su procesamiento y documentos de soporte serán de propiedad de la entidad contratante una vez completados los trabajos. Esta documentación será organizada y sistematizada en medios electrónicos. Los trabajos en cualquier etapa serán iniciados sólo cuando se cuente con la aprobación escrita de la Supervisión.

Cualquier trabajo topográfico y de control que no cumpla con las tolerancias anotadas será rechazado. La aceptación del estacado por el Supervisor no releva al Contratista de su responsabilidad de corregir probables errores que puedan ser





descubiertos durante el trabajo y de asumir sus costos asociados.

Cada 500 m de estacado se deberá proveer una tablilla de dimensiones y color contrastante aprobados por el Supervisor, en el que se anotará en forma legible para el usuario de la vía, la progresiva de su ubicación.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos de Topografía y Georreferenciación comprenden los siguientes aspectos:

a. Georreferenciación

La georreferenciación se hará estableciendo puntos de control mediante coordenadas UTM, con una equidistancia aproximada no mayor de 10km., ubicados a lo largo de la carretera. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por el tráfico vehicular y peatonal. Los puntos serán monumentados en concreto con una placa de bronce en su parte superior en el que se definirá el punto por la intersección de dos líneas. La densidad de estos puntos y su equidistancia tomarán en cuenta la topografía del lugar geométrico de la carretera y necesidades de acceso seguro y rápido.





Estos puntos (ruta geodésica) servirán de base para todo el trabajo topográfico y a ellos estarán referidos los puntos de control y los del replanteo de la vía.

La red geodésica obtenida pasa a ser propiedad de la entidad contratante y los planos de ubicación y datos obtenidos deben ser incorporados en el respectivo informe técnico.

b. Puntos de control

Los puntos de control horizontal y vertical que puedan ser afectados por las obras deben ser reubicados en lugares en donde no sufran deterioros debido a las operaciones constructivas.

Se deberán establecer las coordenadas y elevaciones para los puntos reubicados antes que los puntos iniciales sean afectados.

El ajuste de los trabajos topográficos será efectuado con relación a dos puntos de control geodésico contiguos, ubicados a no más de 10 km.



c. Eje de la carretera

Todos los puntos del eje, señalados en el Proyecto deben ser replanteados. Estos puntos, en zonas de tangente será cada 20 m y en curvas cada 10 m, además de los otros puntos del eje donde se ubican las obras de drenaje y complementarias. Todos los

puntos replanteados serán identificados mediante la progresiva correspondiente, cuyo logotipo deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Esta labor debe ser concluida antes de ejecutar las obras de movimiento de tierras en el eje del Proyecto Vial, a fin de contrastar en forma oportuna la coherencia de los datos del Proyecto y el terreno, la misma que será entregada a la entidad contratante en el respectivo informe técnico.

d. Sección transversal

Las secciones transversales del terreno natural deberán ser referidas al eje de la carretera. El espaciamiento entre secciones no deberá ser mayor de 20 m en tramos en tangente y de 10 m en tramos de curvas. En caso de quiebres en la topografía se tomarán secciones adicionales por lo menos cada 5 m.

Se tomarán puntos de la sección transversal con la suficiente extensión para que puedan entrar los taludes de corte y relleno hasta los límites que indique el Supervisor. Las secciones además deben extenderse lo suficiente para evidenciar la presencia de edificaciones, cultivos, línea férrea, canales, etc., que, por estar cercanas al trazo de la vía, podrían ser afectadas por las obras de la carretera, así como por el desagüe de las alcantarillas. Todas las



dimensiones de la sección transversal serán reducidas al horizonte, desde el eje de la vía.

e. Estacas de talud y referencias

Se deberán instalar estacas de talud de corte y relleno en los bordes de cada sección transversal. Las estacas de talud establecen en el campo el punto de intersección de los taludes de la sección transversal del diseño de la carretera, con la traza del terreno natural. Las estacas de talud deben ser ubicadas fuera de los límites de la limpieza del terreno y en dichas estacas se inscribirán las referencias de cada punto e información del talud a construir conjuntamente con los datos de medición. El método de cálculo de la ubicación de las estacas de talud de corte y relleno debe ser previsto y aprobado por el Supervisor.

f. Límites de limpieza y roce

Los límites para los trabajos de limpieza y roce deben ser establecidos en ambos lados de la línea del eje en cada sección de la carretera.



g. Restablecimiento de la línea del eje

La línea del eje será restablecida a partir de los puntos de control. El espaciamiento entre puntos del eje no debe exceder de 20m. en tangente y de



10m. en curvas, además de los otros puntos que la Supervisión ordene.

El estacado debe ser restablecido cuantas veces sea necesario para la ejecución de cada etapa de la obra, para lo cual se deben resguardar los puntos de referencia.

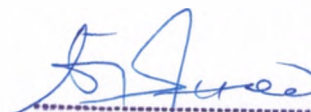
h. Elementos de drenaje

Los elementos de drenaje deberán ser estacados para fijarlos a las condiciones del terreno.

Se deberá considerar lo siguiente:

1. Relevamiento del perfil del terreno a lo largo del eje de la estructura de drenaje que permita apreciar el terreno natural, la línea de flujo, la sección de la carretera y el elemento de drenaje.
2. Colocación de los puntos de ubicación de los elementos de ingreso y salida de la estructura.
3. Determinar y definir los puntos que sean necesarios para establecer la longitud de los elementos de drenaje y del tratamiento de sus ingresos y salidas.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



i. Monumentación

Todos los hitos y monumentación permanente que se coloque durante la ejecución de la vía, deberán ser materia de levantamiento topográfico y referenciación.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de replanteo, levantamientos topográficos y todo lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según las Subsección 02.12 de la EC-2013

MEDICIÓN

El replanteo topográfico se medirá en kilómetro (km).

PAGO

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección. El pago de la Topografía y Georreferenciación será de acuerdo con el avance de obra de la partida específica.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



- 30% (km) del total de la partida se pagará cuando se concluyan los trabajos de replanteo y georreferenciación de la obra.

- El 70% (km) restante de la partida se pagará en forma prorrateada y uniforme en los meses que dura la ejecución de la obra. Este costo incluye también la conservación de los monumentos de los puntos georeferenciados y/o de control.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
102	Replanteo Topográfico	Kilómetros (Km)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



104 CAMPAMENTO PROVISIONAL

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el alquiler de una vivienda o área de terreno que sea óptimo para el almacenamiento de los materiales e insumos a utilizar durante el mantenimiento de la vía.

El objetivo es el resguardo y la seguridad de los materiales suministrados por la parte ejecutora del proyecto.

Este campamento provisional debe estar disponible durante y hasta finalizar las actividades del proyecto.

MATERIALES

No se necesita materiales (Alquiler)


EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

No se necesitan equipos (Alquiler)



ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión verificará que el campamento provisional del proyecto este con las condiciones mínimas de acuerdo a las exigencias del proyecto.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



MEDICIÓN

La unidad de medida para el Campamento provisional es: Global (Glb.) o el Indicador de Conservación o el Indicador de Nivel de Servicio.

PAGO

El Campamento provisional del proyecto se pagará según el precio de contrato o el cumplimiento del Indicador de Conservación o del Indicador de Nivel de Servicio, por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
104	Campamento provisional	Unidad (Und.)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

200 CONSERVACIÓN DE LA PLATAFORMA Y TALUDES

201 LIMPIEZA DE CALZADA (KM.)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo Consiste en la remoción de piedras, material suelto, vegetación y cualquier otro elemento caído sobre la superficie de rodadura del camino, utilizando herramientas manuales.

MATERIALES

Por lo general, no se requiere materiales.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretilla, lampas, pico, rastrillos, escobas, machetes, señales de seguridad y otros.

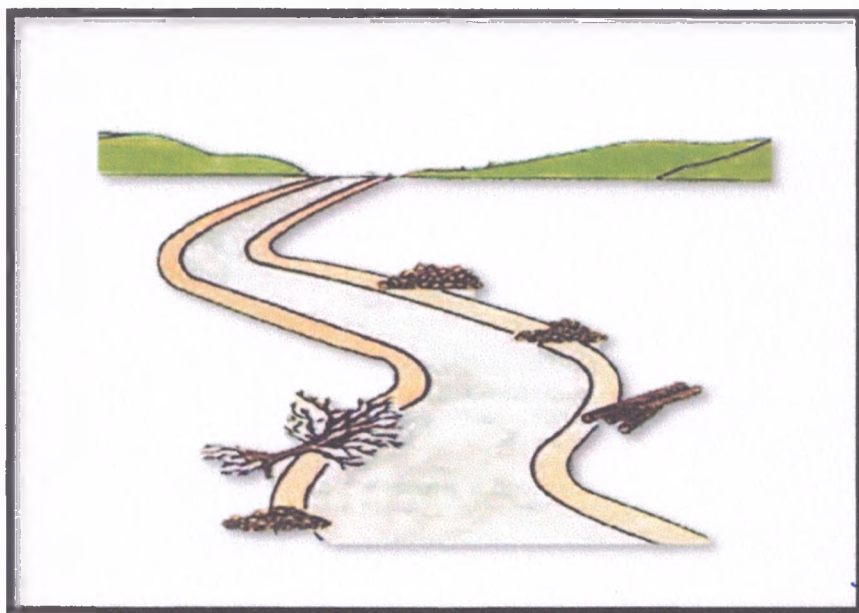
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.



2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Se hará el recorrido de subtramos, eliminando o retirando basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño el cual sea un obstáculo que se encuentre sobre la superficie de rodadura.
6. Inspeccionar visualmente que el material retirado deberá depositarse en los costados del camino, o a media ladera, donde no afecte el tránsito vehicular o peatonal, terrenos de cultivo viviendas, canales, acequias.
7. Verificar que la superficie de rodadura del subtramo, quede totalmente limpia
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción

MEDICIÓN

La unidad de medida es Kilometro. (Km.) con aproximación a la décima, de longitud de limpieza de calzada, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
201	Limpieza de Calzada	Kilometro (Km.)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



300 CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO

301 BACHEO EN AFIRMADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en reparar, rellenar y compactar, con equipo liviano y herramientas manuales, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de préstamo.

El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

MATERIALES

Para la construcción de afirmados, se utilizarán materiales granulares naturales procedentes de excedentes de excavaciones, canteras, o escorias metálicas, aprobadas por el Supervisor; así mismo podrán provenir de la trituración de rocas, gravas o estar constituidos por una mezcla de productos de diversas procedencias.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de





limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

Para el traslado del material de afirmado al lugar de obra, deberá humedecerse y cubrirse con lona para evitar emisiones de material particulado, que pudiera afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas.

Los requisitos de calidad que deben cumplir los materiales, deberán ajustarse a alguna de las siguientes franjas granulométricas, según lo indicado en la siguiente tabla

Tamiz	Porcentaje que pasa					
	A-1	A-2	C	D	E	F
50 mm (2")	100	—				
37,5 mm (1½")	100	—				
25 mm (1")	90-100	100	100	100	100	100
19 mm (¾")	65-100	80-100				
9,5 mm (¾")	45-80	65-100	50-85	60-100		
4,75 mm (N.º 4)	30-65	50-85	35-65	50-85	55-100	70-100
2,0 mm (N.º 10)	22-52	33-67	25-50	40-70	40-100	55-100
425 µm (N.º 40)	15-35	20-45	15-30	25-45	20-50	30-70
75 µm (N.º 200)	5-20	5-20	5-15	5-20	6-20	8-25

Fuente: AASHTO M-147

Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- ✓ Desgaste Los Ángeles: 50% máx. (MTC E 207)
- ✓ Límite Líquido: 35% máx. (MTC E 110)
- ✓ Índice de Plasticidad: 4-9% (MTC E 111)
- ✓ CBR (1): 40% mín. (MTC E 132)



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0,1" (2,5 mm)

En caso excepcional podrá utilizarse otro tipo de material con la aprobación de la supervisión. en general, los materiales requeridos son agregados pétreos con características de afirmado y agua.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad serán: plancha compactadora, tanque para agua o equipo irrigador, picos, lampas, escobas, carretillas, pisones de concreto o metal, entre otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

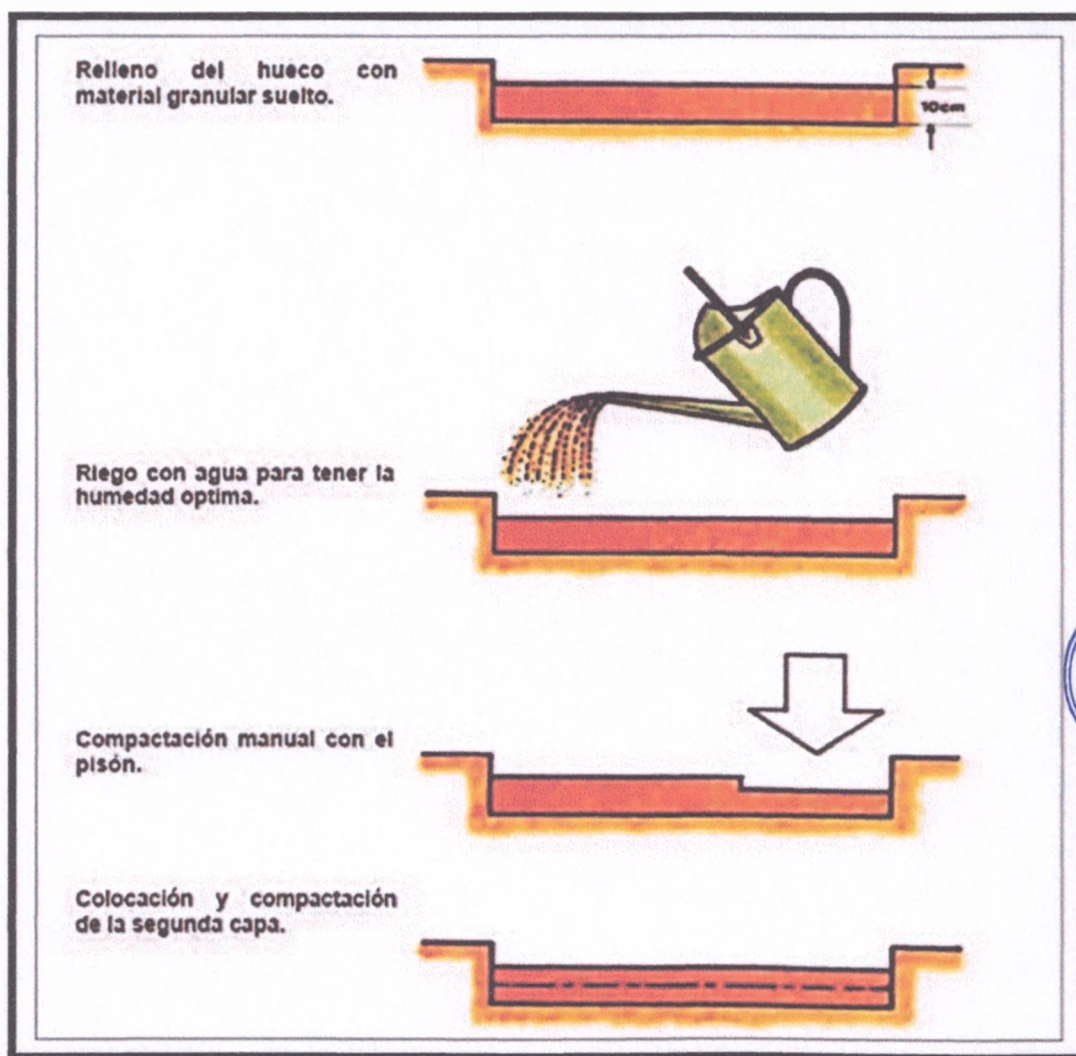
El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Localizar y ubicar las zonas y áreas con baches a intervenir.
4. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



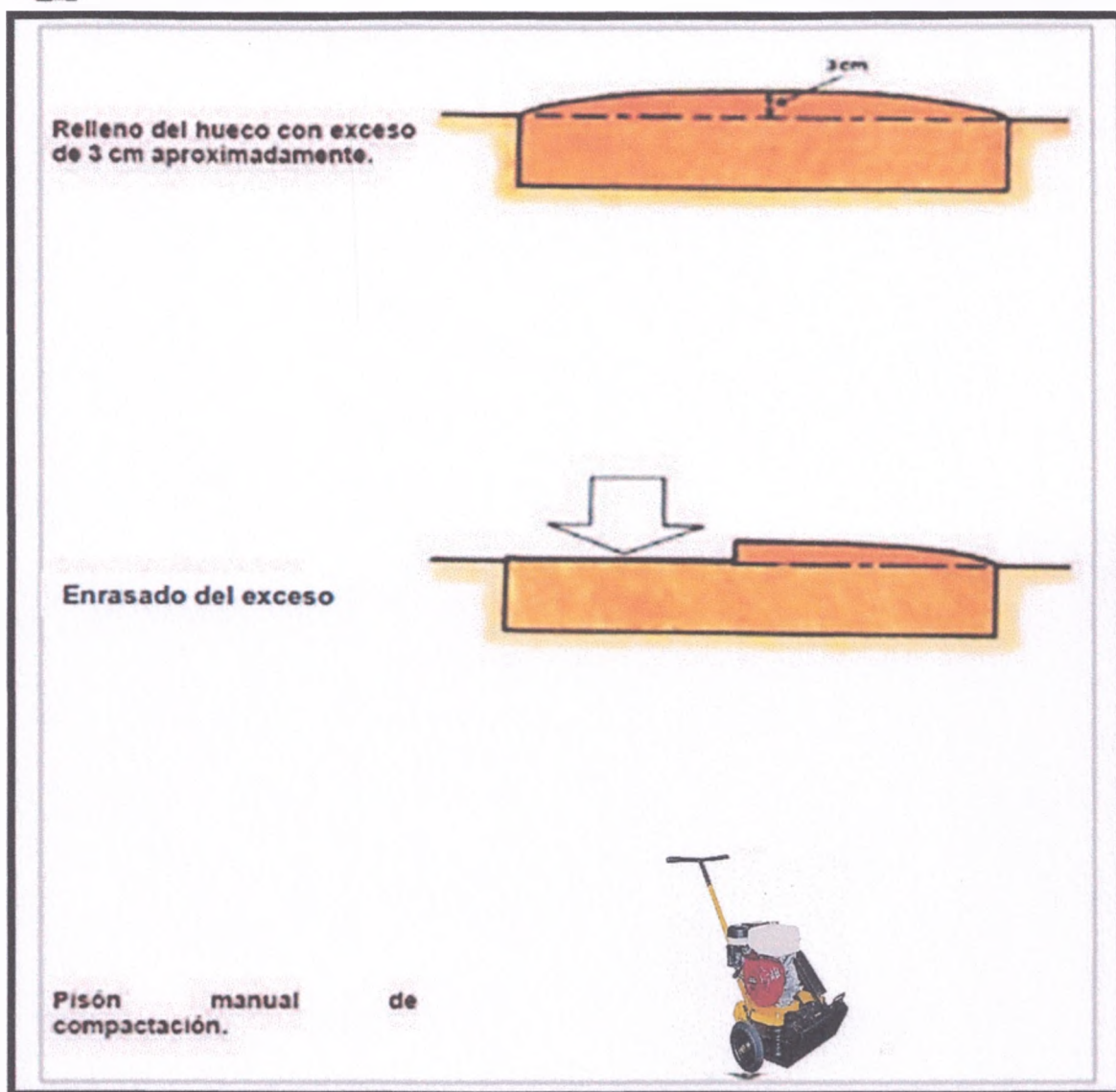
5. Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito.
6. Determinar las dimensiones de la superficie defectuosa (realizar el trazo), humedecer levemente las superficies a cortar, adecuar el área a reparar generando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad uniforme, al sector por rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.



7. Humedecer levemente la superficie a rellenar, verificando la humedad apropiada del material antes de compactar.
8. El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactación del 100% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado.
9. Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.
10. Compactar cada capa (haciendo uso de la plancha compactadora) hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación del 100% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado.
11. Limpiar y depositar los materiales excedentes producto de la excavación en los DME autorizados.
12. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.



MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) con aproximación a la décima, de bacheo en afirmados, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.




PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
301	Bacheo en Afirmado	Metro Cuadrado (m ²)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad, como realizar el control de calidad del material afirmado mediante ensayos de Proctor, análisis granulométrico, límites líquido y plástico, etc.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



315 CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA (KM.)

GENERALIDADES

Este trabajo consiste en regar la superficie de la carretera con fines de evitar la formación de polvo, que perjudica a los usuarios y afecta el medio ambiente en general.

Además, la formación permanente de polvo tiene como consecuencia la pérdida del material fino que produce la degradación de la capa de afirmado.

MATERIALES

No se requieren materiales

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, se requiere una cisterna de agua con sistema de distribución para riego y equipo de bombeo. Así como las herramientas de mano y equipo de transporte necesarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- ✓ Antes de empezar los trabajos, se equipará los vehículos y equipos de trabajo con los letreros y

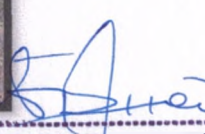




señales que se requieren para garantizar la seguridad del personal del mantenimiento y los usuarios de la carretera según la sección 103 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. Se trabajará por mitad de carretera.

- ✓ La cisterna de agua debe desplazarse con una velocidad entre 10 y 30 km/hora regando agua con regularidad.
- ✓ Toda la superficie de la carretera será mojada, pero se evitará la formación de charcos. La operación se repetirá 2 o 3 veces por día, o de tal manera que no se forme polvo en la superficie.




VÍCTOR MIGUEL PILCO PAR
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que el Control de polvo mediante riego de agua, se ha



realizado cumpliendo con esta especificación y que como resultado la plataforma ha quedado cubierta de agua y con la humedad requerida.

MEDICIÓN

La unidad de medida para Control de polvo mediante riego de agua es: Kilometro (Km.)

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
315	Control de Polvo mediante Riego de Agua	Kilometro (Km.)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

305 PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL GRANULAR.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la conformación y la compactación del material superficial de la plataforma de la vía.

El objetivo es el mejoramiento de la superficie de rodadura para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad y de comodidad para el usuario.

El perfilado se debe realizar cuando el afirmado del camino se encuentre suelto y se empiece a perder el espesor del material o cuando la irregularidad de la superficie de rodadura, como el encalaminado, afecte las condiciones de transitabilidad de la vía.

En la ejecución de esta actividad se debe atender, en lo que corresponda, con lo establecido en la sección 301, Afirmado, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.



MATERIALES

Agua para la realización de la compactación y estacas de madera.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: motoniveladora



con escarificador, rodillo liso, herramientas manuales, camión cisterna, entre otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Conformar la plataforma, limpiar y perfilar las cunetas empleando la motoniveladora, teniendo cuidado de no estropear los cabezales de las alcantarillas.
5. Realizar la compactación del material de afirmado existente cumpliendo, en lo que corresponda, con lo establecido en la sección 301 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. Si está muy seco humedecerlo hasta obtener una humedad cercana a la óptima y en caso de estar muy húmedo, airearlo removiéndolo con la motoniveladora.
6. Retirar piedras y sobre tamaños mayores a 7.5 cm.





7. Limpiar las zonas aledañas y las estructuras de drenaje que pudieran ser afectadas durante el proceso.
8. Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizará por Metro Cuadrado (m²) de Perfilado de la superficie sin aporte de material, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.

Ítem de pago Unidad de pago

Perfilado y compactado de superficie sin aporte de material Metro Cuadrado (m²)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de todo





aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
305	Perfilado de la Superficie sin aporte de material granular	metro cuadrado (m2)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



600 CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL

603 RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS

DESCRIPCIÓN

Consiste en reconformar la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten o impidan el libre flujo del agua.

El objetivo es mantener las cunetas trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

MATERIALES

Por lo general, el material de relleno para la reconformación provendrá de cortes adyacentes o de fuentes de material seleccionadas.



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, las herramientas necesarias para la ejecución de esta actividad son: lampas, pico, rastrillos, carretillas, piones de concreto o metal, plantilla tipo de sección transversal, en algunos casos podrá requerirse de una motoniveladora para reconformar las cunetas no revestidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en los DME autorizados.
5. Verificar que la pendiente del fondo de la cuneta garantice el flujo libre de agua y que no haya depresiones que produzcan estancamientos.
6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.



La primera pasada de la motoniveladora limpia el talud del lado del camino y forma cordón de tierra en el fondo de la cuneta.



La siguiente pasada limpia el talud exterior y saca el material en el borde superior de la cuneta.



Con la última pasada se elimina el material del borde de la cuneta.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro lineal (m) con aproximación a la décima de longitud de cuneta




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



reconformada, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
603	Reconformación de Cunetas no Revestidas	metro lineal (m)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



616 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS (UND)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.

MATERIALES

Por lo general, no se requiere materiales.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: cargador frontal, tractor sobre oruga o neumáticos, volquete, lampas, rastrillos, carretillas, soga, baldes, machetes y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.



2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, dueto y salida de las alcantarillas.
5. S. Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados.
6. Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.





ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La unidad de medida es la unidad (u) con aproximación a la décima, de unidad de limpieza de alcantarillas, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

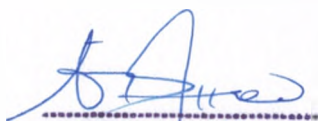
PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
616	Limpieza de Alcantarillas	unidad (Und.)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

636 LIMPIEZA DE BADENES (UND)

DESCRIPCIÓN

Consiste en la remoción de todo material extraño de badenes, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.

El objetivo es mantener la plataforma del baden libre de basura, piedras, ramas y demás elementos extraños, que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.



MATERIALES

No se requieren materiales para la ejecución de esta actividad. En algunas vías, quizá puedan requerirse bolsas de basura.



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Carretilla, lampas, picos, barretas, baldes, rastrillo, señales de seguridad y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de personal.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.
6. Limpiar el cauce del badén, eliminando el material sedimentado.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



7. Cargar y transportar en carretillas el material de desecho, eliminándolo a los DME o en lugares alejados de cualquier curso de agua, siempre que no afecten terrenos de cultivo, viviendas, etc.
8. Si existiera erosión natural en los extremos del badén, sembrar gramíneas o pastos que servirán de juntas entre el badén y el terreno natural.
9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción los trabajos necesarios para la Limpieza de badenes y, en general, todo lo requerido para la realización de la actividad, conforme a esta especificación. El resultado final debe reflejar un estado de limpieza que contribuya a la seguridad y comodidad para los usuarios.

MEDICIÓN

La unidad de medida para la Limpieza de los badenes es: unidad (Und.)

PAGO

La Limpieza de los badenes se pagará según el precio de contrato por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Supervisión.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
636	Limpieza de Badenes	unidad (und)


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. Nº 75690





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor22_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Taona

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
CIP. C.I.P. N° 75690



800 CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

801 CONSERVACION DE LAS SEÑALES VERTICALES (UND)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias), de la vía incluyendo las correspondientes a los puentes, túneles, muros y otros elementos de la misma; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, en tanto, que la reposición puede ser total o parcial.

Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.

La señalización vertical debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para calles y carreteras vigentes.



MATERIALES

Los materiales de las señales verticales, según corresponda deberán cumplir con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para construcción, vigente; de cual menciona lo siguiente:



Los paneles están constituidos por la señal propiamente dicha, los cuales serán uniformes para un proyecto, es decir del mismo tipo de material y de una sola pieza para las señales preventivas y reglamentarias. Los paneles de señales con dimensión horizontal mayor que 2.50 m podrán estar formados por varias piezas modulares uniformes de acuerdo al diseño que indique el proyecto. No se permitirá en ningún caso traslapes, uniones, soldaduras ni añadiduras en cada panel individual.

Para proyectos ubicados por debajo de 3000 msnms y zonas aledañas a áreas marinas se utilizará paneles de resina poliéster con fibra de vidrio.

Para proyectos ubicados por encima de 3000 msnm se utilizarán paneles de fierro galvanizado, de aluminio o resina poliéster reforzado con fibra de vidrio. El sistema de refuerzo del panel de sujeción a los postes de soporte será diseñado en función al tipo de panel y de poste o sistema de soporte, lo que debe ser definido en el proyecto.



Paneles de fierro galvanizado:

Estos paneles serán fabricados con láminas de fierro negro revestidos por ambas caras y en los bordes con una capa de zinc aplicada por inmersión en caliente. La capa de revestimiento deberá resultar con un espesor



equivalente a la aplicación de 1.100 g por metro cuadrado de superficie.

Los paneles de acuerdo al diseño, forma y refuerzos que se indique en el Proyecto deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) **Espesor:** Deberá ser de 2 mm en la lámina de fierro antes del tratamiento galvanizado.
- b) **Color:** A la cara posterior del panel se le aplicara una capa de pintura de base y una capa de pintura mate sintética de color gris.
- c) **Resistencia al doblado:** Los paneles deberán tener una suficiente resistencia al doblado sin presentar desprendimiento de la capa de zinc. Para ello se ensayará una muestra de 5cm de lado que se doblará girando 180°.
- d) **Tratamiento de la cara frontal:** La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas que afecten su rendimiento. Antes de la aplicación de la lámina Retroreflectivo, el panel deberá ser limpiado y desengrasado aplicando un abrasivo grado 100 o más fino.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Postes de Soporte:

Son los elementos sobre los que van montados los paneles con las señales que tengan área menor de 1.2 m², con su mayor dimensión medidas en forma vertical. Los postes deberán ser diseñados con una longitud suficiente de acuerdo a las dimensiones del panel y su ubicación en el terreno, de tal forma que se mantengan las distancias (horizontal y vertical) al borde de la calzada. Los postes serán de una sola pieza, no admitiéndose traslapes, soldaduras, uniones ni añadiduras.

- a) **Postes Metálicos:** Los postes metálicos podrán ser de tubos o perfiles de fierro u otro material debidamente aprobado. La forma, dimensiones, color y cimentación deberán ser indicados en el Proyecto. El pintado de los mismos se efectuará igualmente de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas de Pinturas para obras viales. El espesor de los elementos metálicos no debe ser menor de 2mm y en el caso de tubos el diámetro exterior será no menor de 5 cm.



Estructura de Soporte:

Las estructuras se utilizarán para servir de soporte a las señales informativas que tengan un área



mayor de 1.2 m² con la mayor dimensión medida en forma horizontal.

Las estructuras serán metálicas conformadas por tubos y perfiles de fierro negro. Los tubos tendrán un diámetro exterior no menor de 7cm, y un espesor de paredes no menor de 2mm serán limpiados, desengrasados y no presentarán ningún óxido antes de aplicar la pintura.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: machetes, lampas, baldes, carretillas, cepillos, brochas, regaderas de mano, alicates, destornilladores, barretones, badilejos, martillos, tenazas, llaves, franelas y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, o en caso



necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal.

4. Realizar la limpieza de las señales mediante los procedimientos necesarios para que las mismas, mantengan sus características para las cuales fueron diseñadas e instaladas.
5. Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial, reemplazarlos elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.
6. Instalar la nueva señalización cumpliendo con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. Nº 75690



ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La Supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizará por unidad (u) de conservación, reparación y/o colocación de señal vertical, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
801	Conservación de señales verticales	Unidad (u)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

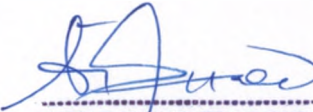
900 CONSERVACION DE DERECHO DE VIA

901 ROCE Y LIMPIEZA (m2)

DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere al Roce de la franja del derecho de vía ubicadas en ambos márgenes de todo el tramo del mantenimiento.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



PROCESO CONSTRUCTIVO

Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor existente en las zonas laterales del derecho de vía.

El objetivo es mantener los taludes y las zonas laterales del derecho de vía con una vegetación menor a 30 cm de altura, de tal manera que se permita una buena visibilidad al conductor y que la visión esté libre de obstáculos que impidan observar las señales de tránsito, a los ciclistas, a los peatones y a los demás vehículos. En el separador central de las vías de doble calzada la vegetación menor debe estar por debajo de 20 cm.

Los trabajos de deben ejecutar durante todo el año, las veces que sea necesario, para mantener la vegetación menor por debajo de la altura establecida. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, productos químicos o cualquier otro método no aprobado por la Inspector.

Equipos y Herramientas

Para la ejecución de esta actividad se requieren herramientas manuales tales como: machetes, hachas, carretillas y una cámara fotográfica para llevar el registro de la actividad realizada. También, podrá emplearse equipo mecánico para el roce.

Procedimiento de Ejecución

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:



1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo a la programación de área a rozar.
4. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
5. Quitar manualmente los objetos que puedan dañar las herramientas, tales como piedras, troncos, etc.
6. Cortar la vegetación con machete y/o guadañadora o equipo mecánico evitando el daño de cualquier estructura que se encuentre en la zona de los trabajos y que requieran ser protegidos.
7. Trasladar el material cortado al depósito de excedentes, de modo que no afecte a las obras de drenaje y que armonice con el entorno ambiental. En algunos casos los materiales vegetales pueden ser depositados sobre los taludes de los rellenos para aprovechar el material como abono orgánico que favorezca el crecimiento de plantas y los proteja contra la erosión
8. Inspeccionar visualmente que los taludes y el derecho de vía tengan una vegetación de altura menor a 30 cm.





9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

10. Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

Aceptación de los trabajos

La Supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción el Roce de Vegetación en la Zona del Derecho de Vía cumpliendo con esta especificación y que como resultado la vegetación menor tenga una altura menor a 30 cm en toda la extensión de la Zona del Derecho de Vía o menos de 20 cm en el separador central en las vías de doble calzada.

MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por M2., y estará aprobado por el Ingeniero Supervisor.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato.

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
901	Roce de la Franja del Derecho de Vía	Metros Cuadrados (M2)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.





1100 CONSERVACION DE PUENTES

1102 LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

1102.2 Materiales

Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.

1102.3 Equipos y herramientas

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: andamios, cepillos, escobillas metálicas, escobas, escalera, lampas, machetes, carretillas, sogas, arneses y otros.

1102.4 Procedimiento de ejecución

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.
5. Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.





1102.5 Aceptación de los trabajos

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

1102.6 Medición

La medición se realizará en forma global (glb), de limpieza de puentes, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

1102.7 Pago

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Ítem de Pago	Unidad de Pago
1102	Limpieza de Puentes y Pontones	Unidad (Und.)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello de que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tarma

20-7-2023

11.- RECURSOS



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

11. RECURSOS

11.1 MANO DE OBRA

El costo de la mano de Obra está determinado por categorías como: Capataz, Operario, Oficial y Peón.

Para la ejecución de las partidas se considerará los precios vigentes del costo de la mano de Obra en el Territorio Nacional. El costo de la Mano de Obra es la sumatoria de los siguientes rubros que están sujetos a las disposiciones legales vigentes:

- Jornal Básico Comprende la remuneración Básica.
- Leyes Sociales.
- Bonificación Unificada de Construcción (BUC).
- Bonificación por Movilidad Acumulada.



Los costos de mano de obra que intervendrán en la ejecución de las partidas de la obra fueron elaborados en base al acta final de negociación colectiva de construcción civil 2019-2020 suscrita entre CAPECO y FTCCP, teniendo como vigencia de un año (desde 01 de junio de 2021 al 31 de mayo de 2022)

El detalle del cálculo del costo horario de cada una de las categorías que conforman la Mano de

Obra, se presenta en el ANEXOS

Categorías de los trabajadores, se consideran las siguientes:

✓ Capataz

En lo referente a los capataces no se considera dentro del costo directo, sin embargo se tiene presupuestado un Maestro de Obra dentro de los gastos generales, puesto que ya no se utiliza un capataz en obra.

✓ Operario

Albañil, carpintero, fierrero, electricista, gasfitero, plomero, almacenero, chofer, mecánico y demás trabajadores calificados en una especialidad en el ramo. En esta misma categoría se consideran a los maquinistas que desempeñan las funciones de los operarios mezcladores, concreteros, wincheros, etc.

✓ Oficial

Los trabajadores que desempeñan las mismas ocupaciones, pero que laboran como ayudantes del operario que tenga a su cargo la responsabilidad de la tarea y que no hubieran alcanzado plena calificación en la especialidad.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

✓ Peón

Los trabajadores no calificados que son ocupados indistintamente en diversas tareas de la construcción.

11.2 EQUIPOS

El equipo es un elemento muy importante, ya que tiene una gran incidencia en el costo del proyecto, sobre todo en lo que se refiere a las actividades de movimiento de tierras (cortes, rellenos y transporte de material granular).


El precio de la maquinaria ingresado para el cálculo del presupuesto incluye combustible, lubricantes y operador (maquina húmeda con operador), así mismo dicho insumo no incluye IGV

Para calcular el costo de alquiler horario de los equipos hay que tener presente los siguientes elementos fundamentales:

8.3.1. Costo de Posesión

Donde se incluye las depreciaciones, intereses, capital, obligaciones tributarias, seguros, etc.




VICTOR MIGUEL PILCO PARÍ
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

✓ Costo de Operación

Donde se incluye combustibles, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, operador y elementos de desgaste.

Los Costos de Alquiler, horario del equipo mecánico, que se utilizaran para el desarrollo del presente proyecto se cotizaran en el mercado local.

Para obtener el costo de materiales de cantera se efectuarán sub-análisis como la determinación:

✓ Costos de Extracción y Apilamiento

Se afectará con el rendimiento de la maquinaria de acuerdo a su ubicación o región y rendimiento de la cantera, para cada tipo de material granular a elaborar.

✓ Costo de Carguío

Desde la Cantera a las plantas de procesamiento. Se considerará la distancia media respectiva.

✓ Costo de Transporte

De la Cantera a las plantas de procesamiento y Transporte hacia pie obra.

✓ Costo del Zarandeo y/o Chancado

De acuerdo al caso que se presente.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



11.3 MATERIALES

Para efectos de los costos de materiales, se ha efectuado un estudio de mercado tanto en el área específica de la obra como en localidades aledañas.

El análisis y cálculo de precio por tanto no solo ha de considerar el costo de cotización en el lugar de venta, sino también ha de considerar aspectos tales como la colocación a pie de obra, los fletes, el manipuleo, el almacenamiento, las mermas y los costos adicionales que representa por ejemplo el traslado de material explosivo que requiere permisos y custodia.

Inicialmente, se concibe que los mercados y centros de abastecimiento de materiales estarán situados en las localidades de Tacna.

Es necesario indicar que los precios de materiales que se consigan en los análisis de precios unitarios, no consideran el I.G.V. para precisamente no incurrir en una doble afectación por este concepto.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Los costos vigentes de materiales se muestran en las cotizaciones anexas al presente informe

El costo de los Materiales son componentes básicos dentro de un análisis de Costos Unitarios. El costo utilizado es de material puesto en Obra que incluirá los siguientes rubros:

✓ Precio del Material.

Los Precios de materiales, será aquella que se tome del costo colocados en la ciudad Tacna, sin incluir el I.G.V.

✓ Costo de Flete

Flete es el costo del Transporte desde la ciudad de Tacna, hasta el almacén de la Obra, como se indica en el cálculo de flete de la planilla de metrados. Los fletes han sido calculados de acuerdo al decreto supremo N° 010-2006-MTC, su modificatoria N° 033-2006-MTC y el D.S. N° 049-2002-MTC del 19-12-02. en el cual se establecen las disposiciones para el cálculo del costo mínimo del servicio de transporte de mercancías por carretera, actualizados según el código 032 de los índices unificados de precios publicada por el INEI



✓ Mermas

Merma es la porción de un material que se consume naturalmente. Desperdicios son pérdidas irre recuperables e inutilizables de los materiales, desechos. Se presentan en el proceso de transporte desde el centro abastecedor hasta el almacén de la Obra, en el proceso constructivo, etc., en fin, son costos que serán considerados dentro del costo del material.

Se considerará el costo de mermas en un monto no mayor del 5% del costo del material que le requiera.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

RECURSOS: MANO DE OBRA, EQUIPOS Y MATERIALES

Actividad 1501011 MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105;
TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-
HIRATA L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Subpresupuesto 001 TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-
HIRATA L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Fecha 20/07/2023

Lugar 230201 TACNA - CANDARAVE - CANDARAVE/CAMILACA/SUSAPAYA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad
MANO DE OBRA			
0101010002	CAPATAZ	hh	420.3589
0101010004	OFICIAL	hh	122.1307
1010100060	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	154.7018
0101010008	OPERARIO	hh	40.0000
0101010005	PEON	hh	7,213.8058
0101010009	PEON DE SENALIZACION	hh	455.5623
0101030000	TOPOGRAFO	hh	235.6563

MATERIALES			
0204120004	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kg	23.4887
0231010009	LAMINA REFLECTIVA DE ALTA INTENS.	p2	79.0000
0240020007	LJA PARA FIERRO	und	158.0000
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	441.8500
0240020016	MATERIAL AFIRMADO	m3	80.0000
0201040001	PETROLEO D-2	gal	866.3299
0201030003	PINTURA ESMALTE	gal	7.9000
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	16.5340
0201030004	PINTURA IMPRIMANTE	gal	7.9000
0231010008	SC CASETA PREFABRICADA	glb	2.0000
0201030002	THINNER	gal	2.1330

EQUIPOS			
0301220006	CAMION CISTERNA (5,000 GLN.)	hm	346.3009
3011600010	COMPACTADOR VIBRATORIO, TIPO PLANCHA DE 7HP.	hm	80.0000
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	
0301220008	MINIVAN CAPACIDAD 15 PASAJEROS	día	150.0000
3010400030	MOTOBOMBA 12HP 4"	hm	10.1007
3012000010	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	400.0046
0301490002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.0000
3011000060	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12TON	hm	245.3028
0301000025	WINCHA DE 200M.	he	235.6563

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

12.- RELACION DE EQUIPOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



RELACION DE EQUIPOS

Proyecto: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-LD. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Cliente: DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Ubicación: CANDARAVE/CAMILACA/SUSAPAYA - CANDARAVE - TACNA


Fecha : julio 2023

IU Código	Descripción	Unidad
-----------	-------------	--------

EQUIPO

0301220006	CAMION CISTERNA (5,000 GLN.)	hm	.....
3011600010	COMPACTADOR VIBRATORIO, TIPO PLANCHA DE 7HP.	hm	.....
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	.....
0301220007	MINIVAN CAPACIDAD 11 PASAJEROS	día	.....
3010400030	MOTOBOMBA 12HP 4"	hm	.....
3012000010	MOTONIVELADORA 145 - 150 HP	hm	.....
0301490002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	.....
3011000060	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12TON	hm	.....
0301000025	WINCHA DE 200M.	he	.....




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
C.P. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

13.- GASTOS GENERALES




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES (GG)

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

COSTO DIRECTO S./

441,632.96

GASTOS GENERALES (17.1592248%)

75,780.79

GASTOS GENERALES TOTALES GGV+GGF

TOTAL GGV + GGF

75,780.79

1.- GASTOS GENERALES VARIABLES (GGV)

TOTAL GGV

72,180.79

INCIDENCIA

93.69

1.1 DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVA

Descripcion	Coef. Participacion	Mes	Costo Mes (S/.)	Parcial
A.- Personal Profesional				
Residente de Obra	1.00	5.00	4,500.00	22,500.00
Asistente de Obra	1.00	5.00	3,300.00	16,500.00
SUB TOTAL				39,000.00
INCIDENCIA				51.46

1.2 GASTOS PROPIOS DE OFICINA

Descripcion	Unidad	CANT/MES	P.U.	Mes	Parcial
A.- Utiles de Escritorio					
Cuaderno de Obra	Und	1.00	44.50	1.00	44.50
Legalizacion de Cuaderno de Obra	Und	1.00	40.00	1.00	40.00
Papel Bond F-A4	Mil	2.00	28.00	3.00	168.00
Papel Bond F-A1 80 gr planos	Und	20.00	5.00	3.00	300.00
Lapiceros	Und	10.00	2.00	1.00	20.00
Otros	Und	1.00	608.29	1.00	608.29
SUB TOTAL					1,180.79
INCIDENCIA					0.00

1.3 GASTOS DIVERSOS

Descripcion	Unidad	CANT/MES	P.U.	Mes	Parcial
A.- Alquiler de Equipos y Maquinaria					
Camioneta	mes	5.00	4,000.00	1.00	20,000.00
D.- Gastos Imprevistos					
Varios	Glb	5.00	800.00	3.00	12,000.00
SUB TOTAL					32,000.00
INCIDENCIA					42.23




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

2.- GASTOS GENERALES FIJOS (GGF)

TOTAL GGV

3,600.00

INCIDENCIA

0.00

2.1.- ENSAYOS Y ESTUDIOS

A.- Ensayo en Campo

Descripcion	Coef. Participacion	Mes	Costo Mes (\$/.)	Parcial
Ensayos y Controles de Calidad				
Densidad Insitu	1.20	5.00	200.00	1,200.00
Diferentes ensayos de suelos	1.20	5.00	400.00	2,400.00
SUB TOTAL				3,600.00
INCIDENCIA				4.75

B.- Ensayo de Laboratorio

Descripcion	Coef. Participacion	Mes	Costo Mes (\$/.)	Parcial
Ensayos en Laboratorio				
Ensayos de Densidad Maxima (CBR)	0.00	4.00	700.00	0.00
Diferentes ensayos	0.00	1.00	700.00	0.00
SUB TOTAL				0.00
INCIDENCIA				0.00


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690





20-7-2023

14.- PROGRAMACION DE ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO

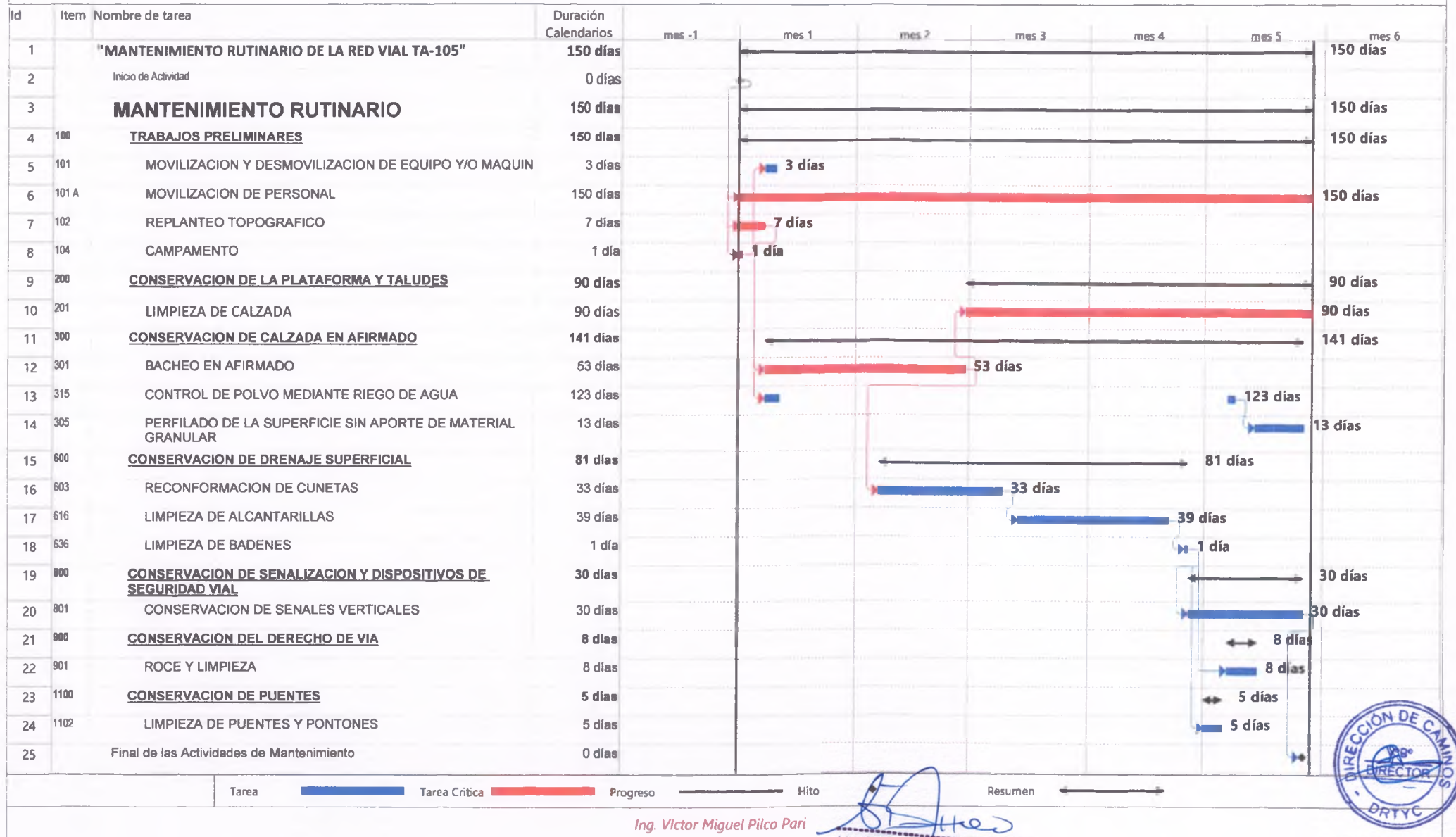


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

PROGRAMACION DE EJECUCION DE ACTIVIDAD

Actividad: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105, TRAMO: EMP.PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-LD. MOQUEGUA(MO-107 a MOQUEGUA)





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75880

victor23_ina@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alenza - Tacna

20-7-2023

15.- CALENDARIO DE AVANCE VALORIZADO




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



Calendario Valorizado de Avance

Actividad : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE RUTA DEPARTAMENTAL TA-105; TRAMO: EMP. PE-36A (SANTA ROSA)-HUAYCUTA-TACALAYA-HIRATALA-L.D. MOQUEGUA (MO-107 a MOQUEGUA)

Ubicacion : CANDARAVE - CANDARAVE- TACNA

Costo A : Julio - 2023

Cliente : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Item	Descripción	Unid	Metrado	Precio Unitario	Parcial	PLAZO DE EJECUCION					TOTAL 150 Días C.
						30 Días	30 Días	30 Días	30 Días	30 Días	
100	MANTENIMIENTO RUTINARIO VIA TA-105										
	TRABAJOS PRELIMINARES										
101	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00	6,000.00	-	-	-	6,000.00	12,000.00
101A	MOVILIZACION DE PERSONAL	DIA	150.00	230.00	34,500.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	34,500.00
102	REPLANTEO TOPOGRAFICO	KM	88.37	207.83	18,365.94	18,365.94	-	-	-	-	18,365.94
104	CAMPAMENTO PROVISIONAL	UND	2.00	5,000.00	10,000.00	10,000.00	-	-	-	-	10,000.00
200	CONSERVACION DE LA PLATAFORMA Y TALUDES										
201	LIMPIEZA DE CALZADA	KM	88.37	721.29	63,740.40	-	-	21,246.80	21,246.80	21,246.80	63,740.40
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO										
301	BACHEO EN AFIRMADO	M2	400.00	20.36	8,144.00	4,072.00	4,072.00	-	-	-	8,144.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	88.37	234.28	20,703.32	10,351.66	-	-	-	10,351.66	20,703.32
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL GRANUL	M2	350,432.50	0.51	178,720.58	-	-	-	-	178,720.58	178,720.58
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL										
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	61,880.71	1.12	69,306.40	-	34,653.20	34,653.20	-	-	69,306.40
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND	67.00	147.19	9,861.73	-	-	4,930.87	4,930.87	-	9,861.73
636	LIMPIEZA DE BADENES	UND	1.00	227.09	227.09	-	-	-	227.09	-	227.09
800	CONSERVACION DE SENALIZACION Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD VIAL										
801	CONSERVACION DE SENALES VERTICALES	UND	79.00	54.10	4,273.90	-	-	-	2,136.95	2,136.95	4,273.90
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA										
901	ROCE Y LIMPIEZA	M2	2,120.00	3.37	7,144.40	-	-	-	-	7,144.40	7,144.40
1100	CONSERVACION DE PUENTES										
1102	LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES	UND	5.00	929.04	4,645.20	-	-	-	-	4,645.20	4,645.20
	COSTO DIRECTO				441,632.96	55,689.60	45,625.20	67,730.86	35,441.70	237,145.59	441,632.96
	GASTOS GENERALES		17.1592248 %		75,780.79	9,555.90	7,828.93	11,622.09	6,081.52	40,692.34	75,780.79
	UTILIDAD		11.0 %		48,579.63	6,125.86	5,018.77	7,450.39	3,898.59	26,086.01	48,579.63
	SUB TOTAL				565,993.38	71,371.36	58,472.90	86,803.35	45,421.81	303,923.94	565,993.38
	IGV.		18.0 %		101,878.81	12,846.84	10,525.12	15,624.60	8,175.93	54,706.31	101,878.81
	PRESUPUESTO EJECUCION				667,872.19	84,218.20	68,998.02	102,427.95	53,597.74	358,630.25	667,872.19
	GASTOS OPERATIVOS		9.9999979 %		66,787.21	8,421.82	6,899.81	10,242.79	5,359.77	35,863.02	66,787.21
	PRESUPUESTO TOTAL				734,659.40	92,640.02	75,897.83	112,670.74	58,957.51	394,493.27	734,659.40
	TOTAL ACUMULADO					92,640.02	168,537.85	281,208.60	340,166.11	734,659.38	
	PORCENTAJE DE AVANCE					12.61%	22.94%	38.28%	46.30%	100.00%	



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL



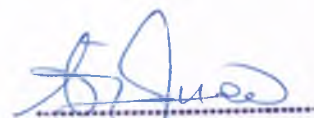
Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

16.- ANEXOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



Ing. Victor Pilco Pari
C.P. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tarma

20-7-2023

16.1.- PANEL FOTOGRAFICO




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



FOTO N° 01: Inicio de la Carretera Departamental TA-105, Emp. PE-36 A (SANTA ROSA), Km. 00+000



FOTO N° 02: Estructura de señal Informativa, Km. 0+000 de la carretera Departamental TA- 105, Emp. PE-36 A (SANTA ROSA),



FOTO N° 03: Verificando ancho de la vía



FOTO N° 04: Plataforma de rodadura con erosión y desgaste.



FOTO N° 05: Plataforma de rodadura con erosión y desgaste.



FOTO N° 06: Vista de señal preventiva M.D.



FOTO N° 08: Vista de señales preventivas M.D.

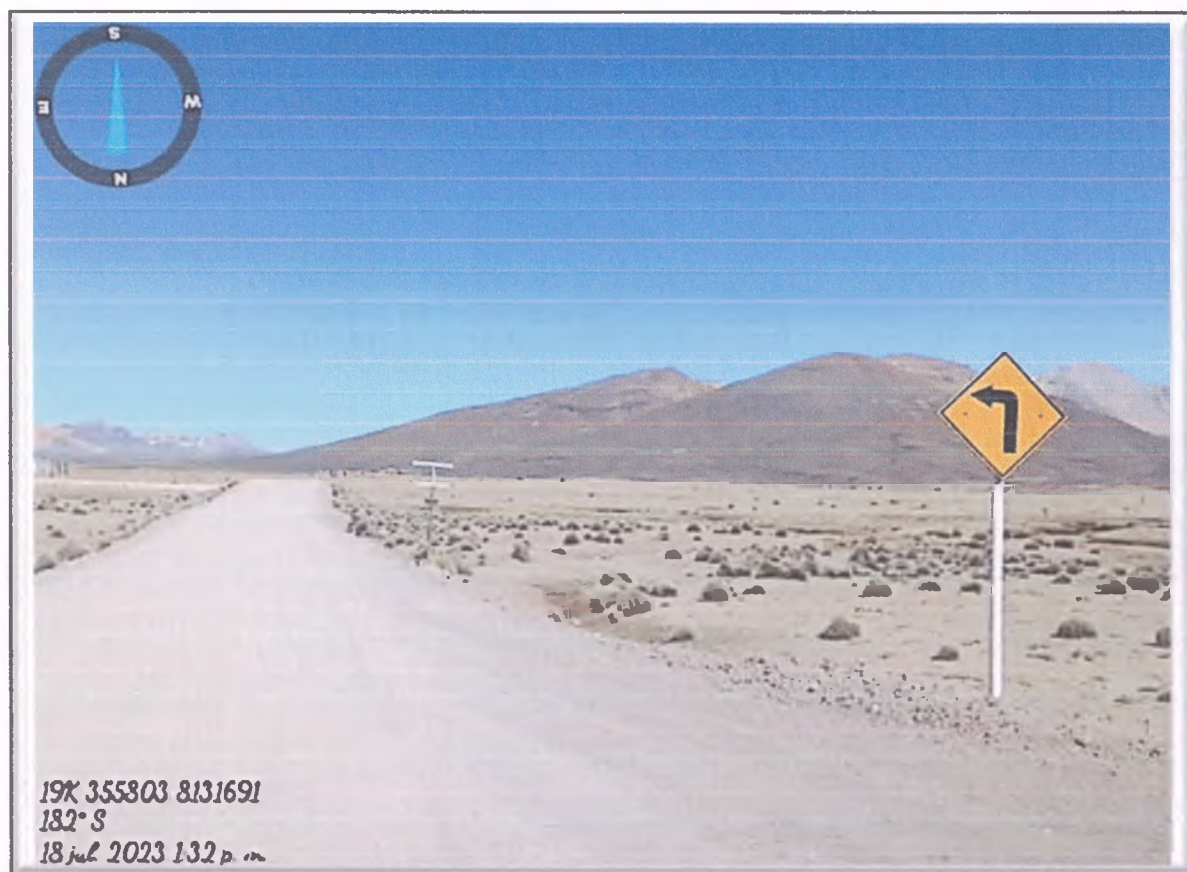


FOTO N° 09: Vista de señal preventiva M.D.



FOTO N° 10: Vista de señal preventiva y cuneta saturada de piedras y arena M.D.



FOTO N° 11: Vista de señal preventiva y cuneta saturada de piedras y arena M.D.



FOTO N° 12: Desgaste de Plataforma con erosión y ahuellamientos.



FOTO N° 13: Desgaste de Plataforma y cuneta saturada de piedras y arena



FOTO N° 14: Vista de señal preventiva y cuneta saturada de piedras y arena M.D.

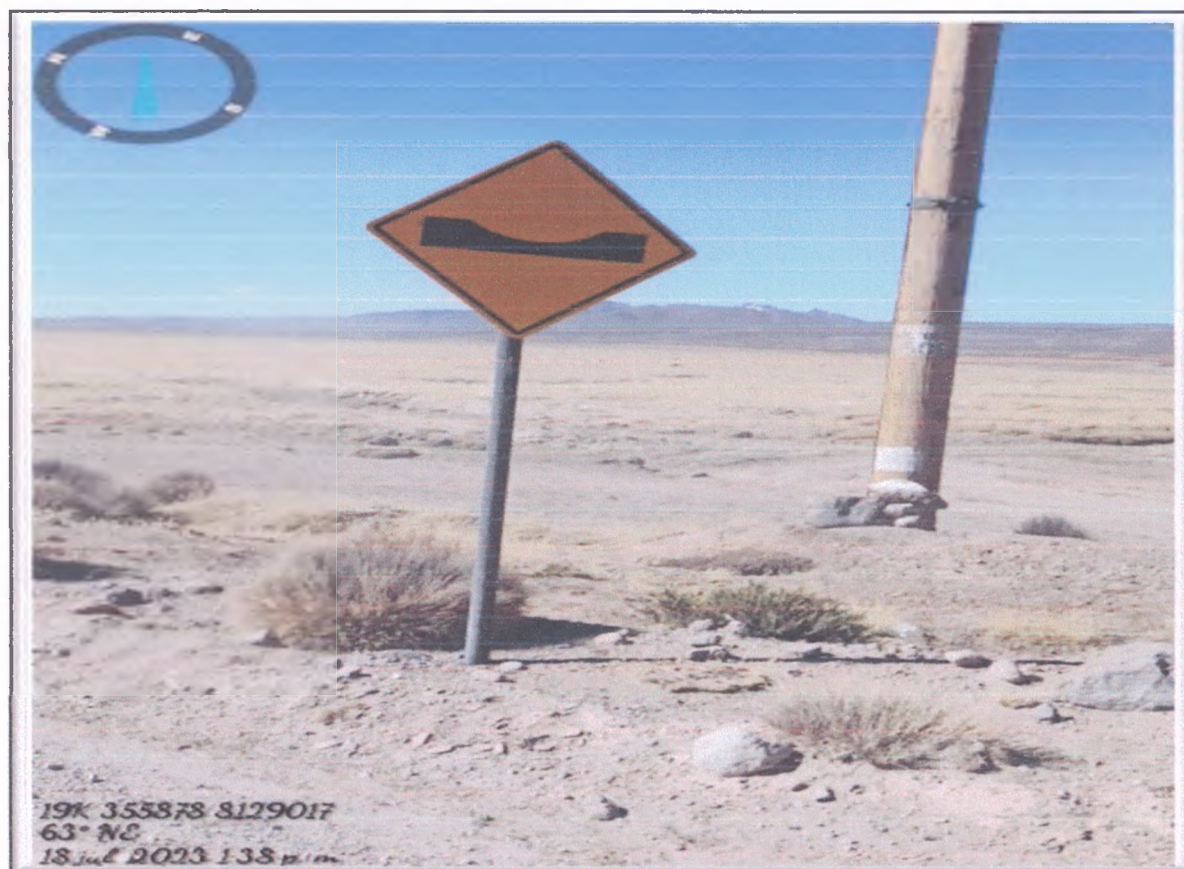


FOTO N° 15: Vista de señal Preventiva M.D.



FOTO N° 16: Plataforma con desgaste con presencia mayor de material granular y señal preventiva.



FOTO N° 17: Señal Informativa en mal estado, vista de puente metálico.



FOTO N° 18: Plataforma con desgaste con presencia mayor de material granular y señal preventiva.



FOTO N° 19: Vista de Señal Informativa en mal estado. M.D.

[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



FOTO N° 20: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y ahuellamientos.



FOTO N° 21: Verificando la profundidad de fallas por Erosión y ahuellamientos por tránsito de maquinaria y vehicular (Baches), Km. 5+960



FOTO N° 22: Vista de Pontón de Concreto Armado en Km. 5+960

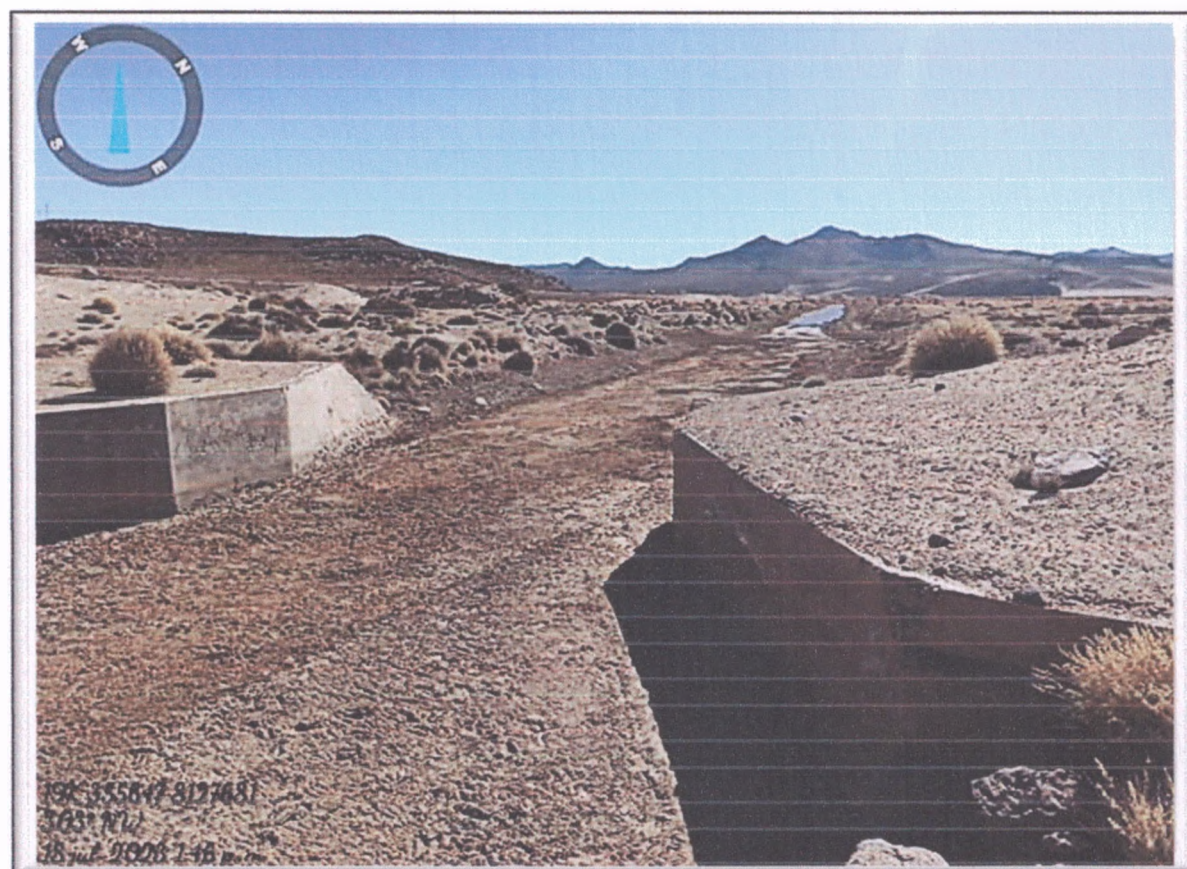


FOTO N° 23: Vista de Pontón de Concreto Armado saturado de piedras y barro en
Km. 5+960



FOTO N° 24: Vista de Pontón de Concreto Armado en Km. 5+960



FOTO N° 25: Vista de Pontón de Concreto Armado en Km. 5+960

[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



FOTO N° 26: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y ahuellamientos por el tránsito vehicular.



FOTO N° 27: Vista del cruce de vía TA-105 con ingreso a Campamento 01 de CIA. minera Southern.



FOTO Nº 28: Vista de Señal Informativa en mal estado. M.I.



FOTO Nº 29: Vista de Señal Informativa en mal estado. M.I.



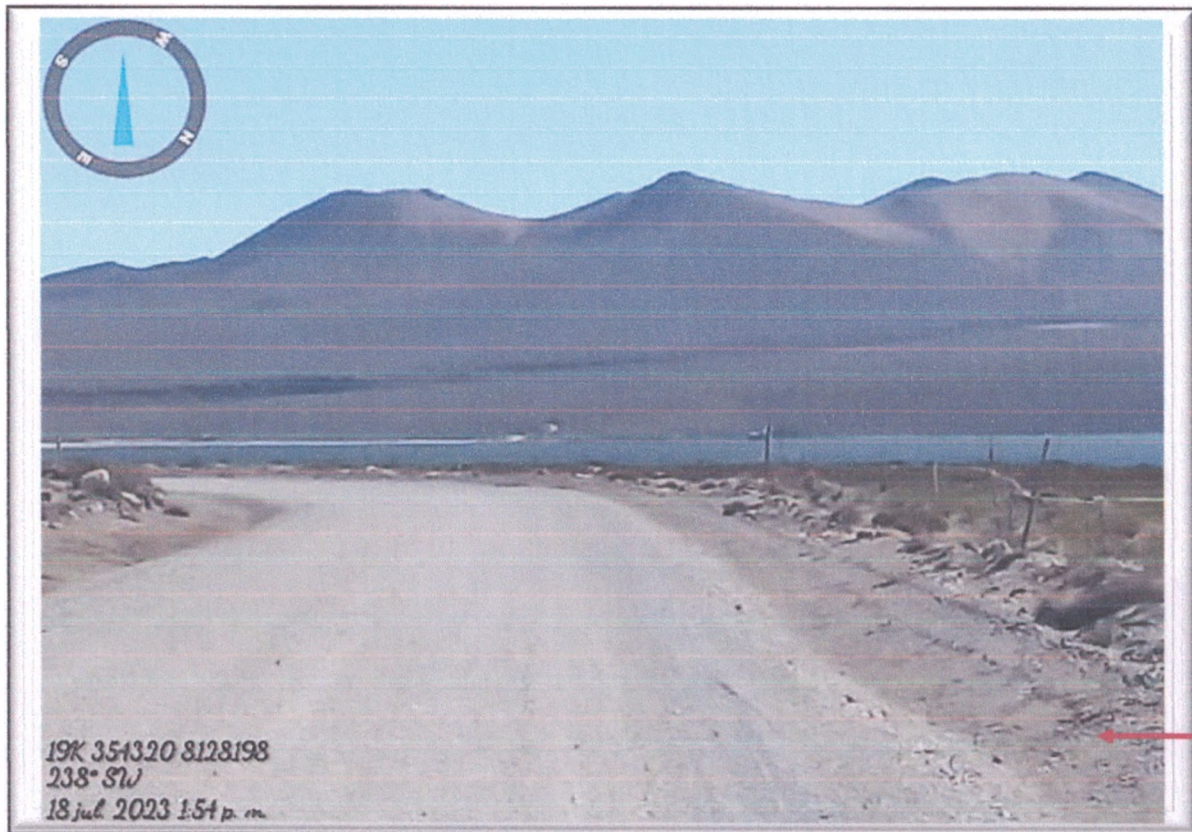


FOTO N° 30: Vista de Cuneta Saturada de Arena y piedras.

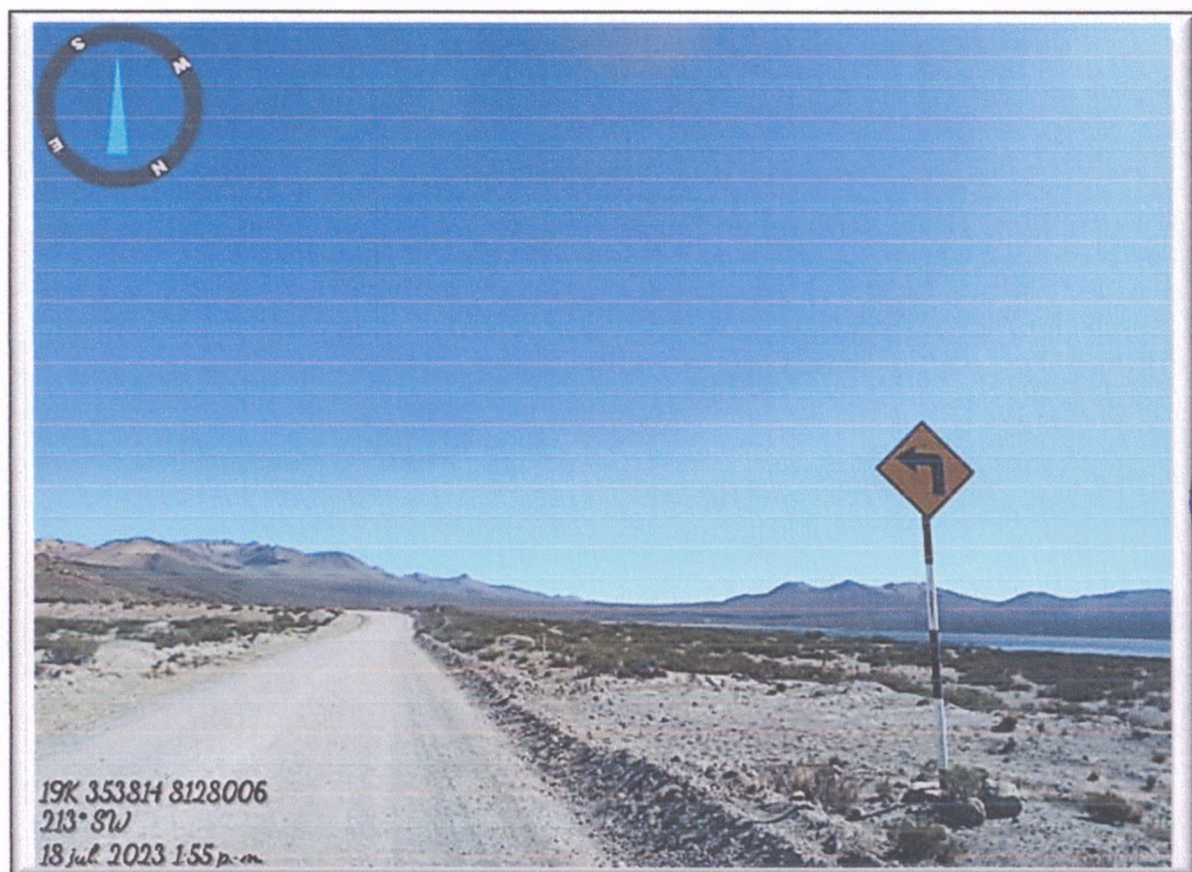


FOTO N° 31: Vista de señal preventiva y cuneta saturada de piedras y arena M.D.





FOTO N° 32: Vista de Plataforma de Rodadura con desgaste por erosion.

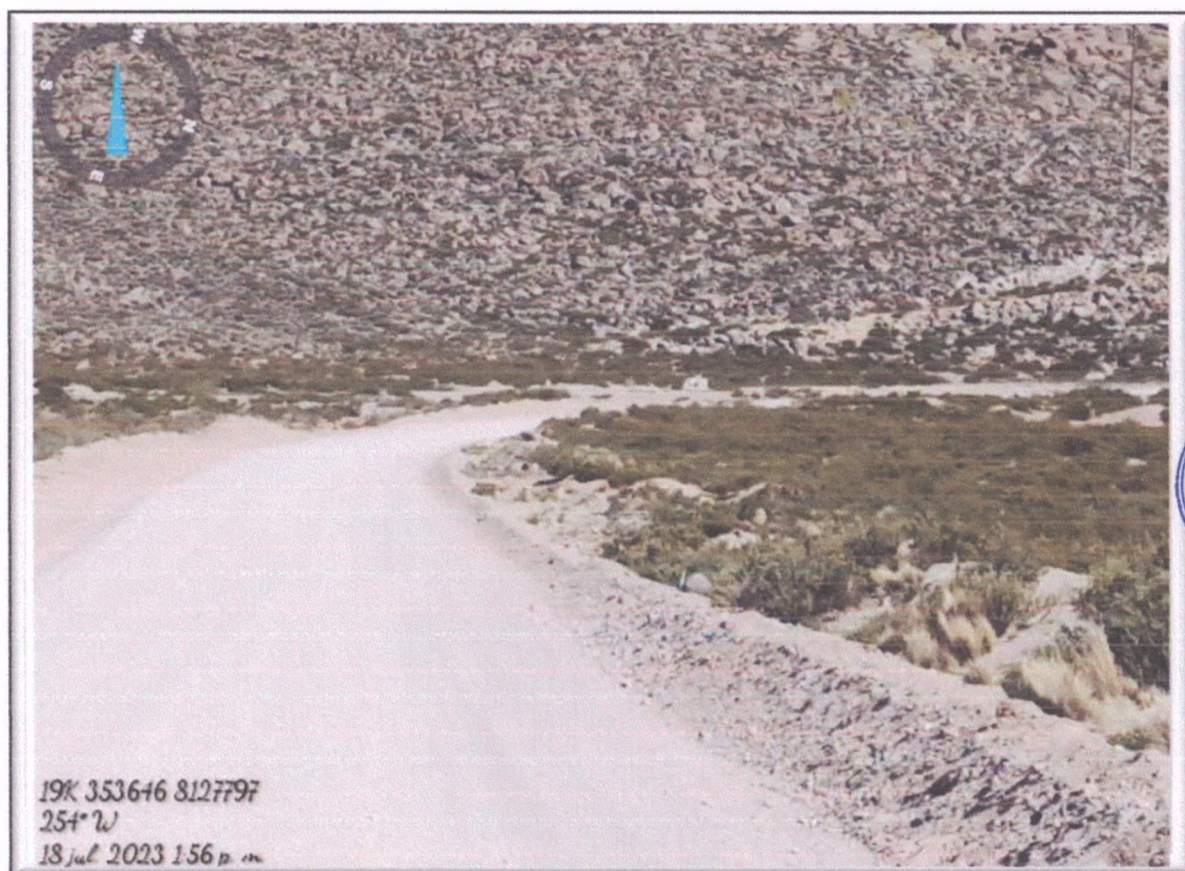


FOTO N° 33: Vista de Plataforma de Rodadura con desgaste por erosion.



FOTO N° 34: Vista de Plataforma de Rodadura con desgaste por erosión.



FOTO N° 35: Vista de Alcantarilla saturada de piedras, arena, tierra y basuras.





FOTO N° 36: Vista de Alcantarilla saturada de piedras , arena, tierra y basuras.

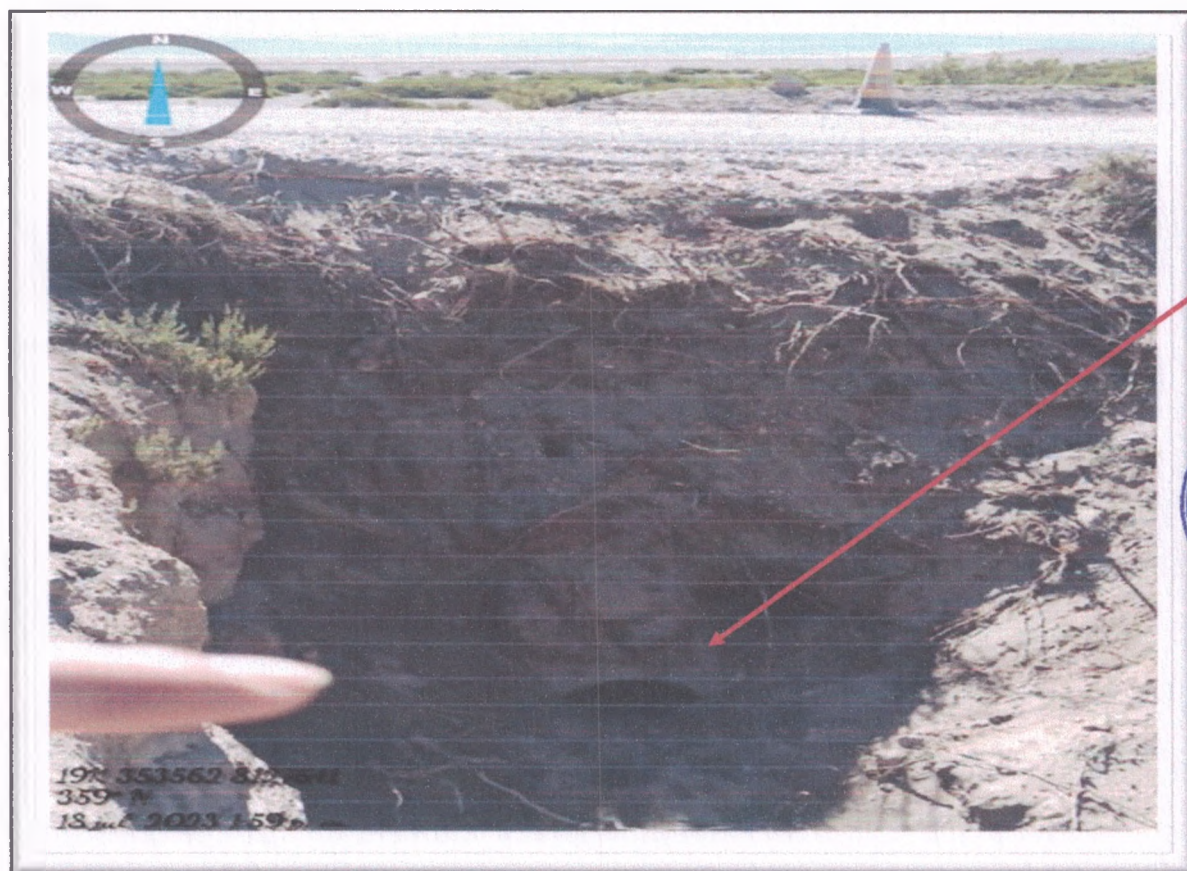


FOTO N° 37: Vista de Alcantarilla saturada de piedras, arena, tierra y basuras.



FOTO N° 38: Cuneta totalmente saturada de piedras, arena y piedras.



FOTO N° 39: Vista de Punto de Agua, Laguna Suches M.D.



FOTO N° 40: Vista de Punto de Agua, Laguna Suches M.D.

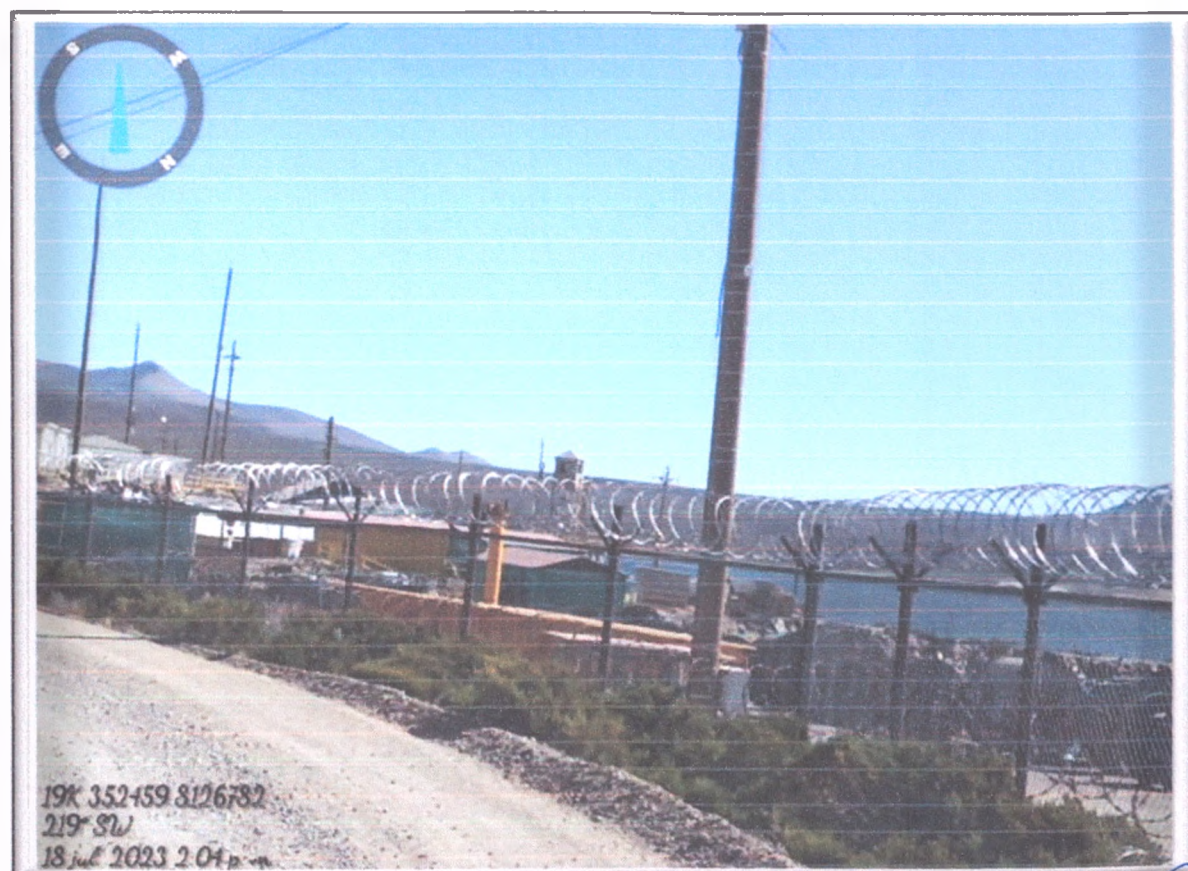


FOTO N° 41: Vía TA-105, altura de Campamento 02 de Cia. Minera Southern.

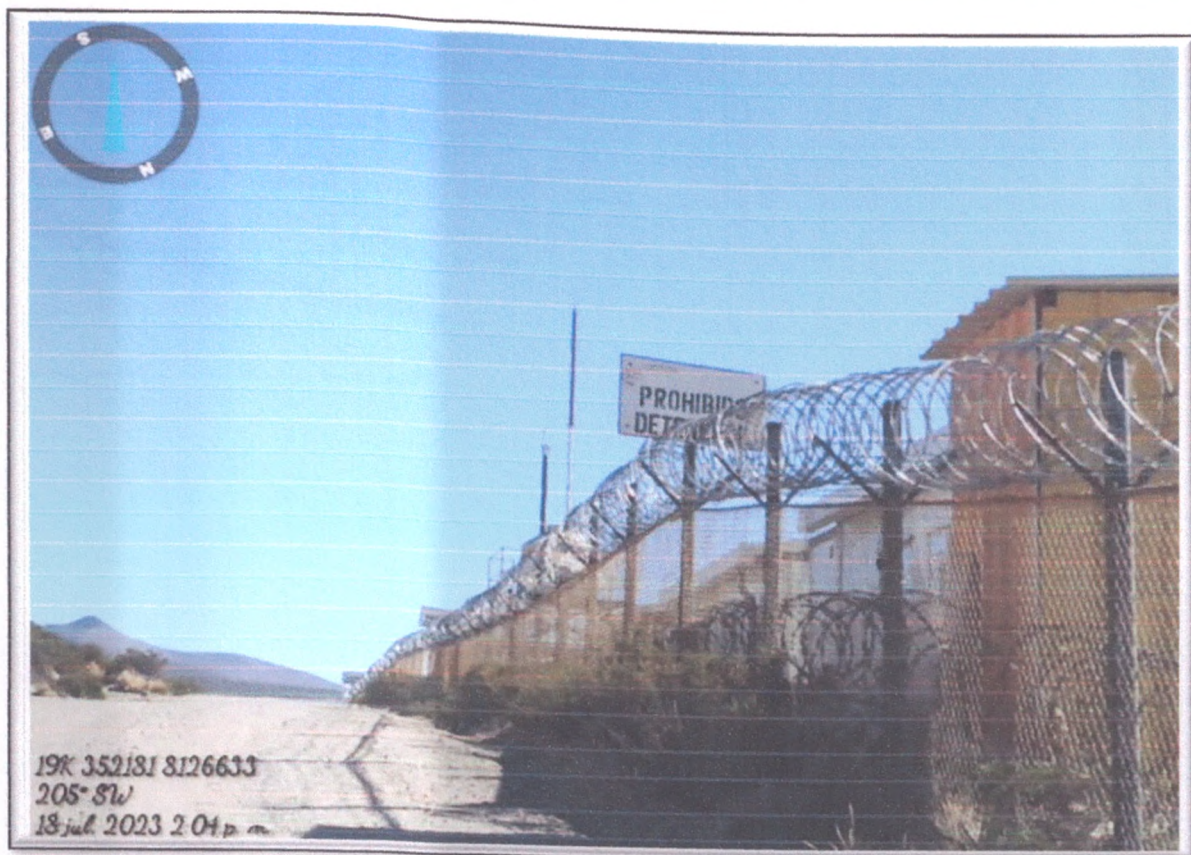


FOTO N° 42: Vía TA-105, altura de Campamento 02 de Cia. Minera Southern.



FOTO N° 43: Vía TA-105, altura de Campamento 02 de Cia. Minera Southern.



FOTO N° 44: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en M.D.

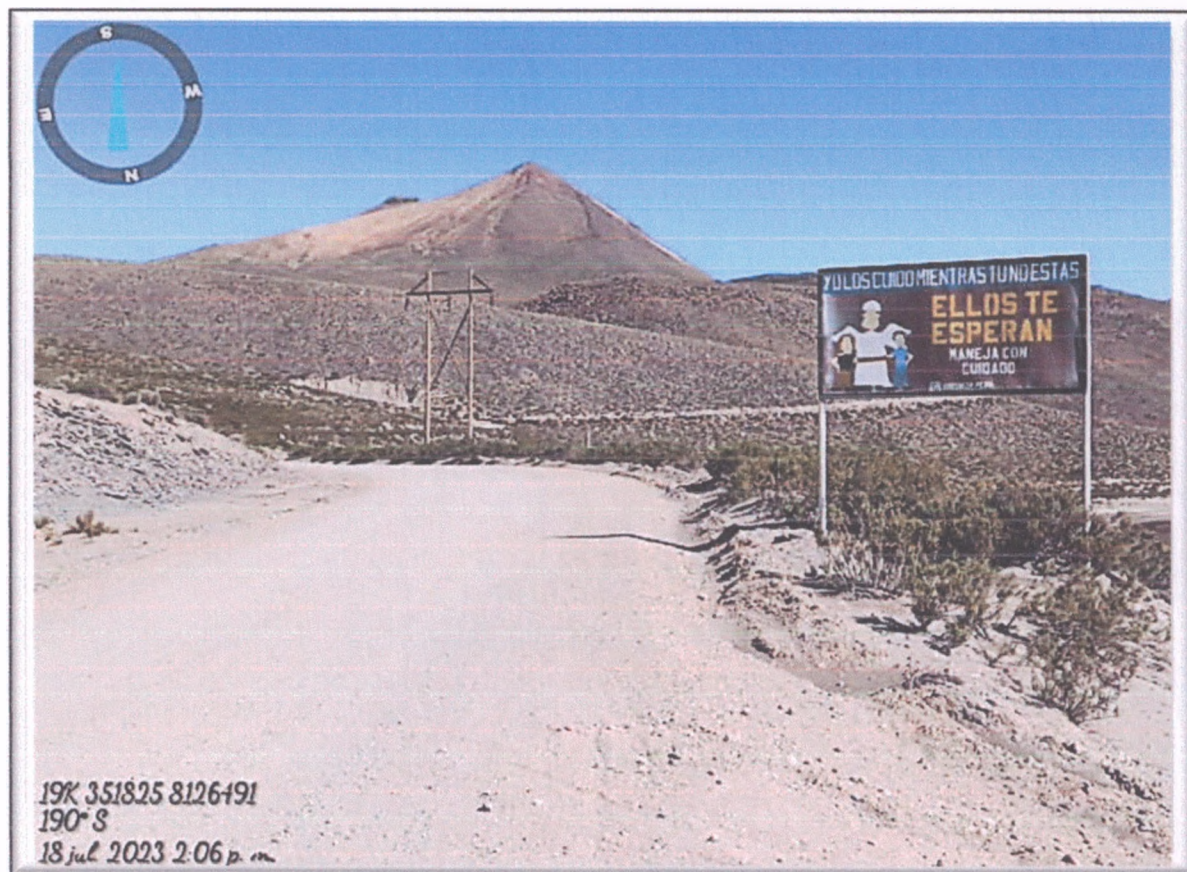


FOTO N° 45: Vista de Plataforma con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



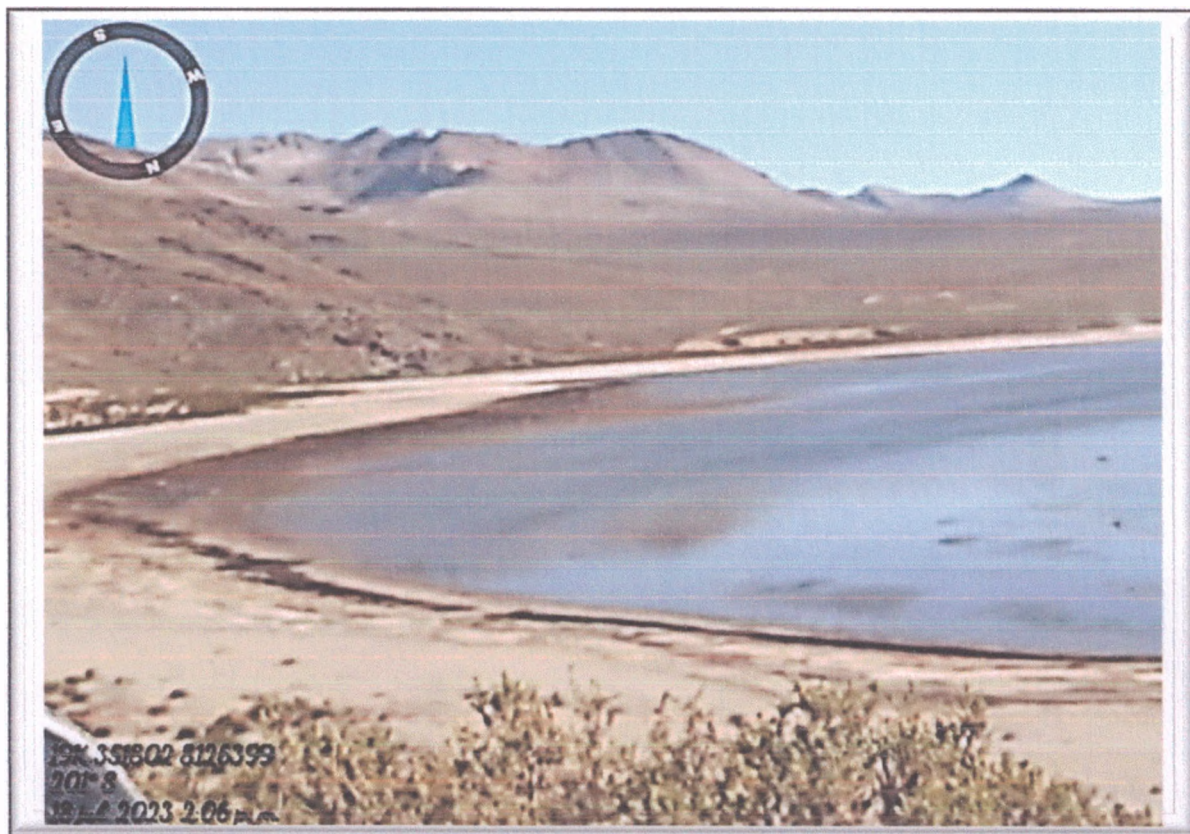


FOTO N° 46: Vista de punto de agua en laguna Suches M.D.



FOTO N° 47: Vista de Cantera 01 (Afirmado)



FOTO N° 48: Vista de Cantera 01 (Afirmado) M.I.



FOTO N° 49: Vista de Cantera 01 (Afirmado) M.I.



[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 75680

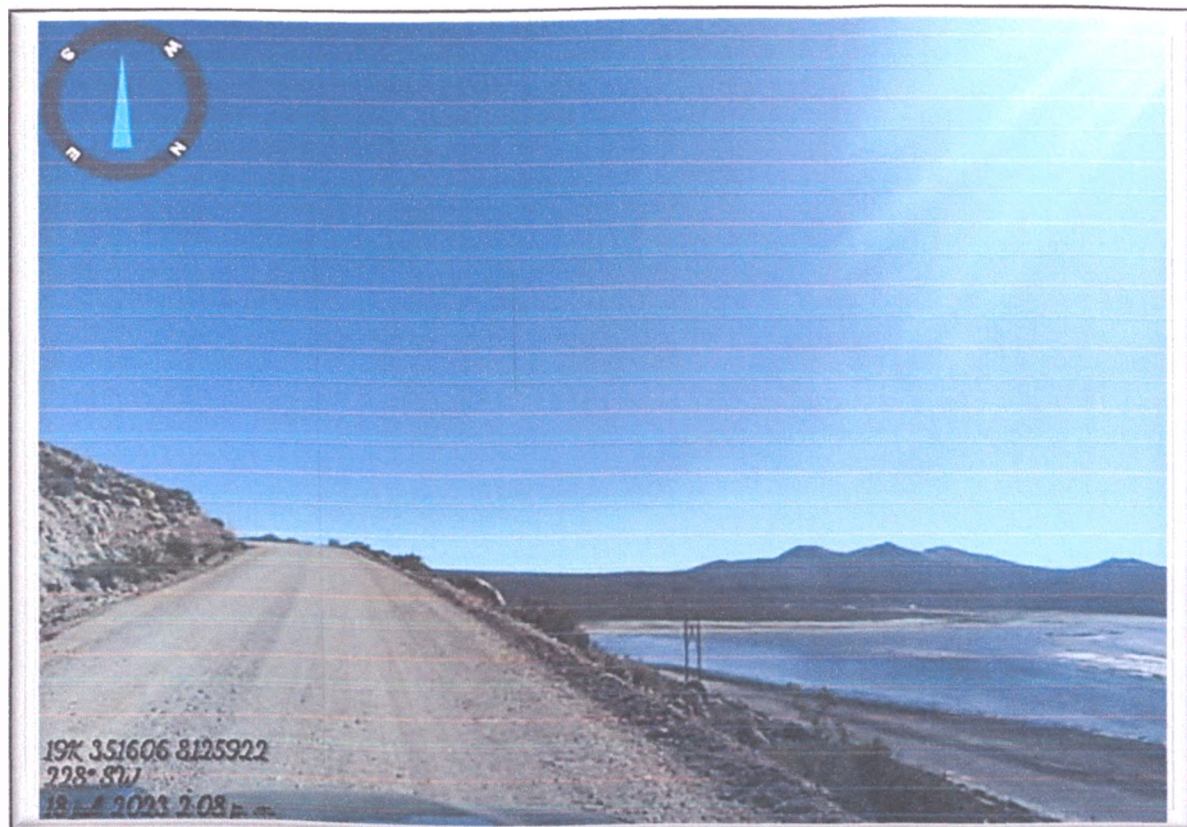


FOTO N° 50: Vista de punto de agua en Laguna Suches. M.D.



FOTO N° 51: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.

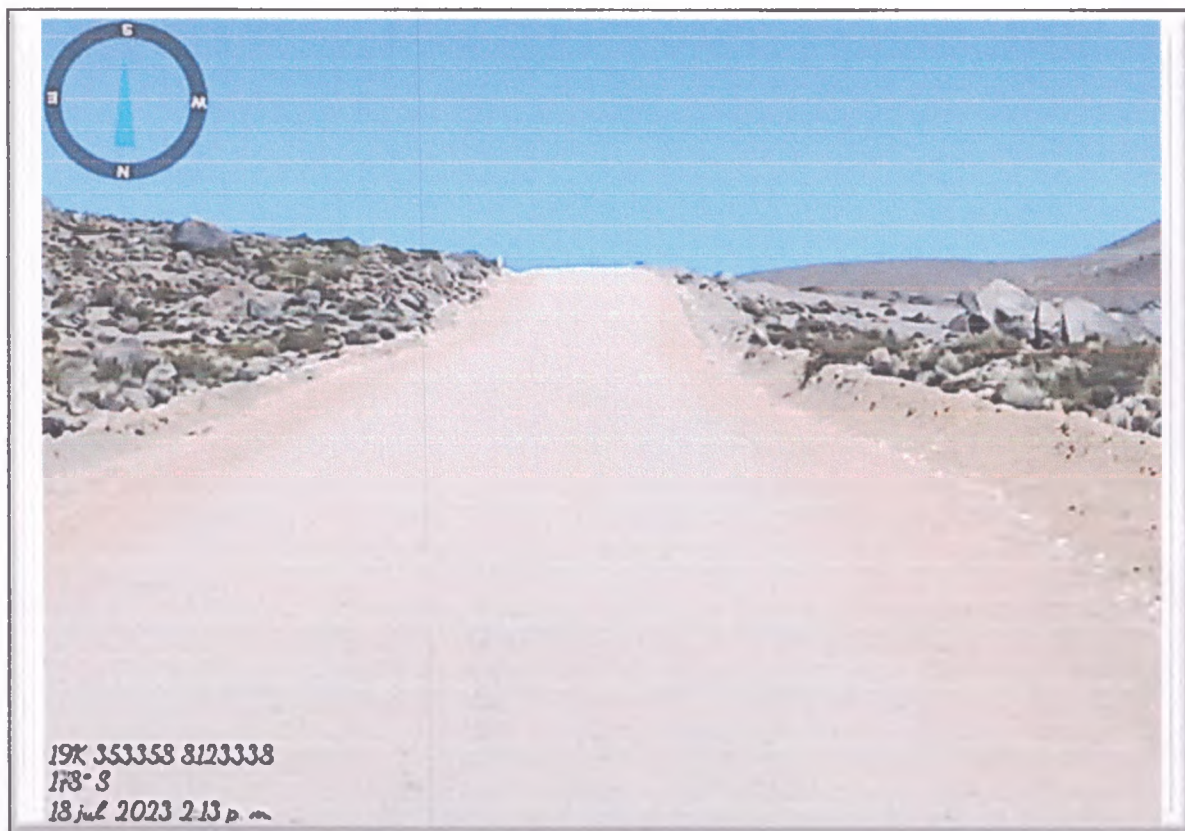


FOTO N° 52: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de



FOTO N° 53: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



FOTO N° 54: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



FOTO N° 55: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.

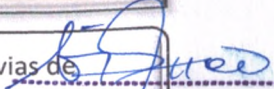

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75680



FOTO Nº 56: Cuneta saturada con piedras, arena y piedras M.D.



FOTO Nº 57: Vista de señal informativa en mal estado. M.D.



FOTO N° 58: Vista de señal informativa en mal estado. M.I.



FOTO N° 59: Vista de señal informativa en mal estado. M.I.

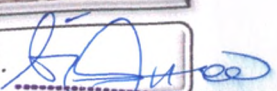

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 75680



FOTO N° 61: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. 1075000

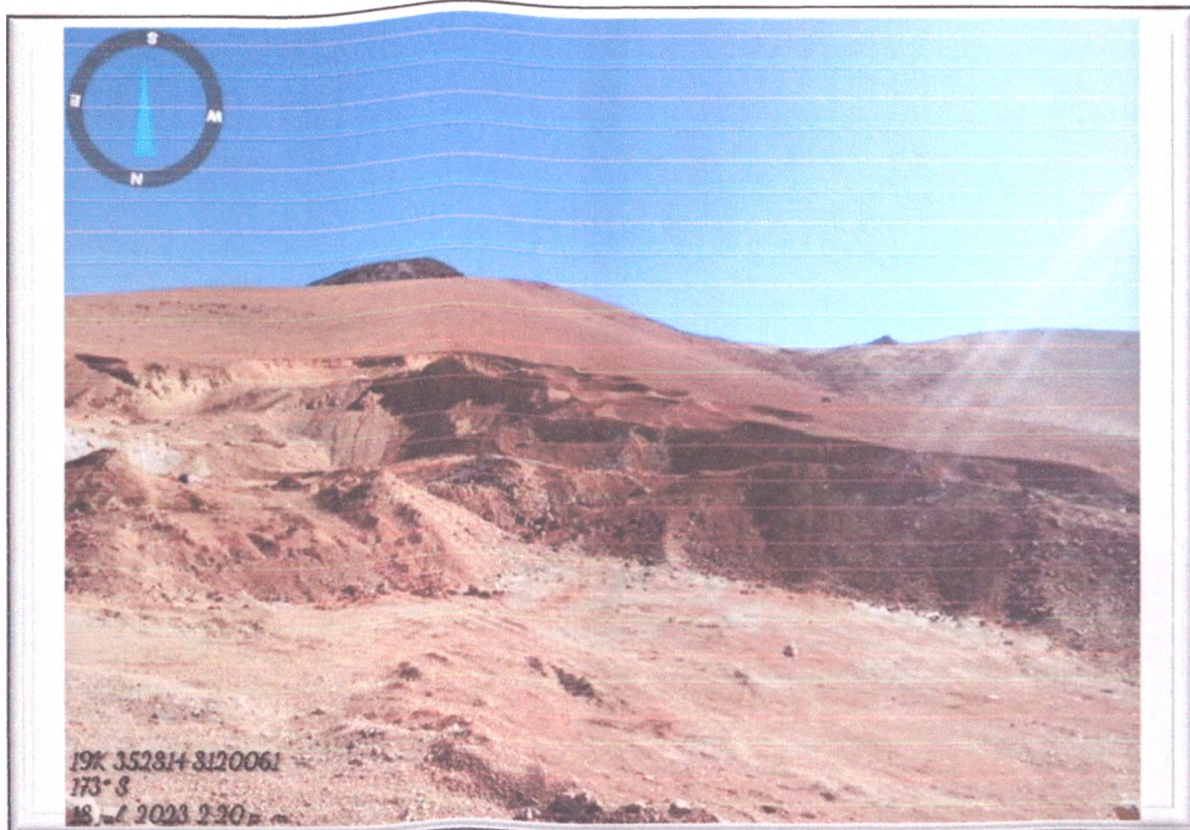


FOTO N° 62: Vista de Cantera 02 (Afirmado) M.D.



FOTO N° Vista de Cantera 02 (Afirmado) M.D.



FOTO N° 64: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



FOTO N° 65: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



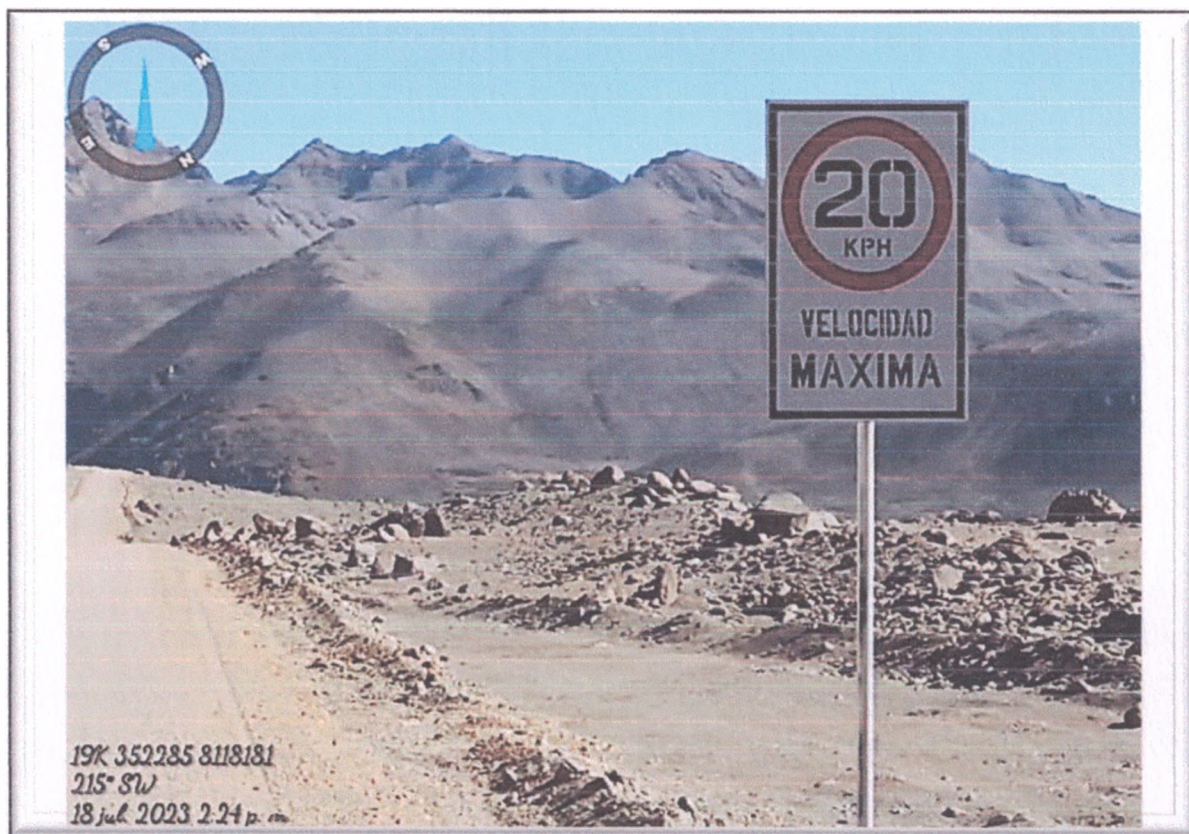


FOTO N° 66: Vista de señal Reguladora M.D.



FOTO N° 67: Cuneta saturada de piedras, arena y tierra. M.D.





FOTO N° 68: Cuneta saturada de piedras, arena y tierra. M.I.



FOTO N° 69: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.





FOTO N° 70: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada y señal preventiva M.D.



FOTO N° 71: Cuneta Saturada de piedras, arena y tierra en M.I.



FOTO N° 72: Cuneta Saturada de piedras, arena y tierra en M.D. y señal preventiva

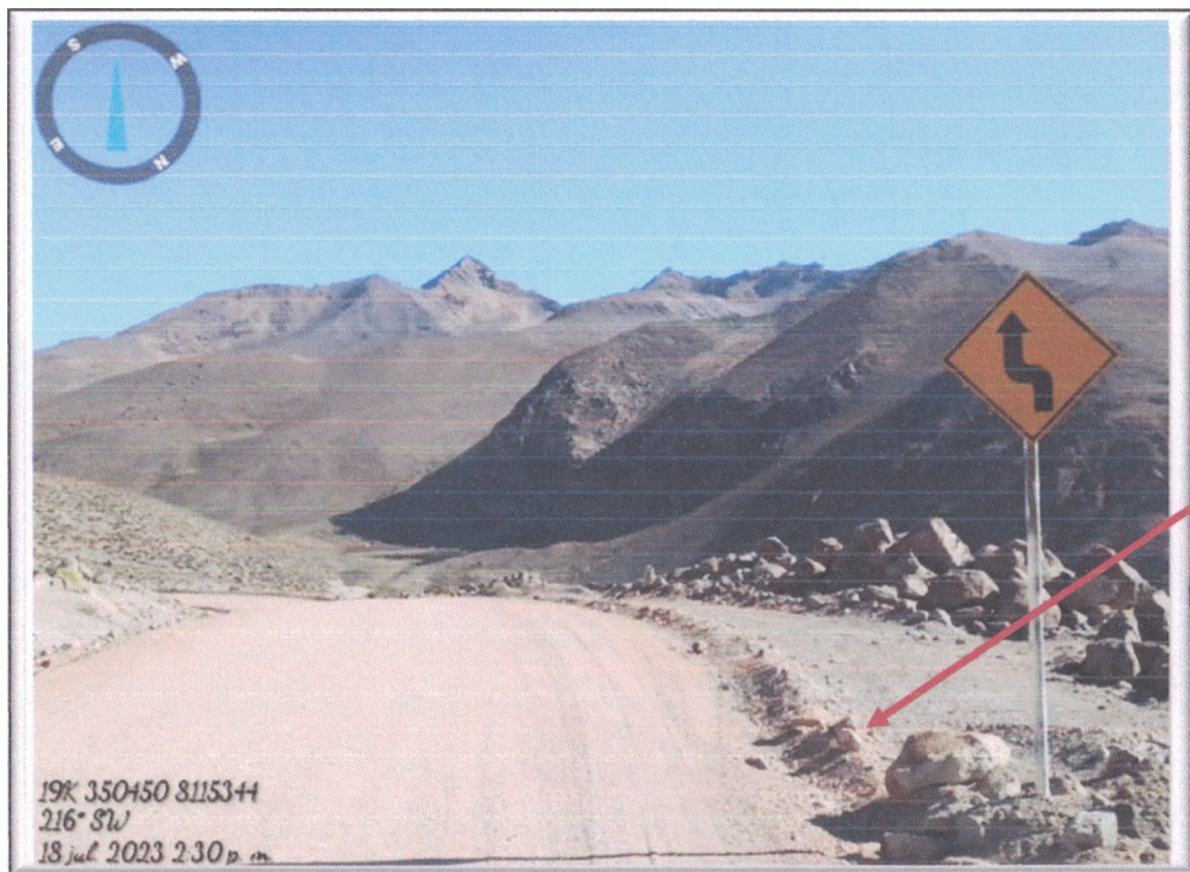


FOTO N° 73: Cuneta Saturada de piedras, arena y tierra en M.D. y señal preventiva



FOTO N° 73: Cuneta Saturada de piedras, arena y tierra en M.I.



FOTO N° 74: Cuneta Saturada de piedras, arena y tierra en M.I.





FOTO N° 75: Vista de Cantera 03 (Afirmado) M.I.



FOTO N° 76: Vista de Cantera 03 (Afirmado) M.I.

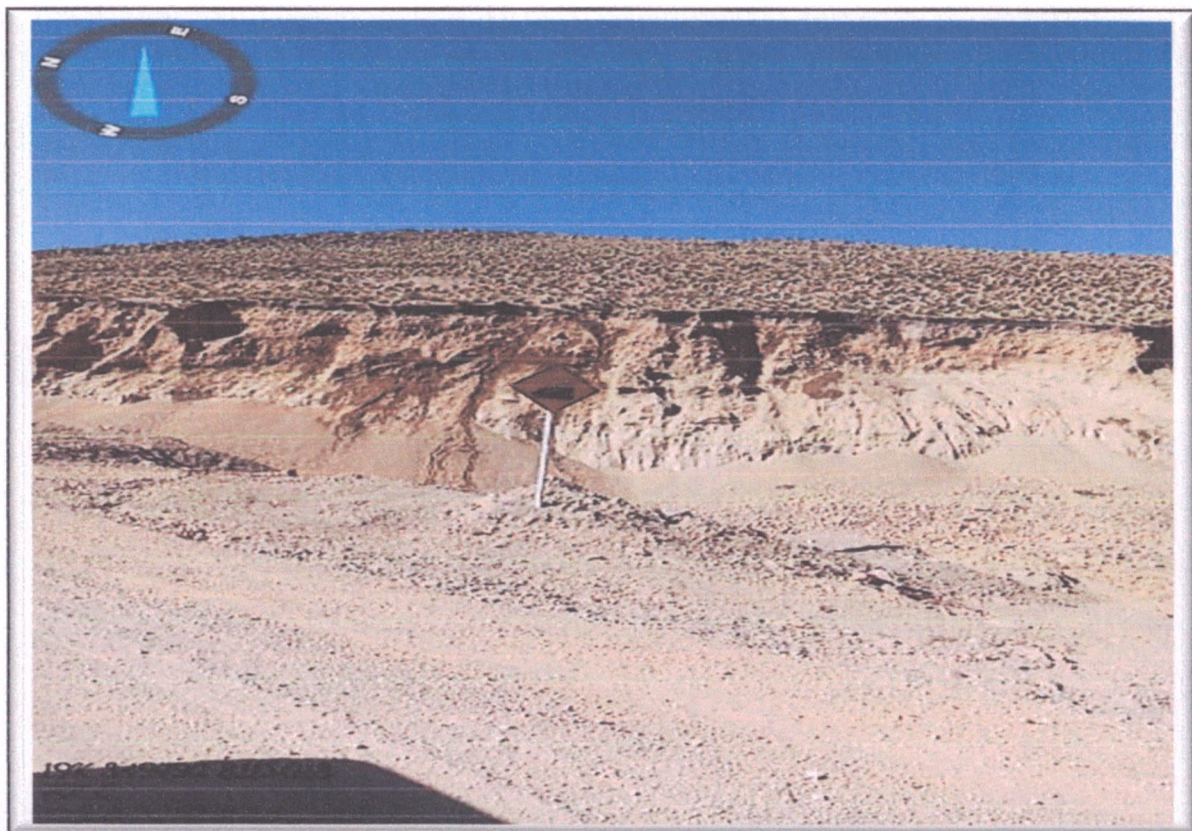


FOTO N° 76: Vista de Cantera 03 (Afirmado) M.I. y señal preventiva.

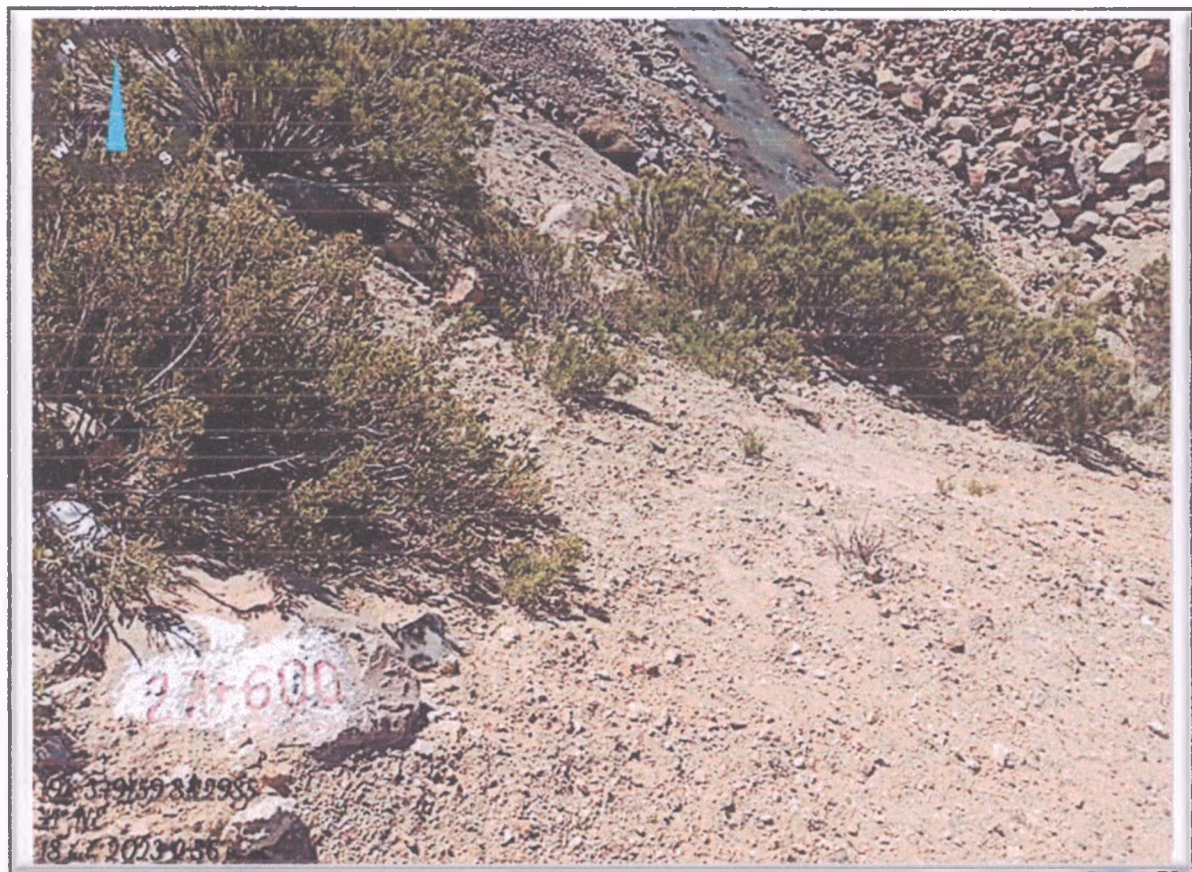


FOTO N° 77: Replanteo y pintado de Kilometrajes.





FOTO N° 78: Ubicación de Punto de Agua (Alcantarilla de piedra emboquillada)



FOTO N° 79: Ubicación de Punto de Agua (Alcantarilla de piedra emboquillada)



FOTO N° 80: Ubicación de Punto de Agua (Altura de Alcantarilla de piedra emboquillada)



FOTO N° 81: Señal Reguladora en mal estado M.D.



[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



FOTO N° 82: Cuneta saturada de piedras, arena, tierra y plantas, M.I.



FOTO N° 83: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.





FOTO N° 84: Plataforma de rodadura con desgaste por erosión y lluvias de temporada.



FOTO N° 85: Plataforma de rodadura con desgaste Zona Tacalaya.



FOTO N° 86: Punto de Agua en laguna zona de Tacalaya. M.D.



FOTO N° 87: Punto de Agua en laguna zona de Tacalaya. M.D.





FOTO N° 88: Señal Reguladora en mal estado M.D.



FOTO N° 89: Señal Informativa en mal estado M.I.



FOTO N° 90: Vista de cuneta saturada de piedras, arena, tierra y plantas en M.D.



FOTO N° 91: Vista de cuneta saturada de piedras, arena, tierra y plantas en M.D.





FOTO N° 92: Vista de señal informativa en mal estado M.I.



FOTO N° 93: Vista de señal reguladora en M.D.





FOTO N° 94: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.



FOTO N° 95: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.





FOTO N° 96: Desvío vía TA-105 a zona de Camilaca M.I.

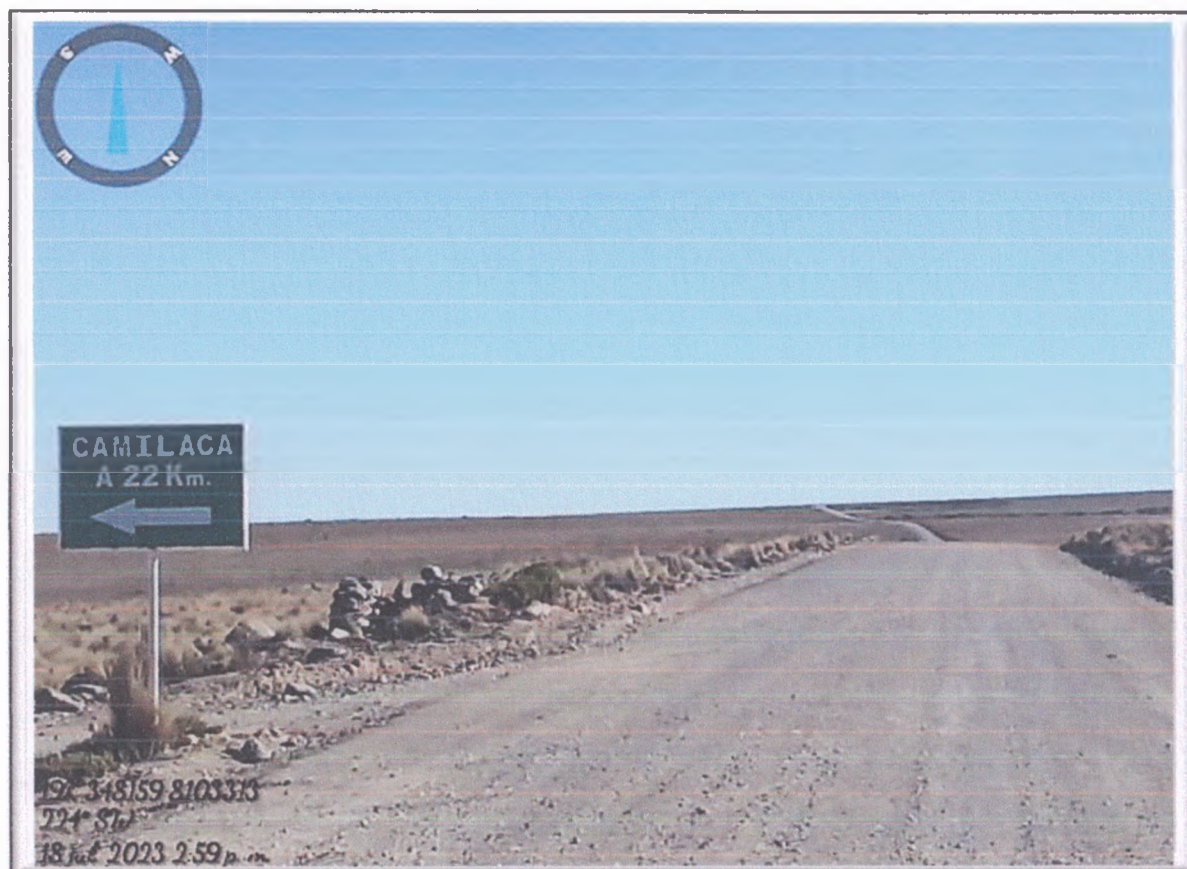


FOTO N° 97: Desvío vía TA-105 a zona de Camilaca M.I.





FOTO N° 98: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.



FOTO N° 99: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.



FOTO N° 100: Vista de señal preventiva en mal estado en M.D.



FOTO N° 101: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.





FOTO N° 102: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en M.D.

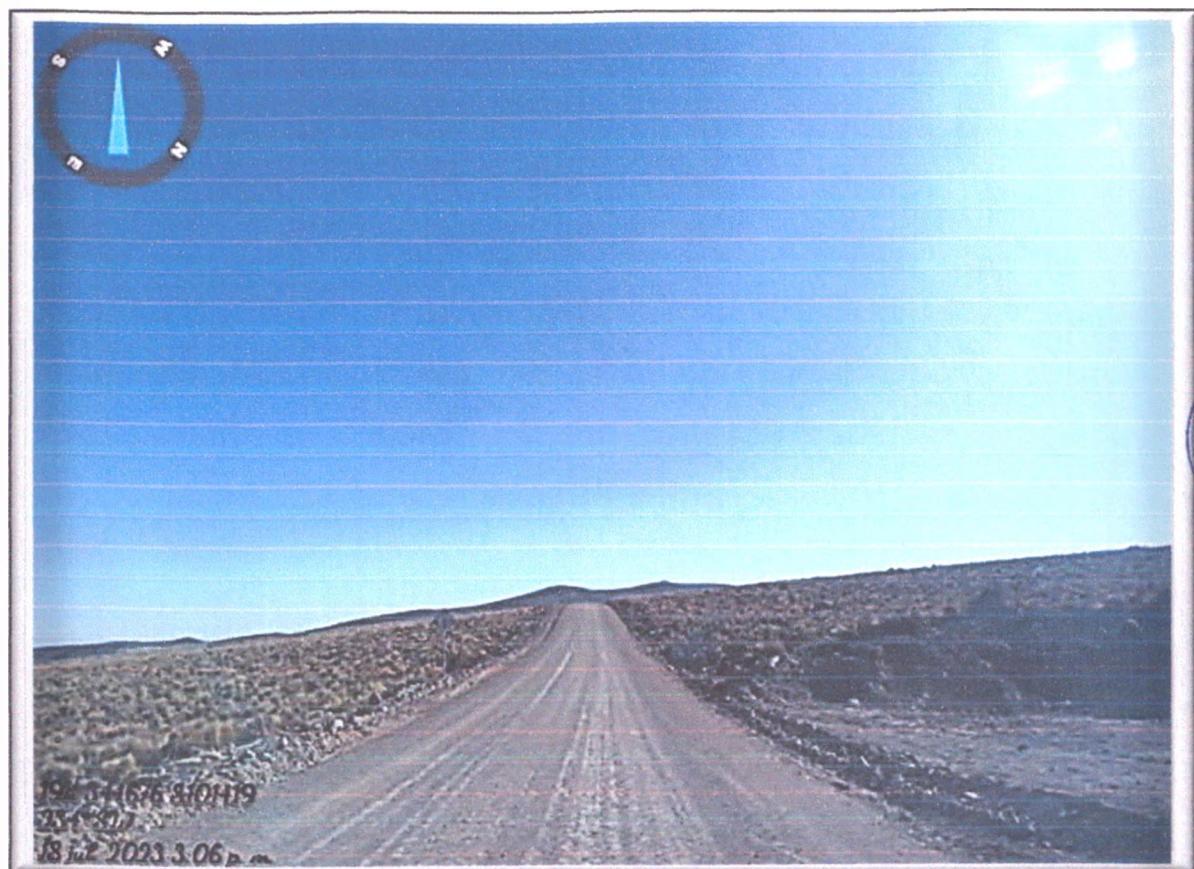


FOTO N° 103: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.





FOTO N° 104: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.



FOTO N° 105: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en M.D.



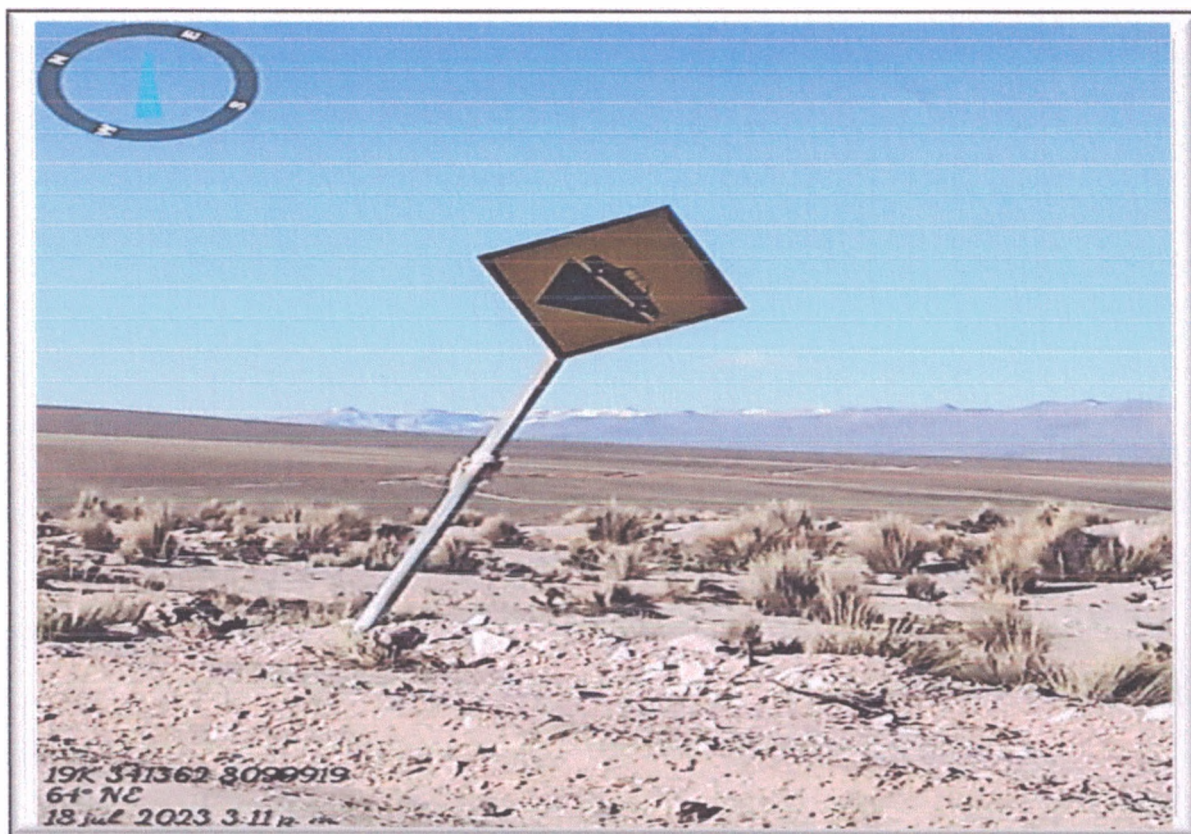


FOTO N° 106: Señal Preventiva en mal estado M.D.



FOTO N° 107: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena, tierra y plantas en M.D.



FOTO N° 108: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena, tierra y plantas en M.D.



FOTO N° 109: Señal Preventiva en mal estado M.D.



FOTO N° 110: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena , tierra y plantas en M.D.



FOTO N° 111: Presencia de Baches en Km.23+550 M.D.





FOTO Nº 112: Presencia de Baches en Km.23+550 M.D.



FOTO Nº 113: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, Km. 48+000



FOTO N° 114: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 51+000



FOTO N° 115: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 51+000



FOTO N° 116: Vista Ponton Metálico en Km.57+340



FOTO N° 117: Vista panorámica de Carretera Ta-105

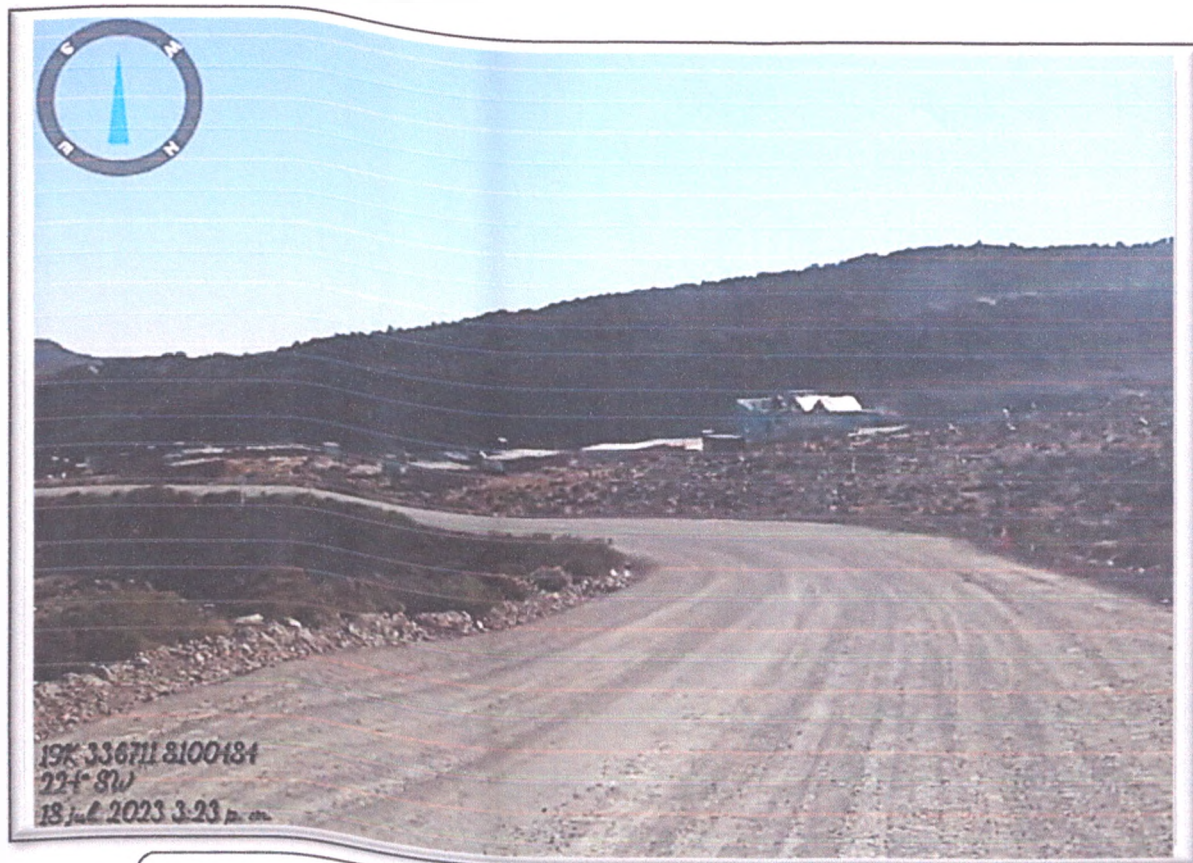


FOTO N° 118: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 60+500



FOTO N° 119: Vista de señal Informativa en mal estado M.I.



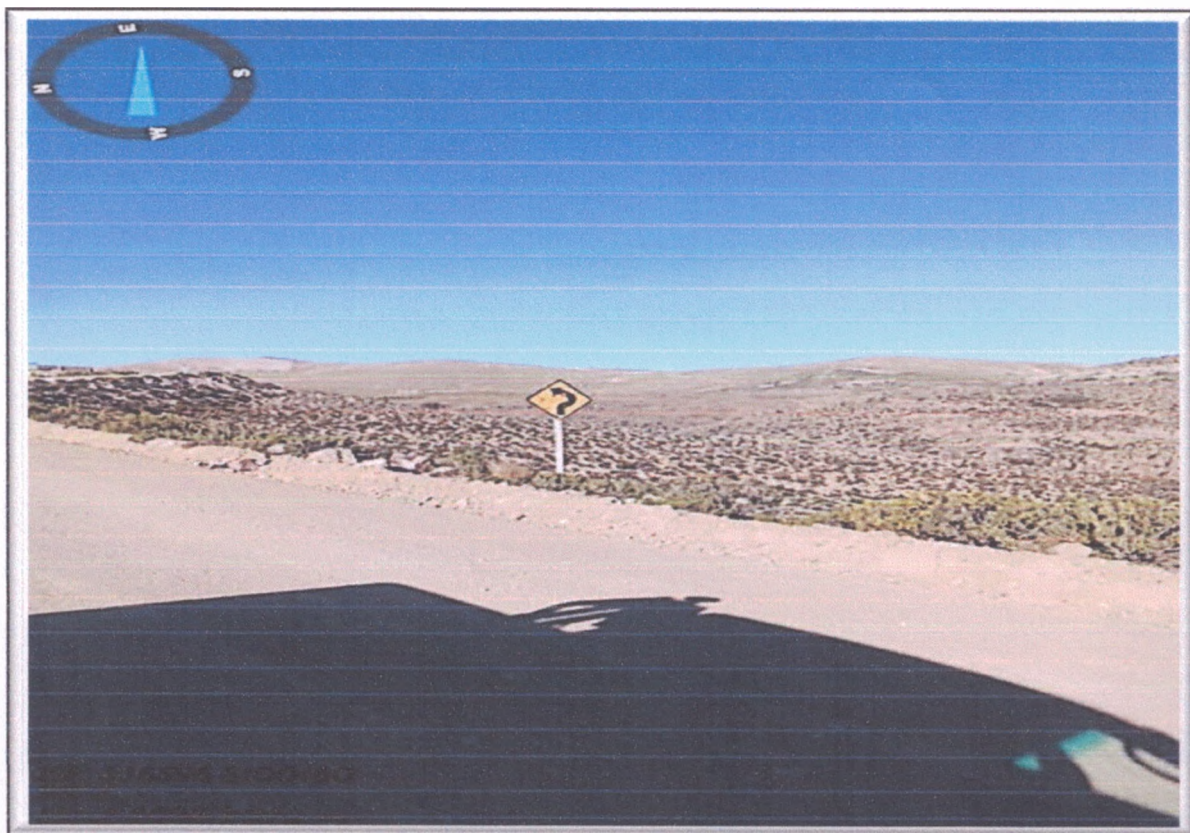


FOTO N° 120: Vista señal Preventiva en mal estado M.D.



FOTO N° 121: Vista de Señal Reguladora en mal estado M.D.





FOTO N° 122: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 70+000

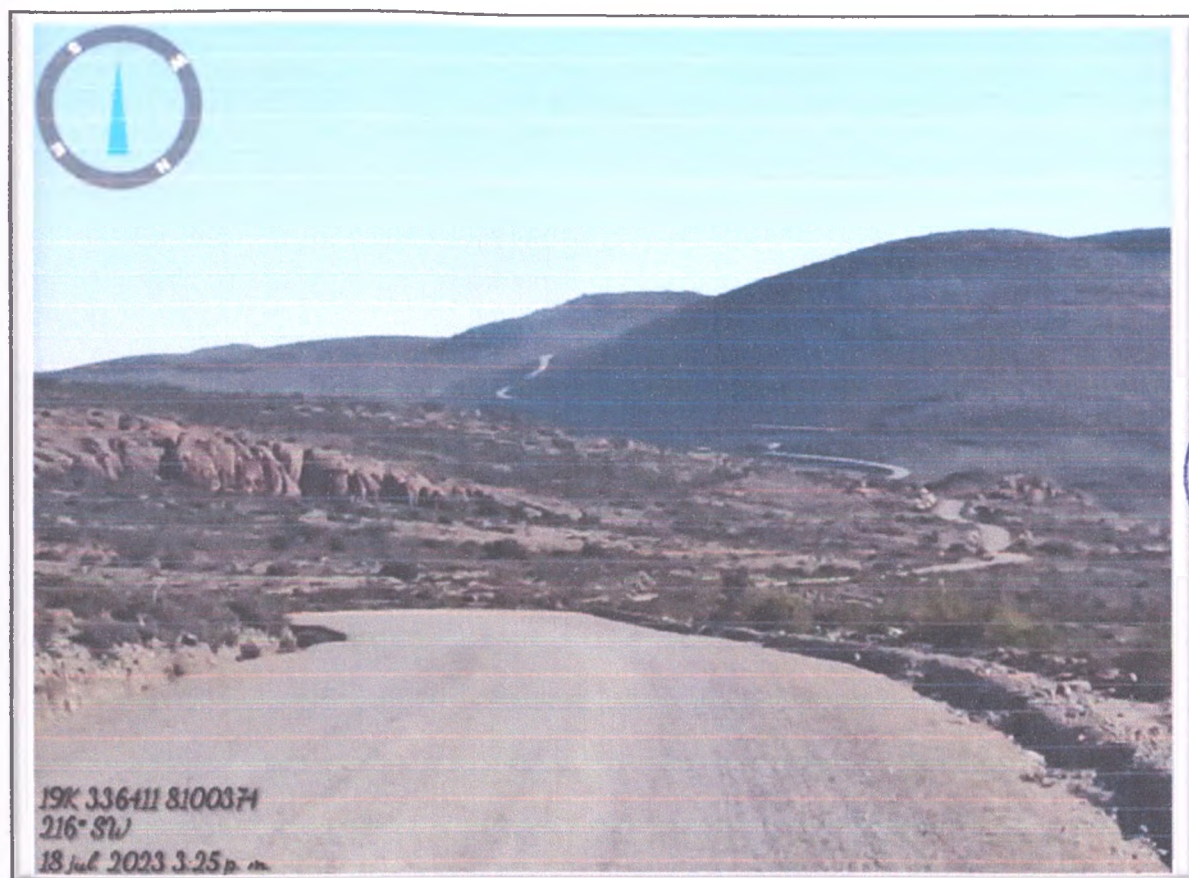


FOTO N° 123: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 75+000





FOTO N° 124: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.

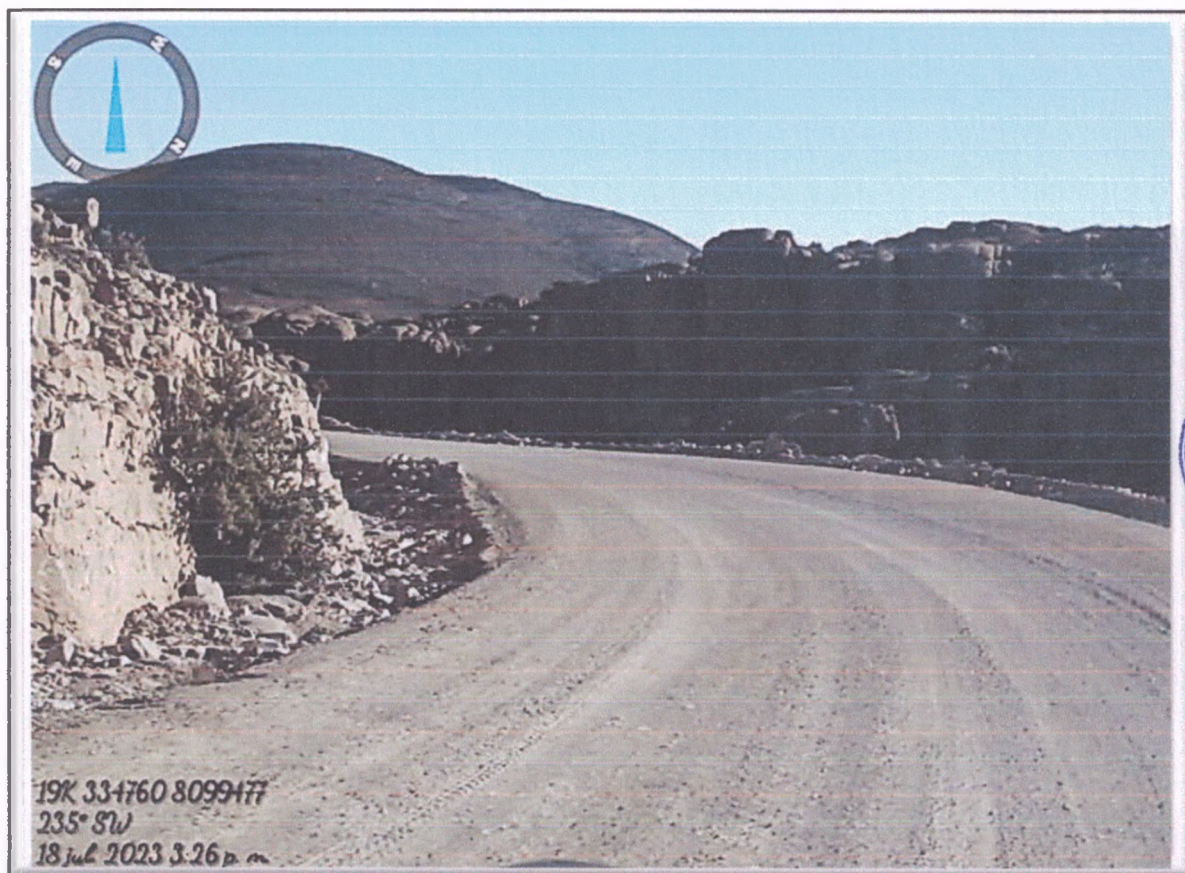


FOTO N° 125: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en M.I.

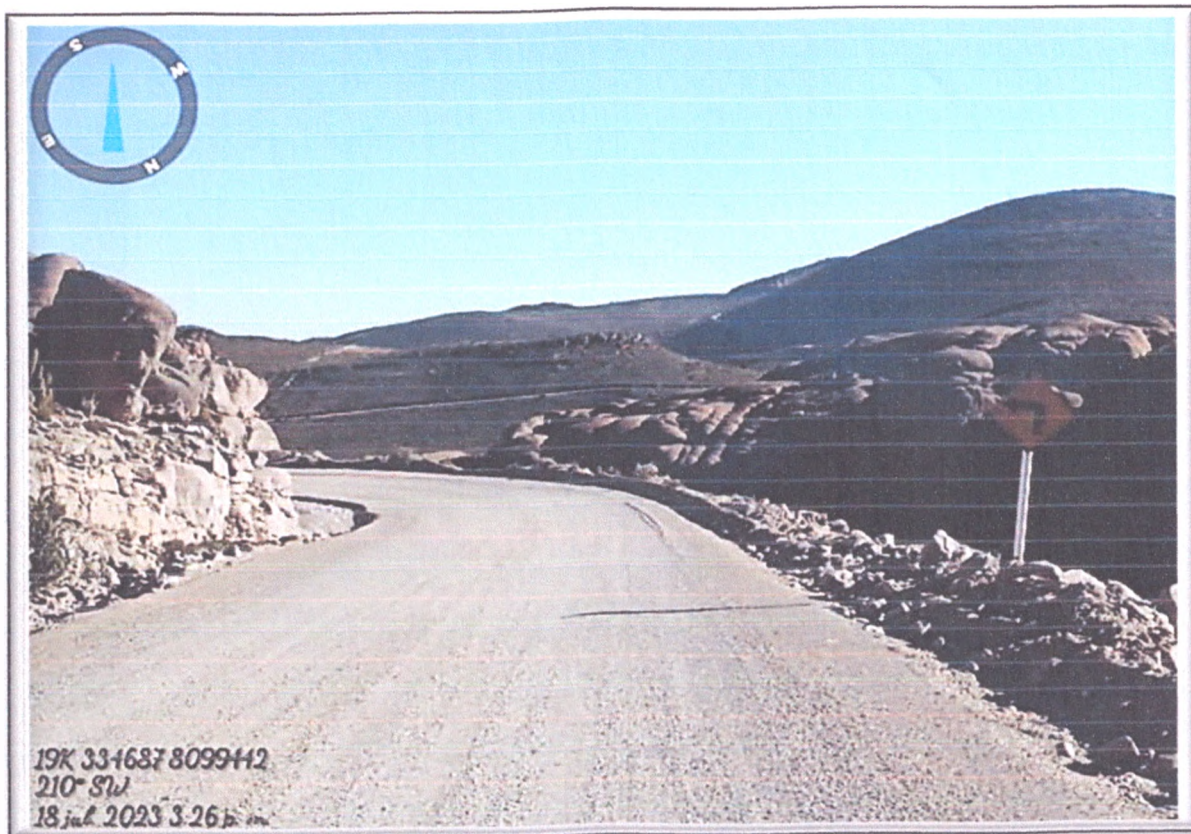


FOTO N° 126: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión.



FOTO N° 127: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en M.I.





FOTO N° 128: Señal preventiva en mal estado M.D.



FOTO N° 129: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MD.





FOTO N° 130: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 79+000



FOTO N° 131: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 79+400



FOTO N° 132: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 79+800



FOTO N° 133: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MD.



FOTO N° 134: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 80+400



FOTO N° 135: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 80+800

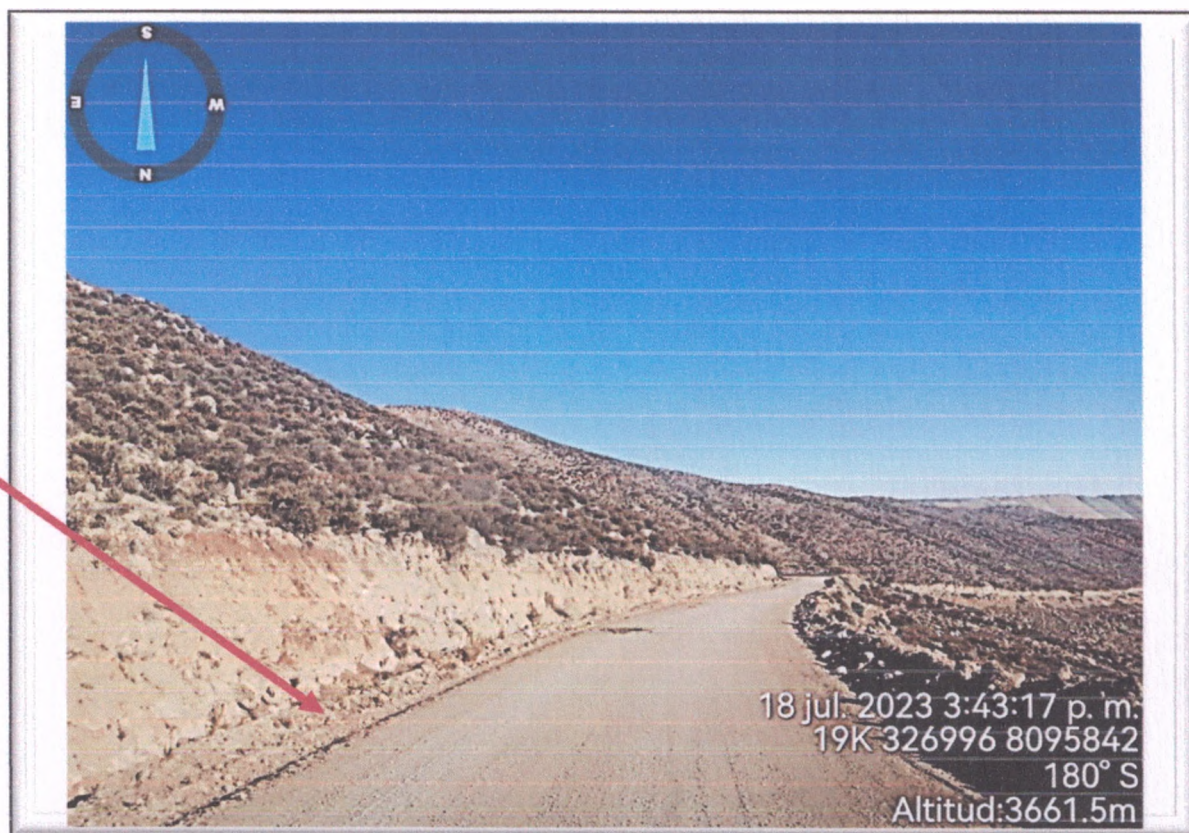


FOTO N° 136: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MI.

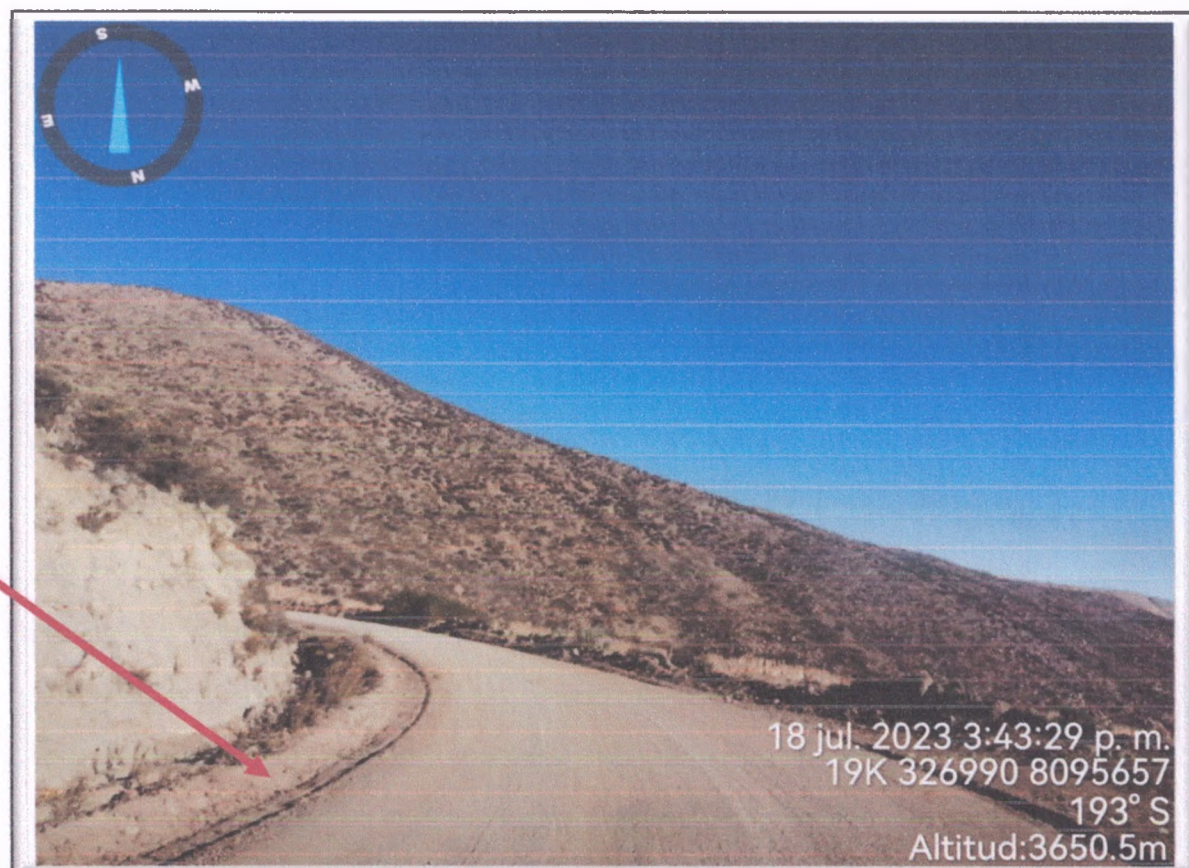


FOTO N° 137: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MI.



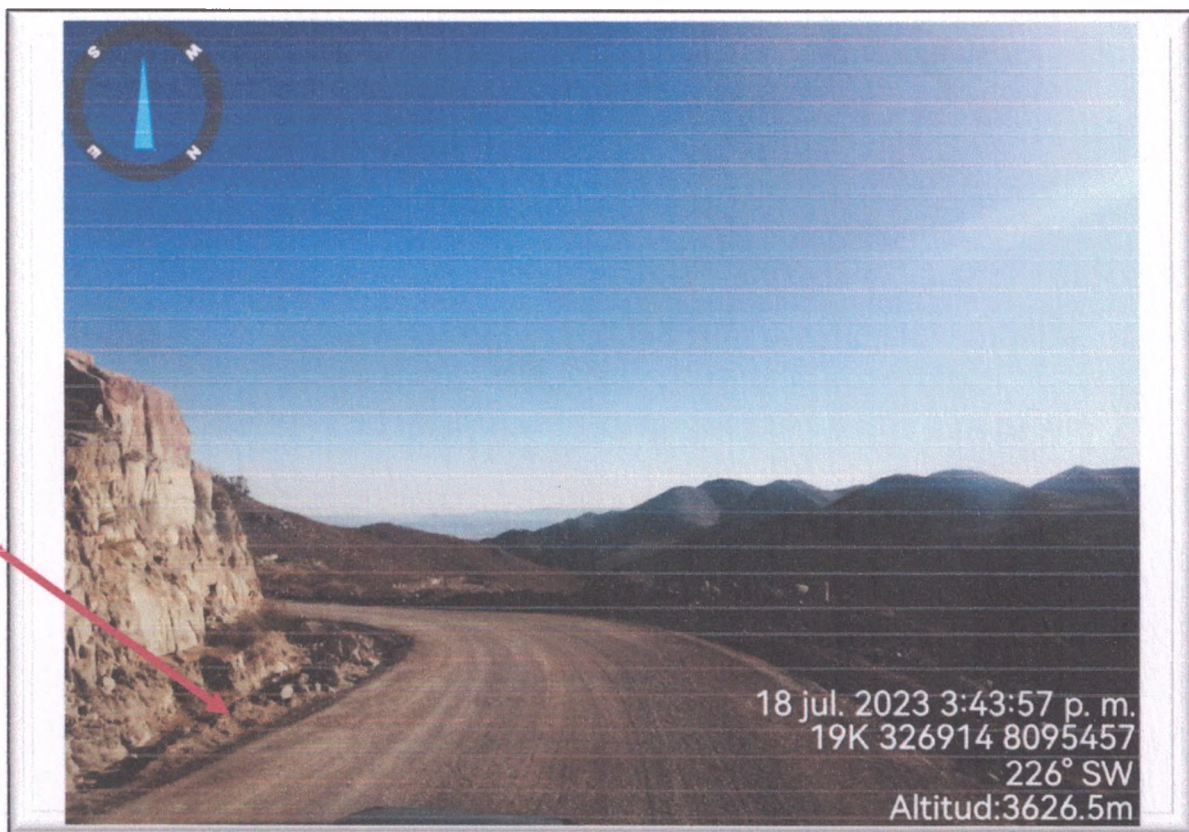


FOTO N° 138: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MI.

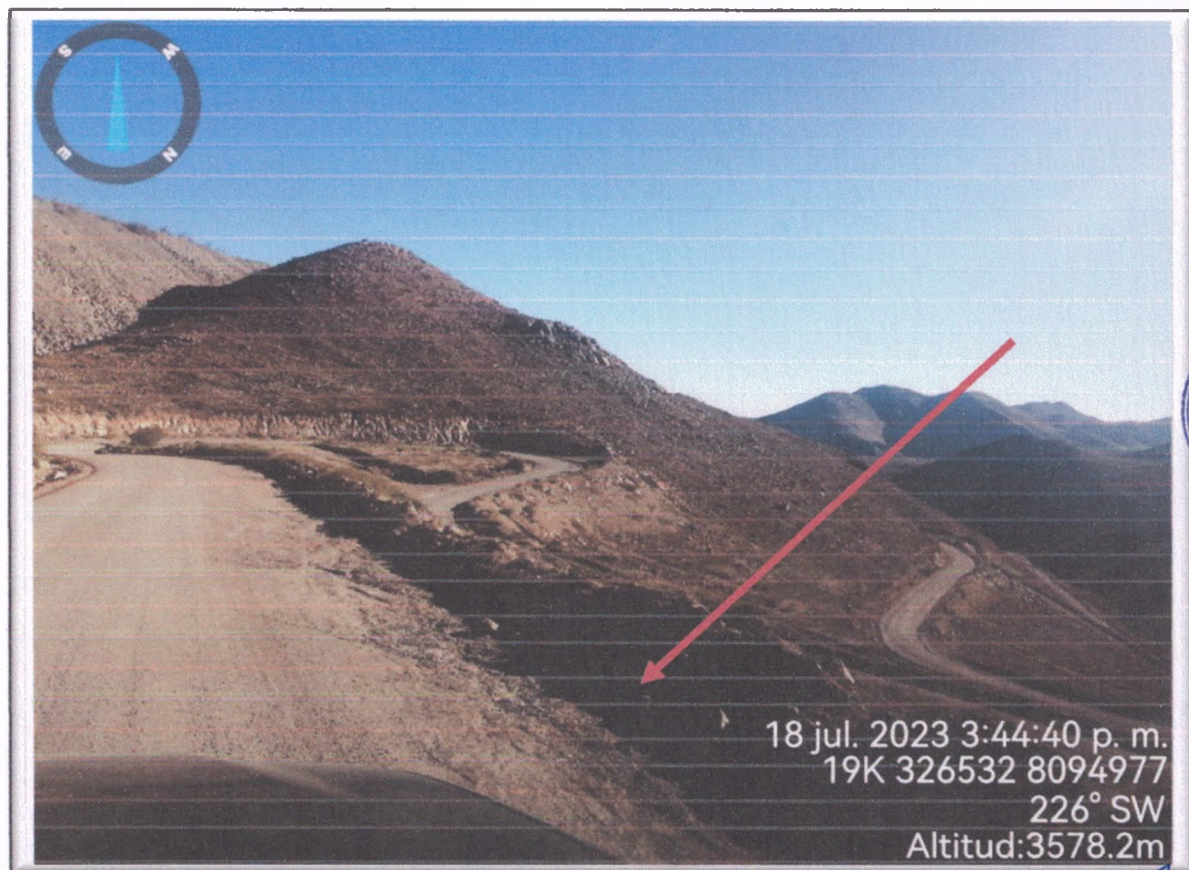


FOTO N° 139: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MD.



FOTO N° 140: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MI.



FOTO N° 141: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 81+400



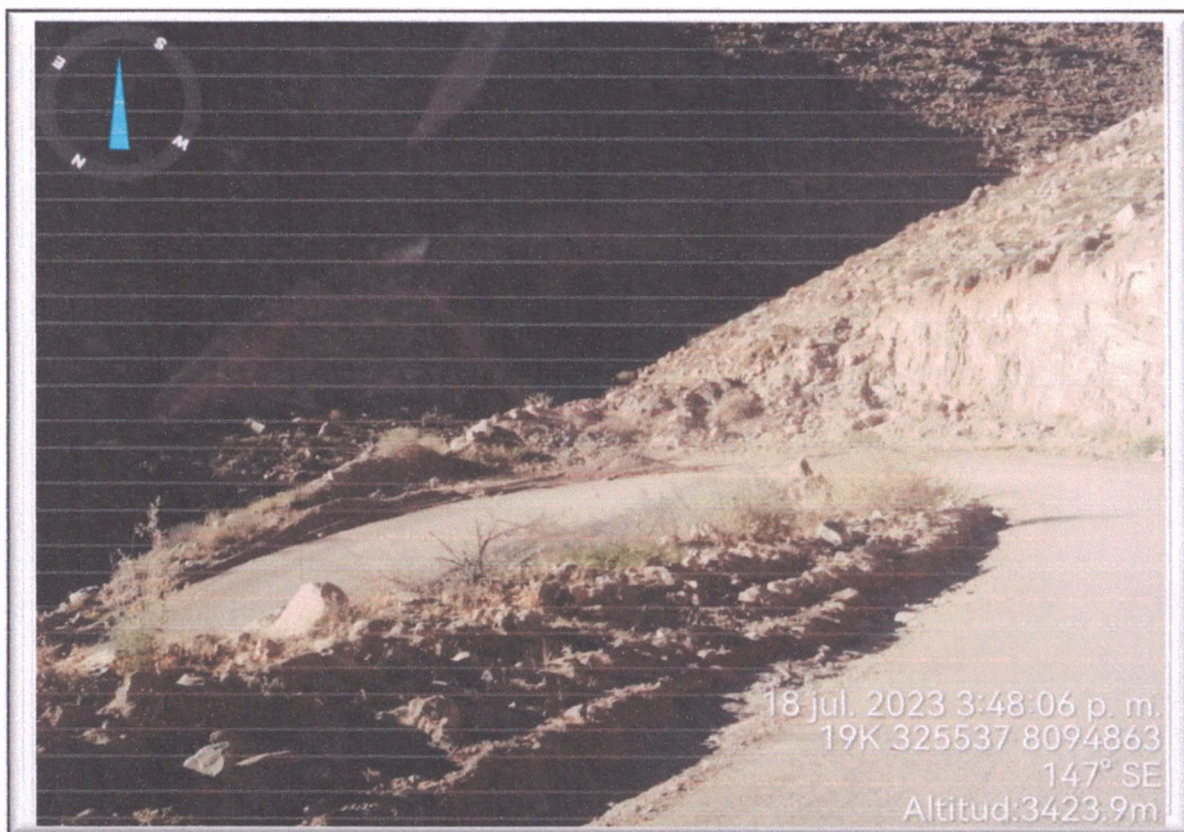


FOTO N° 142: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 80+700

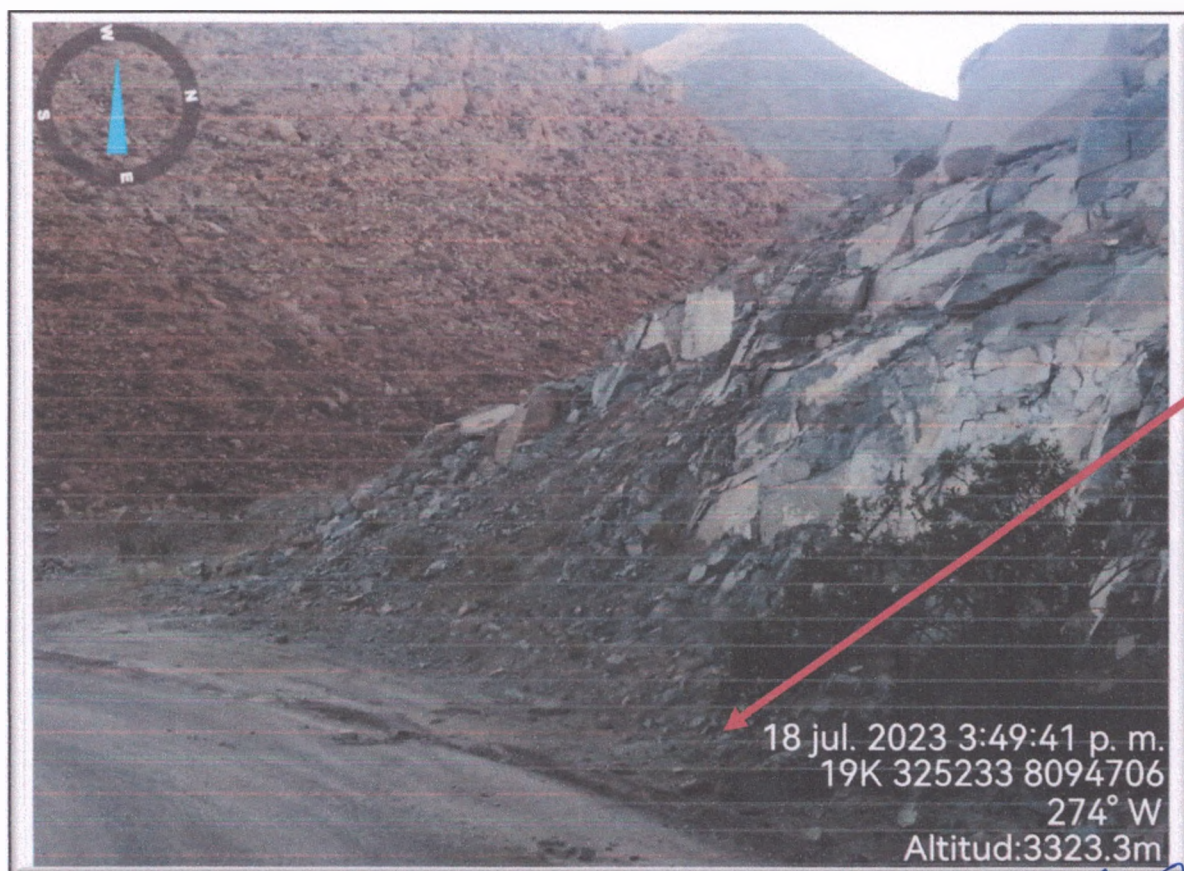


FOTO N° 143: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MD.



[Signature]
VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

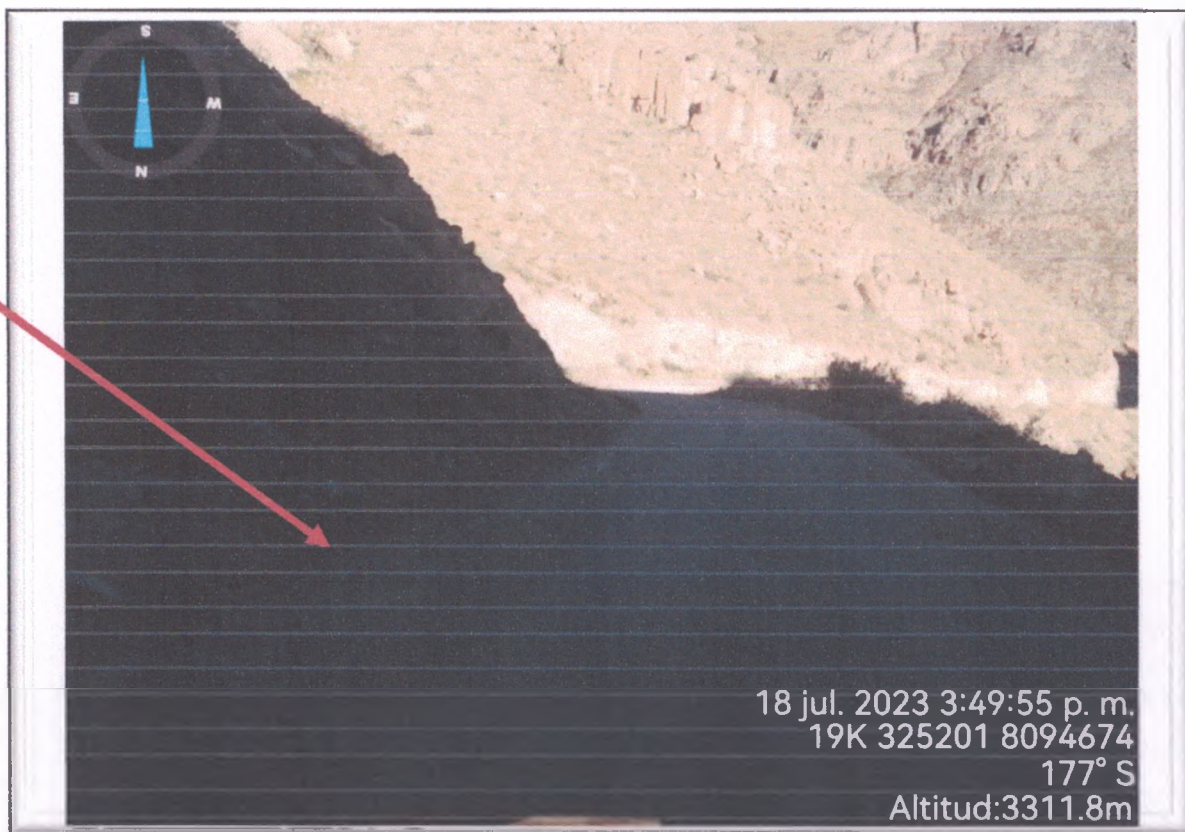


FOTO N° 144: Vista de Cuneta saturada de piedras, arena y tierra en MI.

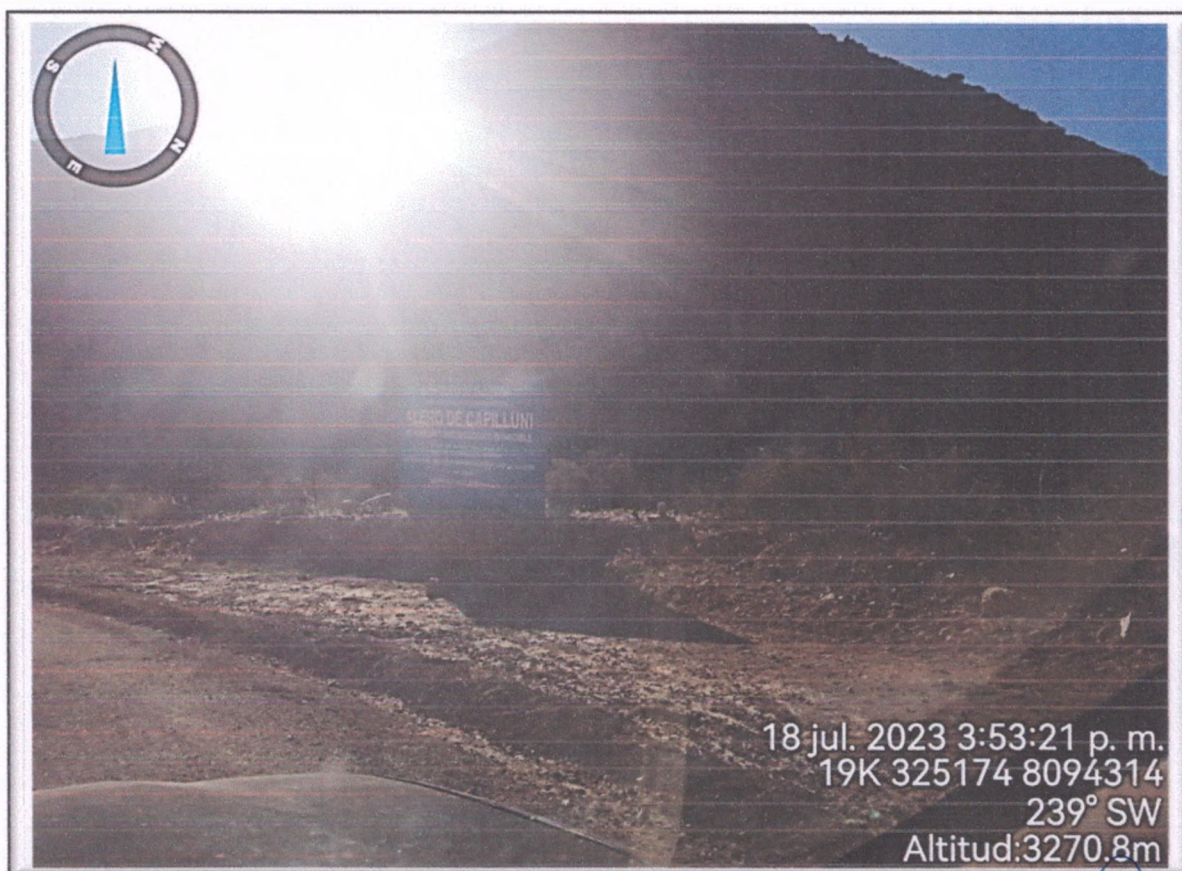


FOTO N° 145: Vía TA-105, en zona de Capilluni





FOTO N° 146: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 82+700



FOTO N° 147: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 83+200



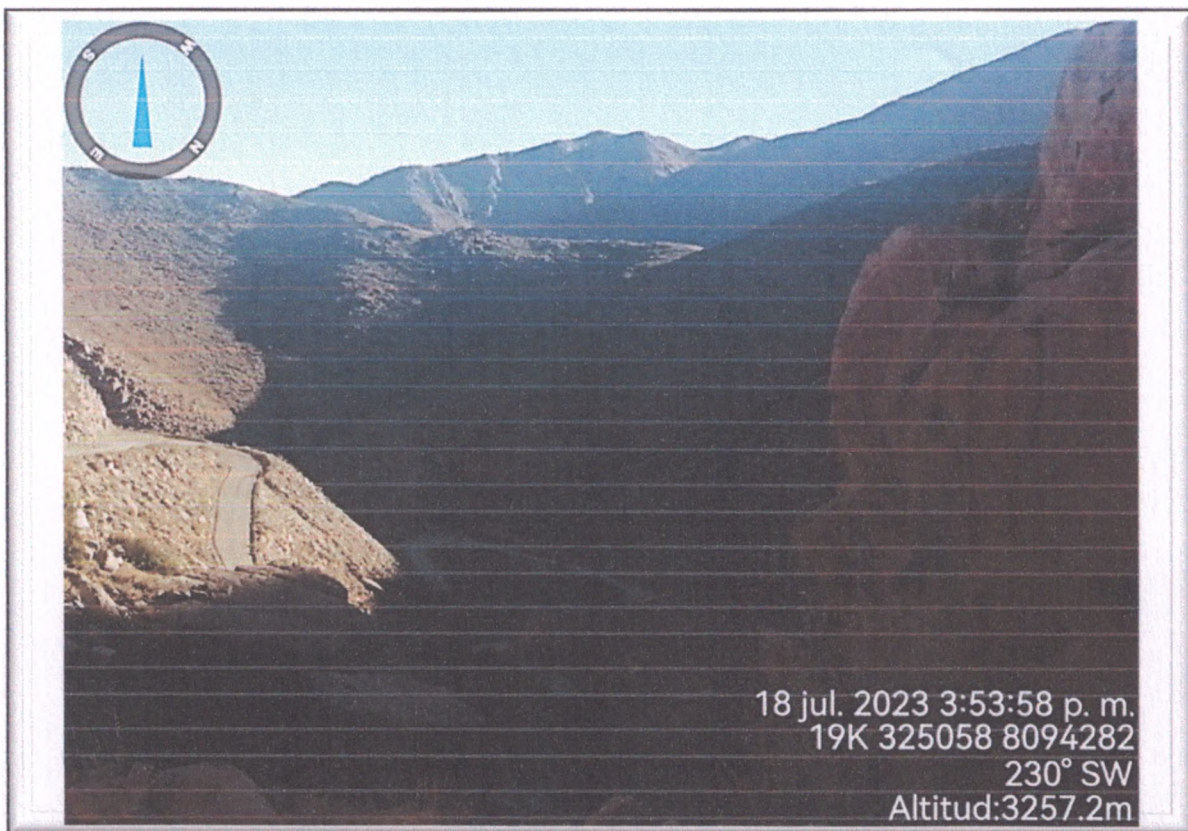


FOTO N° 148: Vista Panorámica de Carretera TA-105

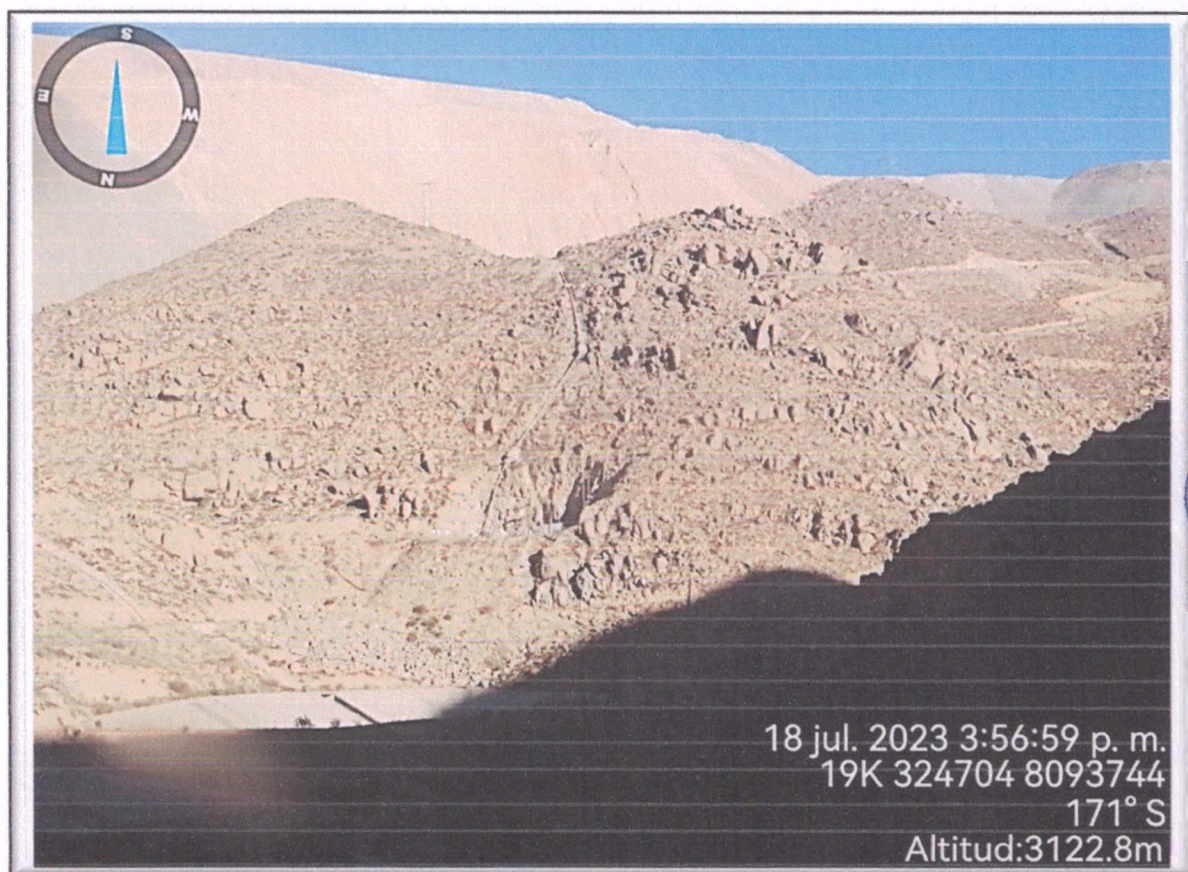


FOTO N° 149: Vista Via Ta-105, altura de Campamento 03 de Cia. Minera Southern

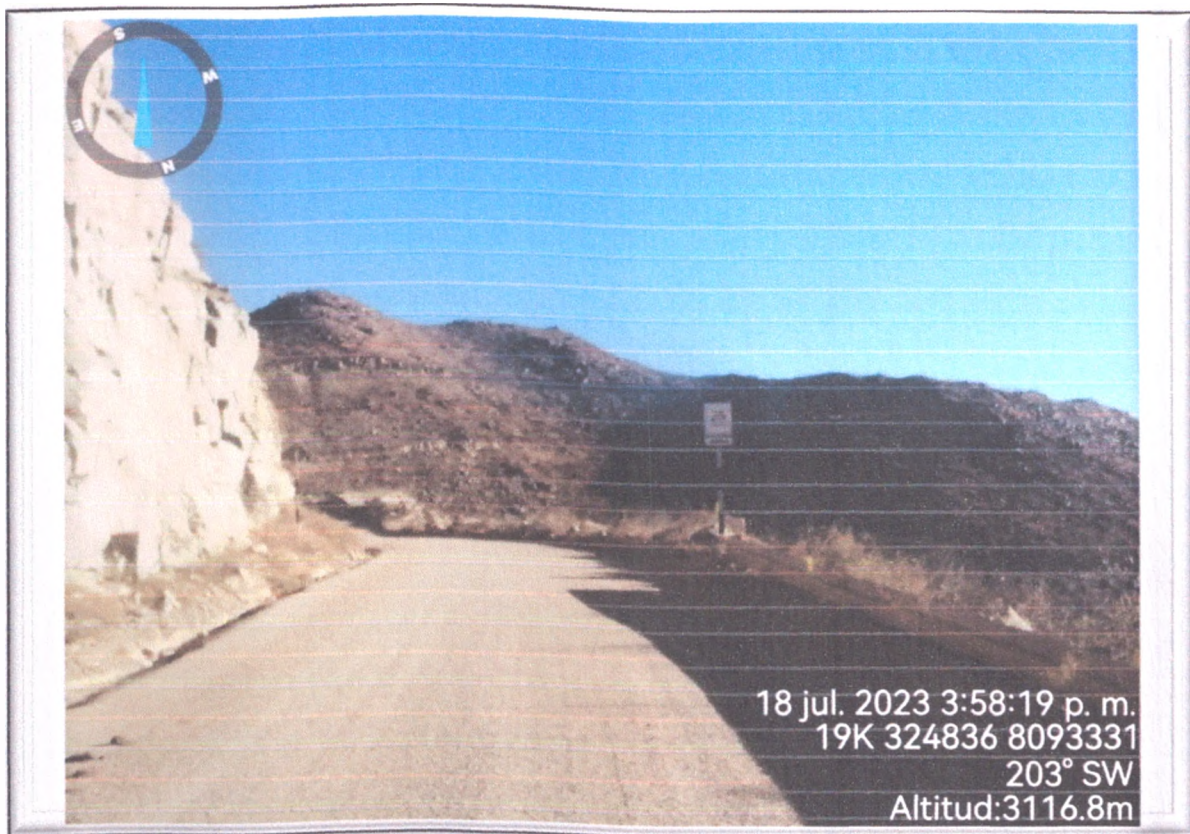


FOTO N° 150: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 83+900



FOTO N° 151: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión. Km. 84+300





FOTO N° 152: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 85+400



FOTO N° 153: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 85+600



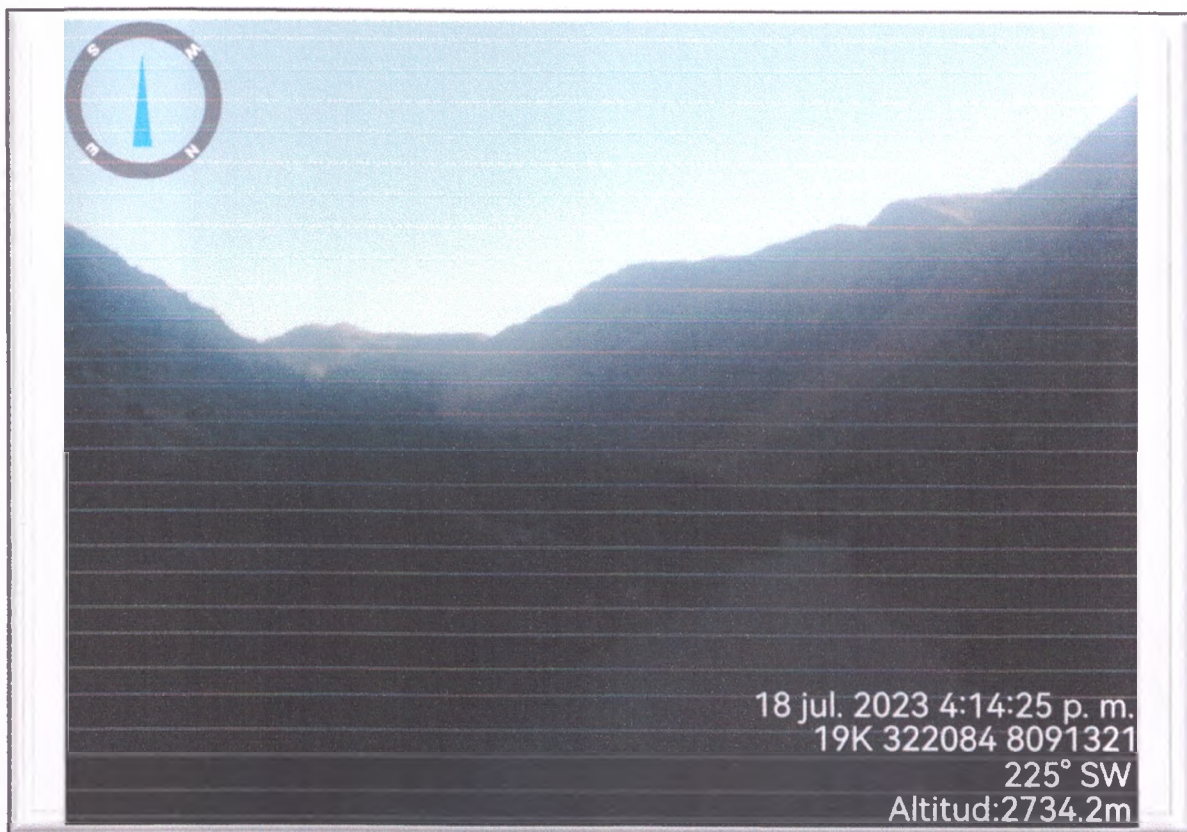


FOTO N° 154: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, Km. 85+900



FOTO N° 155: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 86+150

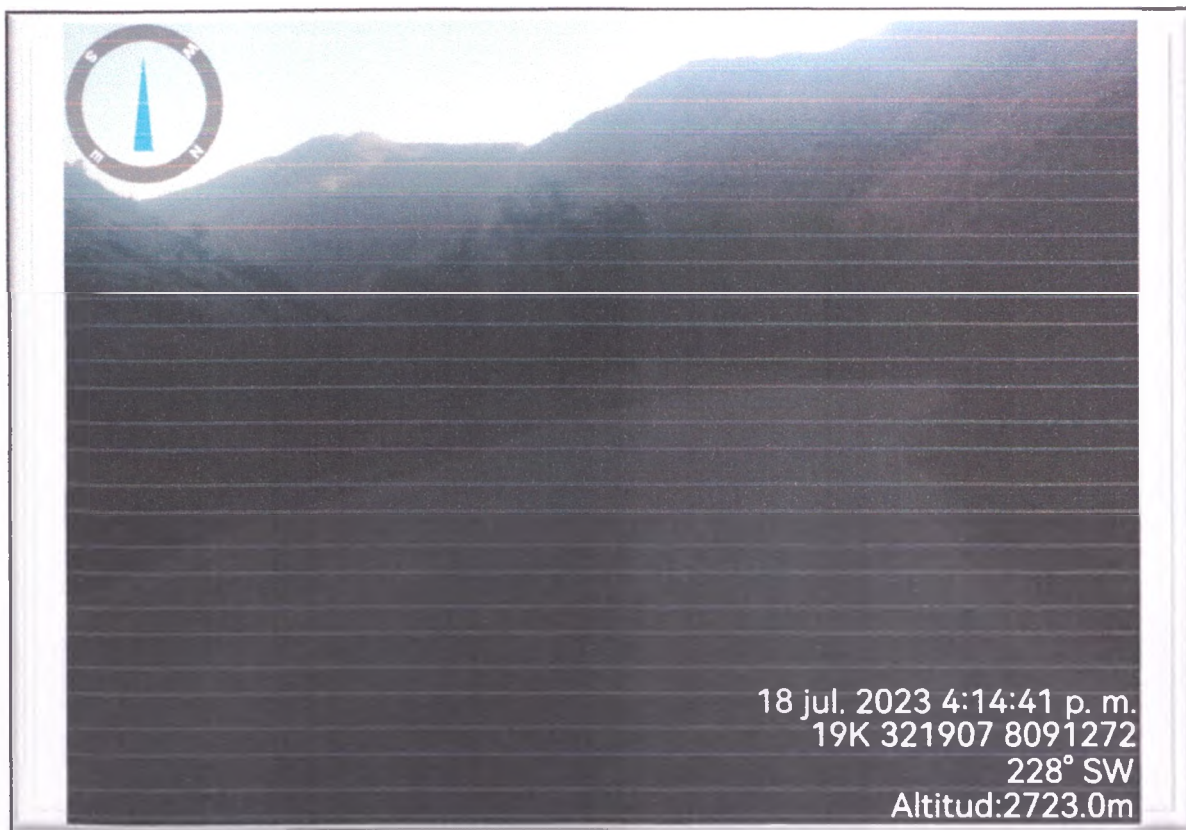


FOTO N° 156: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 86+300



FOTO N° 157: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 86+930



FOTO N° 158: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 87+050



FOTO N° 159: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 87+050



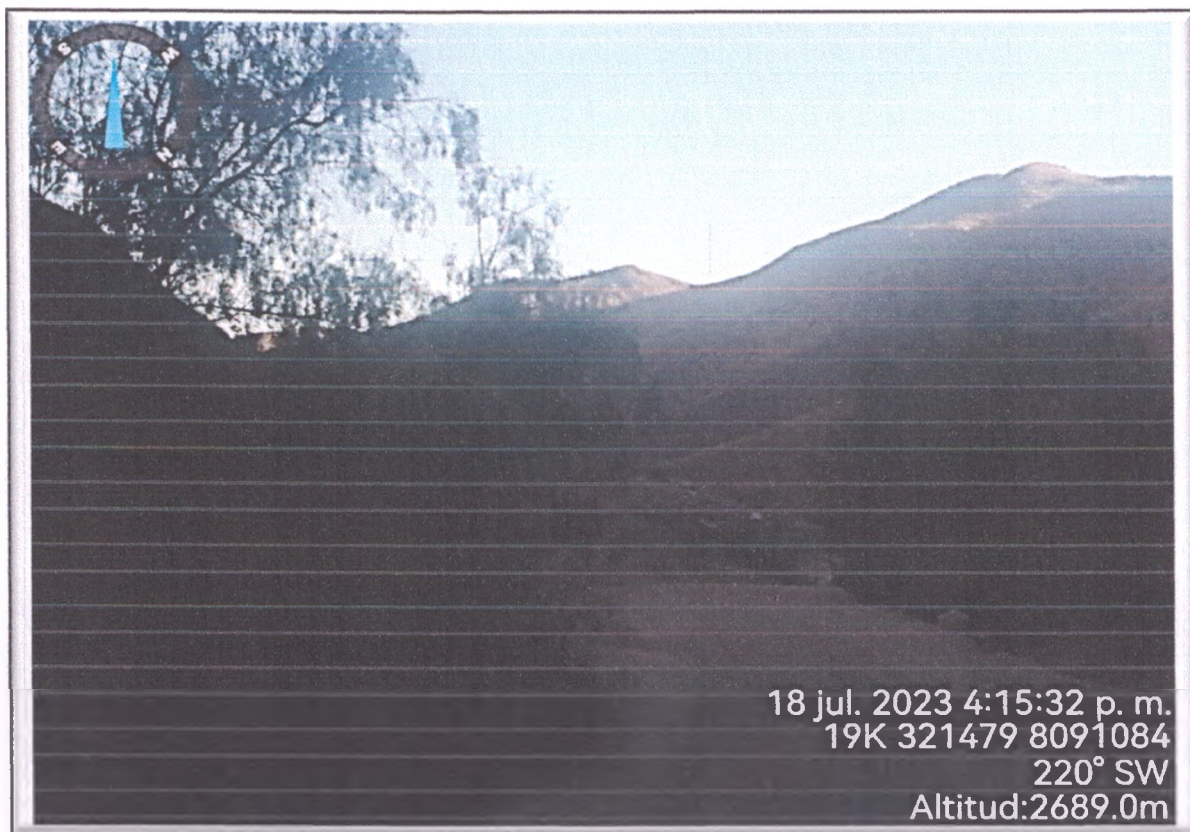


FOTO N° 160: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 87+500



FOTO N° 161: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 87+700

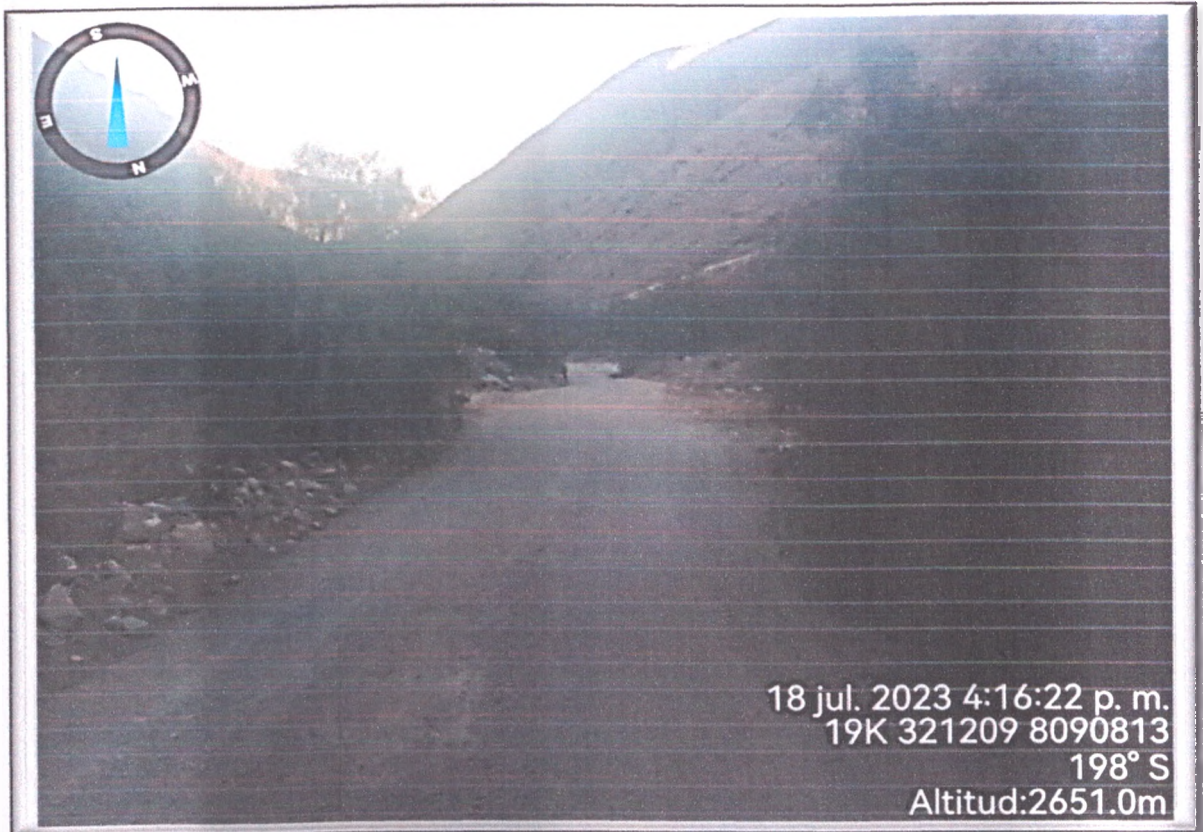


FOTO N° 162: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 87+900

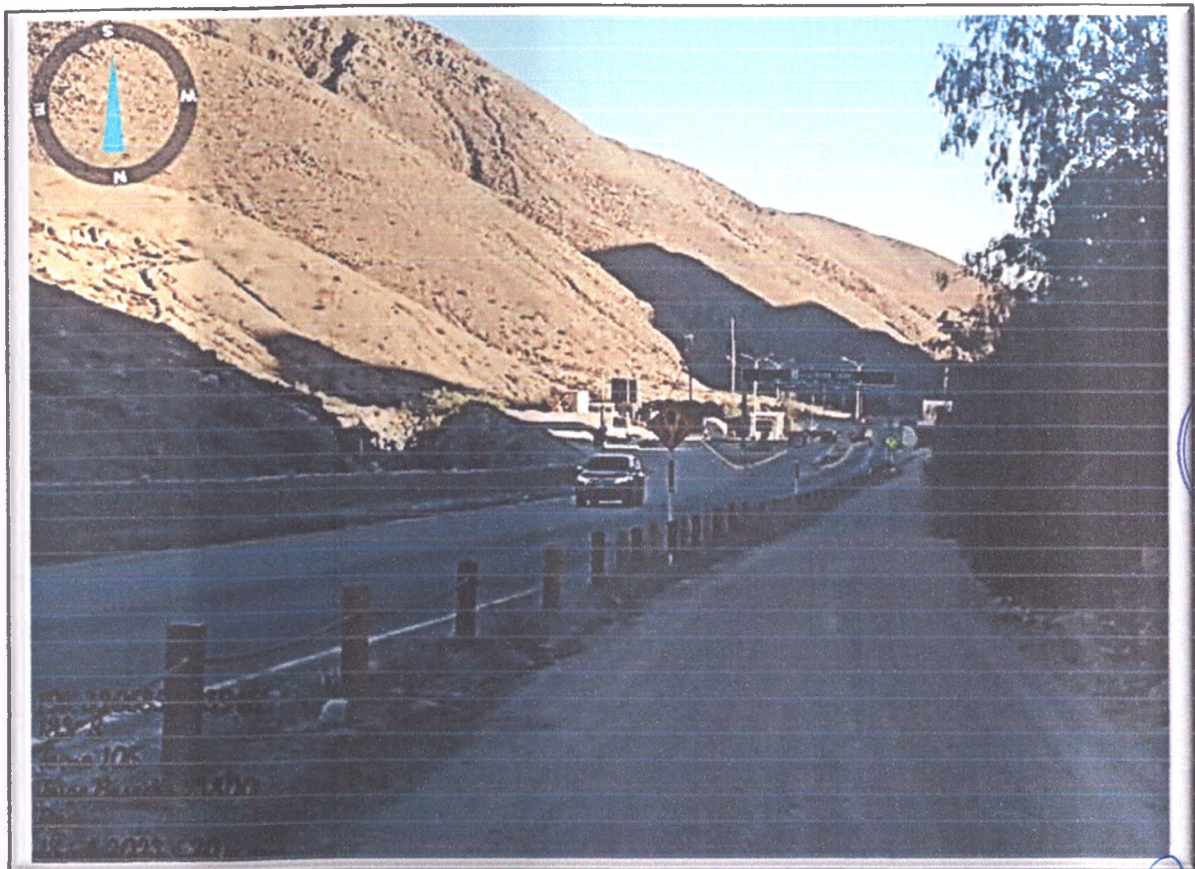


FOTO N° 163: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de plantas para roce, Km. 88+000

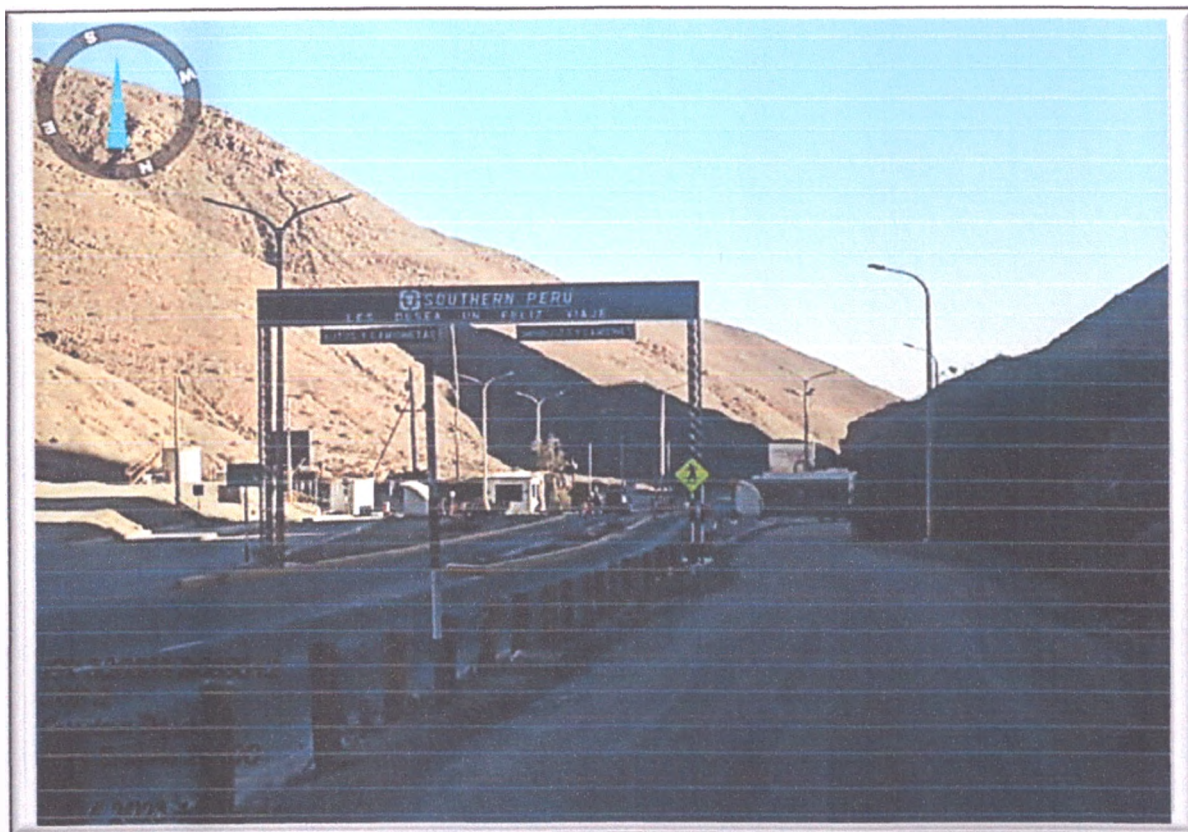


FOTO N° 164: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de ingreso a mina Southern M.I., Km. 88+280

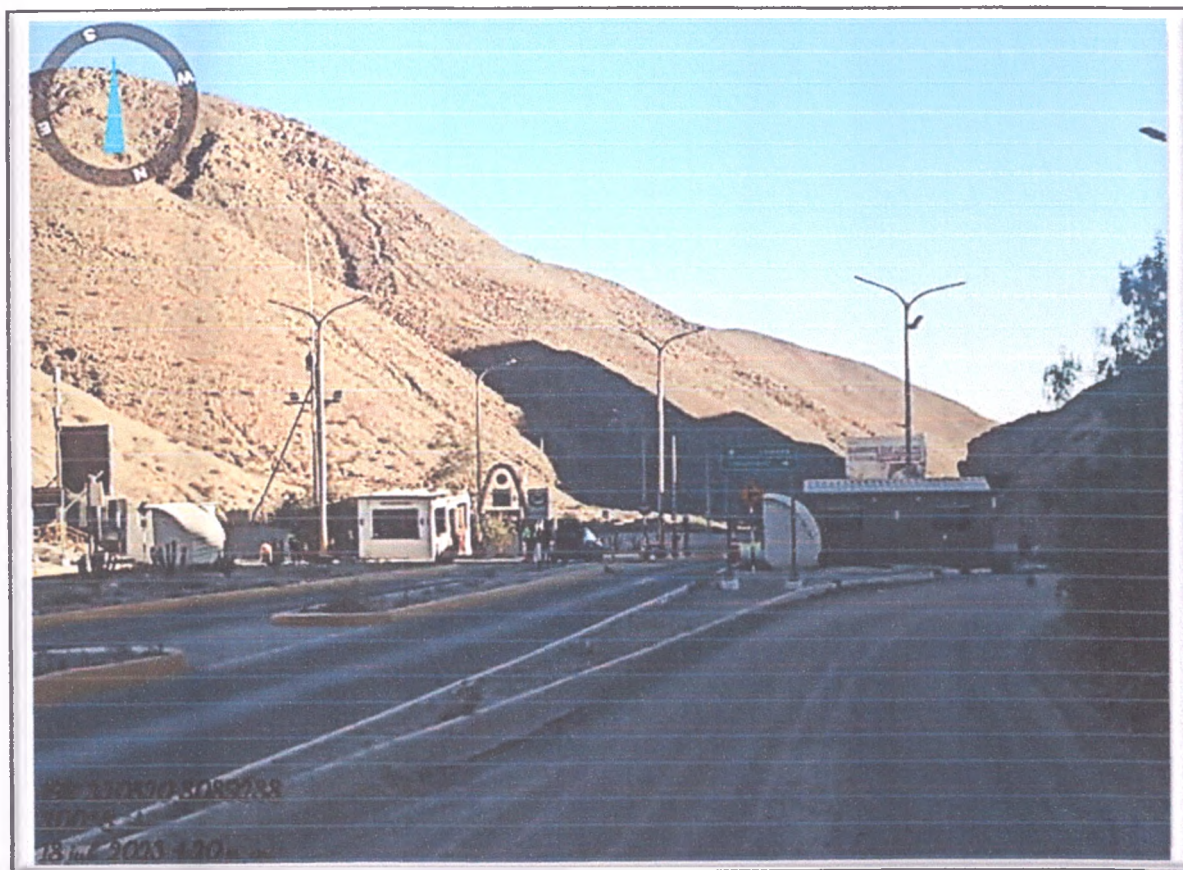


FOTO N° 165: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de ingreso a mina Southern M.I., Km. 88+280

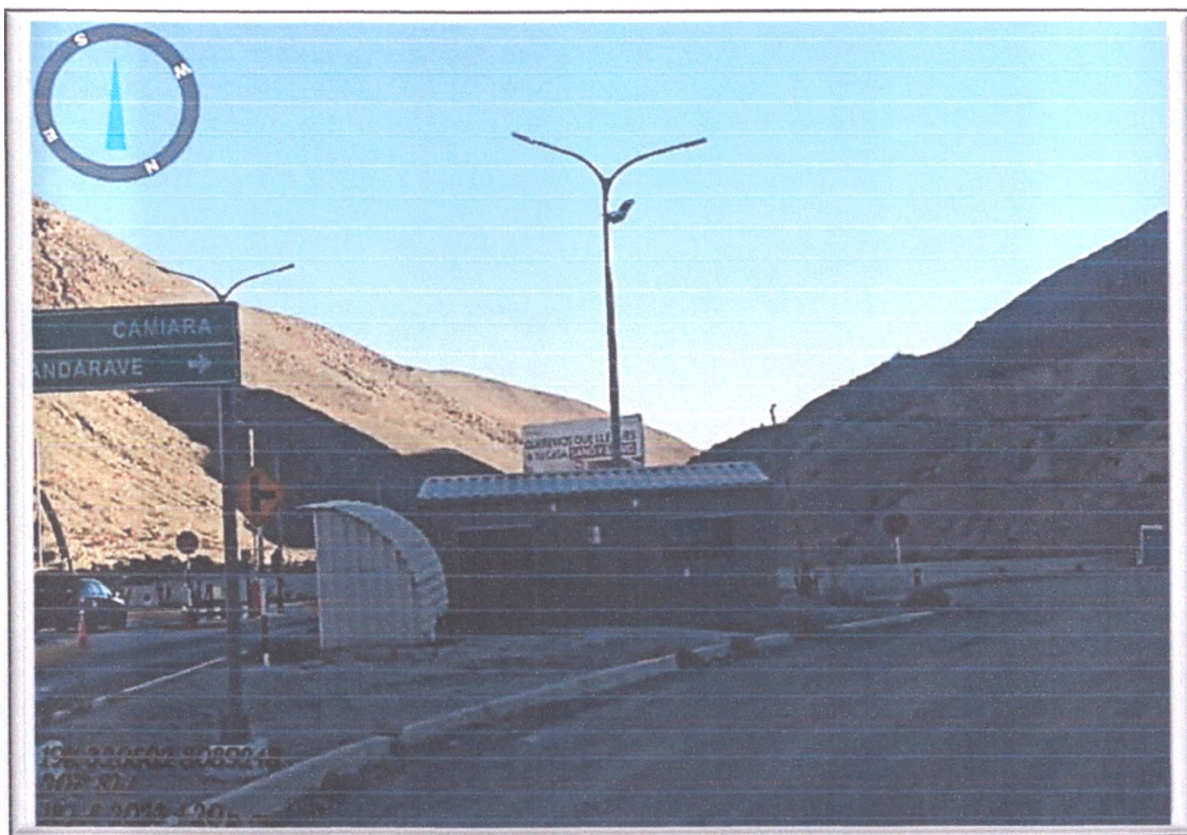


FOTO N° 166: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de ingreso a mina Southern M.I., Km. 88+320

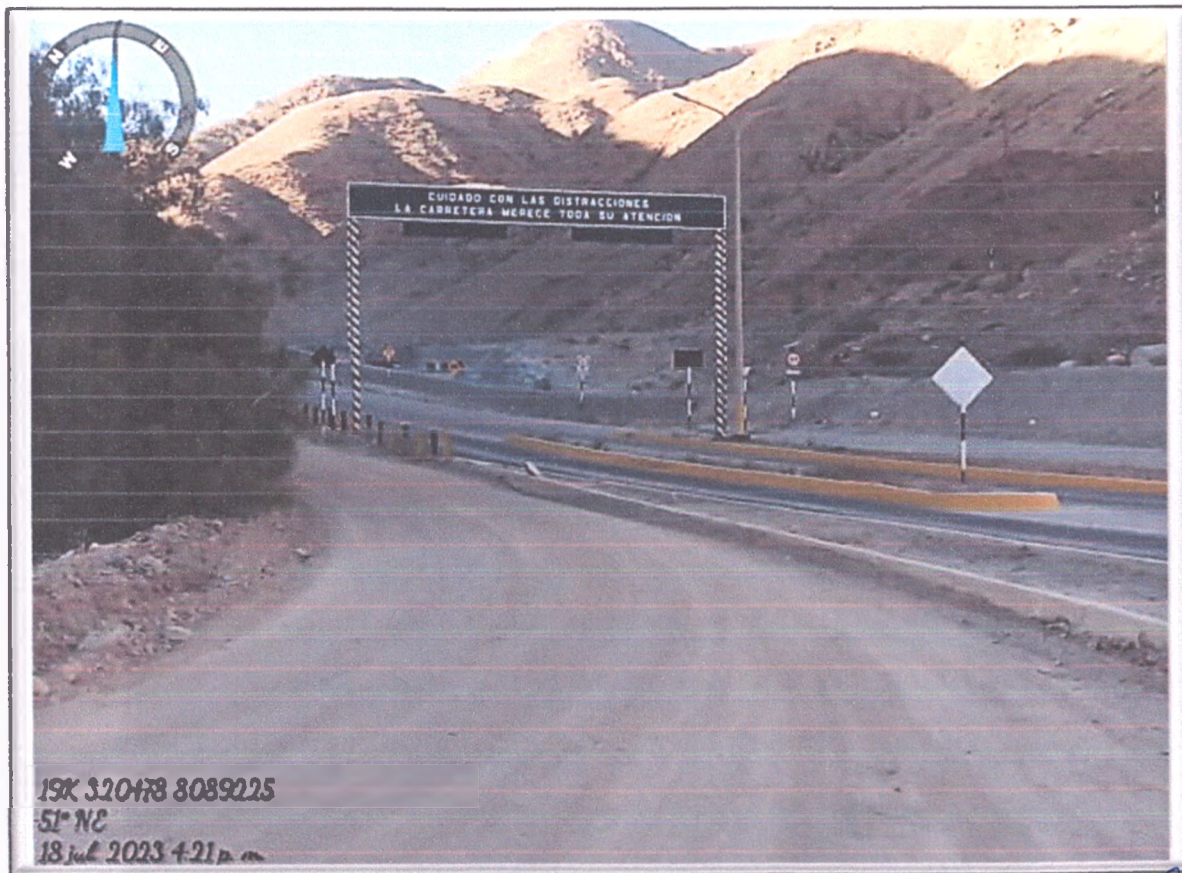


FOTO N° 167: Plataforma de rodadura presenta ahuellamiento y desgaste por erosión, zona de ingreso a mina Southern M.D., Km. 88+320

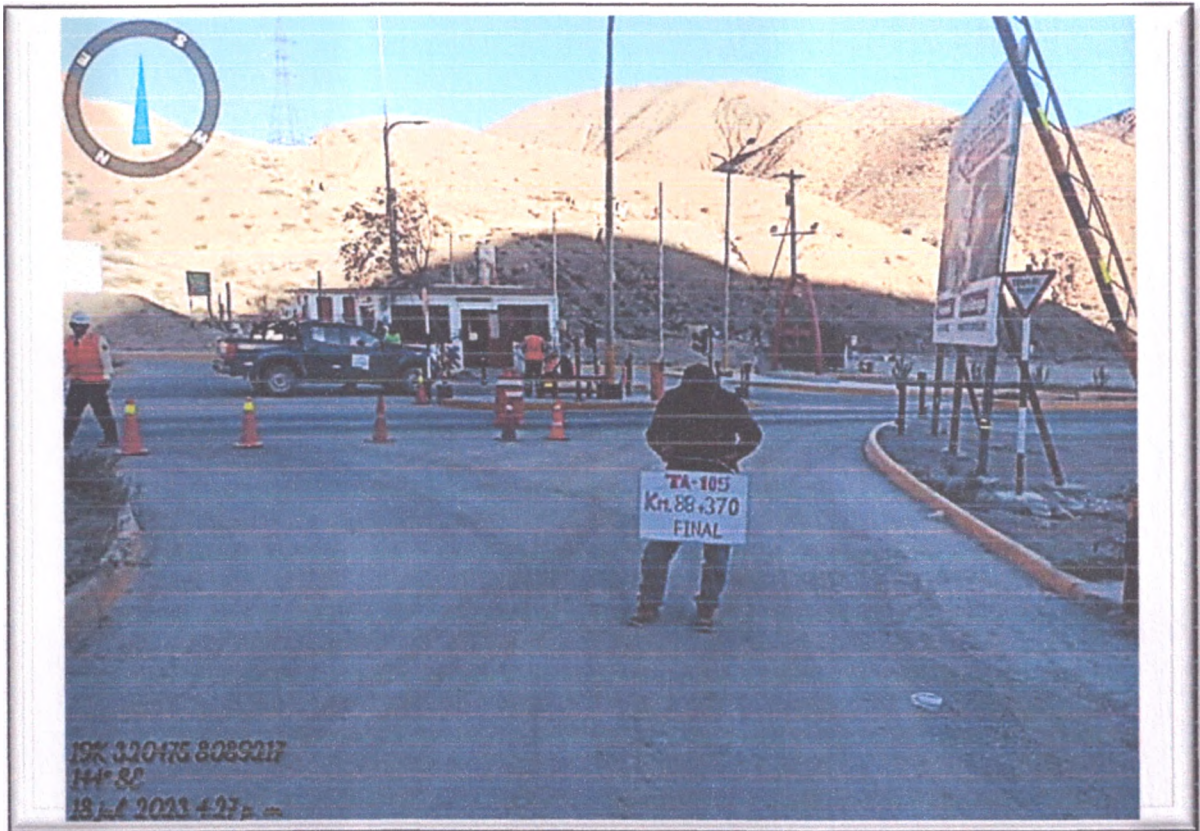


FOTO N° 168: Final de la Carretera Departamental TA-105, Emp. PE-36, Km. 88+370



FOTO N° 169: Final de la Carretera Departamental TA-105, Emp. PE-36, Km. 88+370 (Ubicación

Garita Zimarrona de la Southern)



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23 ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

20-7-2023

16.2.- INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23 ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

16.2 INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

DATOS PRINCIPALES DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

PROYECTO : CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS

OBRA : CARRETERA DEPARTAMENTAL TA
105: EMP. PE-38(SANTA ROSA) -
HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA
- L.D. MOQUEGUA (MO-107 A
MOQUEGUA)"

PROVINCIA : CANDARAVE

DISTRITO : CANDARAVE/CAMILACA/SUSAPAYA

DEPARTAMENTO : TACNA

EJECUTA : DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES
Y COMUNICACIONES-TACNA

LONGITUD : 88.37 km

FECHA : JULIO 2023





1. GENERALIDADES:

1.1 INTRODUCCIÓN:

El presente proyecto es impulsado por el Gobierno Regional de Tacna a través de la DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES TACNA, con financiamiento de PROVIAS DESENTRALIZADO - MTC, es de mejorar la Infraestructura Vial de la Región de Tacna que es la base del progreso y bienestar económico y social de los lugares más alejados de la Provincia Tacna, por lo que se debe cuidar y preservar mediante un mantenimiento adecuado y oportuno que permita la fluidez de los vehículos que transitan por esta zonas y el tiempo de recorrido de estas se reduzca, para este propósito han requerido los servicios profesionales de nuestra empresa para realizar la evaluación de Canteras y ubicación de puntos de aguas para el mantenimiento periódico y rutinario de la carretera departamental CARRETERA DEPARTAMENTAL TA 105: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA), en un Tramo total de 88.37 Km. que tiene por finalidad evaluar y verificar la Cantera y fuentes de aguas propuestas que se encuentran ubicadas a lo largo





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_img@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

de la Carretera, con este propósito se pretende mejorar la comodidad para circulación vehicular y aminorar los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los productos y bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros del consumidor y ayuda a expandir los servicios públicos de diferentes índoles en las zonas rurales.

El estudio se ha realizado en tres fases:

Campo, donde se realizó fase de exploración e identificación de las canteras, muestreo así como reconocimiento de todas las áreas de estudio.

Estudio de Suelos – Laboratorio, análisis granulométrico, límites de consistencia, Proctor Modificado, Equivalente de Arena. Desgaste a los Ángeles y CBR.

Gabinete, en donde se procesan los datos obtenidos en las fases de campo y laboratorio.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



A) OBJETIVOS:

El presente estudio tiene por objeto evaluar y analizar los agregados y las fuentes de Agua que están ubicados a lo largo de la carretera TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA) y de esta forma ubicar zonas favorables para la explotación de agregados (Afirmado) y extracción de Agua; por medio de trabajos de campo y ensayos de Laboratorio y gabinete con el fin de obtener las principales características físicas y mecánicas de los agregados y del agua.

EL PROGRAMA SEGUIDO PARA LOS FINES PROPUESTOS FUE EL SIGUIENTE:

- Reconocimiento del terreno.
- Muestreo de los agregados.
- Ubicación de canteras (Afirmado).
- Ejecución de ensayos de laboratorio.
- Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Panel fotográfico.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Víctor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

B) UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO.

El área de estudio, está ubicada en la costa sur del país. Políticamente pertenece al Distrito: CAMILACA/SUSAPAYA/CANDARAVE, PROVINCIA: CANDARAVE, DEPARTAMENTO DE TACNA.

La Cantera "01" proyectada se encuentran en el Km. 11+300, La Cantera "02" proyectada se encuentran en el Km. 25+500, La Cantera "03" proyectada se encuentran en el Km. 27+300 de la carretera TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA), y las fuentes de Agua se encuentran en los Km. 1+600, 4+667, 8+400, 17+000, 27+400, 31+000, 42+300 de la carretera TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA).

El tipo de material que se puede encontrar en las progresivas Km 11+300, 25+500, 27+300 son de origen fluvioglacial, con bancos de hasta 5m: y la calidad del agua ubicadas en las progresivas Km. 1+600, 4+667, 8+400, 17+000, 27+400, 31+000, 42+300, son buenas para el uso de humedecimiento del material y para riego es condicionada.





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

OTROS ASPECTOS:

Así mismo la característica de los materiales agregados inertes en cuanto a su calidad, así mismo la existencia en cuanto a la cantidad necesarias, para cumplir los requerimientos de agregados inertes y agua para la ejecución de la obra son óptimos y superan la necesidad requerida.

A. ESTUDIO DE CANTERAS:

El estudio comprende la ubicación, investigación, comprobación física y de calidad de materiales agregados para el afirmado.

B. UBICACIÓN DE CANTERAS:

Comprendió la ubicación de depósitos de materiales inertes y de fuentes de agua en el área de influencia de la carretera actual, esto se realizó investigando las canteras utilizadas en obras anteriores ejecutadas en la zona y aquellos utilizados por la DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. TACNA para el mantenimiento de la vía.



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23 ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

C. OTROS DATOS:

TRAMO : TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA).

CLASIF. DE LA VÍA : POR SU JURISDICCIÓN ES DEPARTAMENTAL POR SU DEMANDA DE 3° CLASE

LAS ALTITUDES DE POBLADOS QUE COMPRENDEN SON:

- o CONDORCIRCA 4,439 MSNM
- o TATAMAYA 4,417 MSNM
- o SUCHES 4,368 MSNM
- o YAITIPENE 4,250 MSNM
- o CHARAQUE 4,236 MSNM
- o TACALAYA 4,251 MSNM
- o JAPO 4,207 MSNM
- o CAPILLUNI 3,238 MSNM



D. ACCESO DEL AREA EN ESTUDIO.

La accesibilidad a la zona de estudio es a través de una red de vías asfaltadas, la ruta a tomar es la Carretera Nacional PE-36 A (Sta. Rosa), hasta el Empalme con la presente Ruta en estudio TA-105 la cual es ingreso para llegar a



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

las canteras de los Km. 11 + 300, Km. 25+500, Km. 27+300 las cuales se encuentran en la misma Ruta, para ubicar las fuentes de agua la ruta a tomar es la misma que para las canteras.

2. ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS Y SISMICIDAD

2.1 INVESTIGACIONES GEONÓSTICAS:

El área de estudio, se desarrolla dentro de un ambiente geológico volcánico, sedimentario y rocas intrusivas.

Como una breve síntesis de los eventos geológicos ocurridos en la zona, se puede decir que están compuestas también con afloramientos de rocas y son depósitos cuaternarios.

Los problemas geodinámicos de nivel de riesgo bajo o débil en general corresponden a zonas de incidencia de eventos de pequeña escala que se activan por el cambio de temperatura, viento y lluvias estos movimientos no interrumpen el tránsito total de la vía y no pone en peligro la vida de los transeúntes, mayormente se trata de pequeños derrumbes, la venida de pequeños





huaycos y caídas de rocas menores fácilmente son removidos por medios manuales y con ayuda de maquinaria básica.

ASPECTOS GEOLOGICOS:

La geología de la zona está compuesta por afloramientos de rocas, depósitos cuaternarios recientes e intrusivos.

2.2 DEPOSITOS CUATERNARIOS:

A. DEPOSITO FLUVIOGLACIARES (QP-FG):

Estos depósitos se ubican a partir de los 3000m. Hasta los 3200m- se encuentran cubriendo parcialmente la formación Tarata, la Formación Barroso y el intrusivo de granodiorítico a manera de terrazas colgadas. Se estima que tienen un espesor entre 30 y 80m.

Están compuestos por clastos sub redondeados de variada litología, producto de la erosión de las formaciones geológicas descritas anteriormente, con diámetros variables que varían en el orden de los centímetros hasta





varios metros. Se tratan de intercalaciones de conglomerados y micro conglomerados con relleno limo arenoso, que presentan tonalidades beige y grises, los cuales presentan una tonificación grosera.

La terraza fluvio-glaciaria donde se asienta en los poblados de SUCHES, YAITIPINA Y COLPOCO, forma una plataforma que en su mayoría estos depósitos son utilizados como terrenos áridos.

B. DEPÓSITOS FLUVIALES (QP.FV):

Son materiales que se encuentran en la parte profunda de los valles, producto de la variación de caudal en los ríos. Constituido principalmente por gravas, arenas, cantos y presencia de limos, de color plomo claro. Por sus características geológicas estos materiales son permeables.

La presencia de estos depósitos se puede encontrar en los poblados antes mencionados.





C. DEPÓSITOS ANTROPOGÈNICOS (QP.AN):

Dentro de este tipo de depósitos están incluidos aquellos depósitos generados por el hombre sin intervención de procesos de transformación industrial. Estos depósitos están conformados por basura y restos de escombros de viviendas (Qh-an-b) así como de material de corte y relleno (Qh-an-r). El material de corte y relleno está formado por suelo residual y roca meteorizada sin una compactación adecuada en algunos casos.

2.2.2. ASPECTOS ESTRUCTURALES;

No se han identificado fallas regionales que atraviesen por la zona de estudio, sin embargo se ha podido notar sistemas de fracturamiento en las rocas más resistentes como intrusivos y andesitas de la formación Barroso, debidas a su emplazamiento inicial y a la meteorización.



2.3 ASPECTOS GEOMORFOLÒGICOS DEL ÀREA EN ESTUDIO:

En el contexto regional, los poblados de SUCIIES, YAITIPINA, COLPOCO, se enmarca geomorfológicamente dentro de la zona disertada



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_mq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

del Flanco Occidental de los Andes. Esta unidad geomorfológica, de carácter regional, describe una topografía muy quebrada la intensa erosión ejercida por los ríos, que ha labrado valles hasta de 300m. de profundidad aproximadamente.

Las quebradas principales de estos ríos se caracterizan por ser jóvenes y muy estrechos, presentando perfiles transversales en forma de "V" donde sus flancos son de fuerte pendiente, llegando alcanzar hasta 40° de inclinación.

El origen del ensanchamiento que presentan estas quebradas en su parte superior se ha debido principalmente a procesos de meteorización, los cuales han causado la fragmentación y alteración de las rocas sobreviniendo en remoción de detritos y deslizamientos de las laderas más inestables debido a la acción de la gravedad y la fuerte pluviosidad de las zonas alto andinas.

2.4 SISMICIDAD:

El suelo en estudio corresponde a la zona 3 de alta sismicidad, según el "Mapa de Zonificación Sísmica del Perú" de acuerdo a las normas de



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



diseño Sismo Resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones.

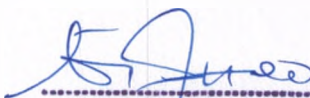
3. INVESTIGACIONES DE CAMPO:

3.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO:

Previamente a la Investigación de campo, se han efectuado diferentes acciones tendentes a la recopilación de información adecuada para el estudio propuesto. Estas acciones incluyeron:

- o Recopilación de información, antecedentes y datos de la zona de estudio.
- o Revisión de los requerimientos establecidos por el proyecto.
- o Revisión de planos y otros documentos de ubicación de las zonas de estudio.
- o Coordinación con el ingeniero proyectista
- o Exploración y reconocimiento geológico de la zona del Estudio
- o Muestreo de agua y aforo para determinar el volumen y caudal
- o Muestreo de agregados (Afirmado)




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Mediante un exhaustivo recorrido de la zona, se determinó la ubicación de depósito de materiales inertes en el área de influencia de la Ruta en Estudio, entre los cuales se identificó canteras posibles, a ser explotadas para el mantenimiento vial, en donde se determinó la potencia de las canteras.

Así también se ubicaron las fuentes de agua que se encuentran en los lechos de los ríos, lagunas que están en el área de influencia a la Ruta en Estudio. Para ello se recurrió al uso de los antecedentes de las canteras y fuentes de agua utilizadas en la región, en proyectos anteriores ejecutados en la zona y aquellas utilizadas por la DRTYC TACNA para el mantenimiento y construcción de la vía, así como aquellos que no han sido explotados aún.



Para los fines propuestos se realizó lo siguiente:

A) CALICATAS O POZOS DE EXPLORACIÓN, TRINCHERAS O TALUDES Y AFORO:

Durante la investigación exploratoria realizada, se ha contrastado la geología de la zona y se ha podido encontrar material optimo con todas las



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

características necesarias en cuanto a tamaño de piedra y plasticidad de las canteras en estudio para el tramo en mención, TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA) y que éstos serán señalados para extraer y procesar el material de afirmado.

Una vez ubicadas las Canteras dentro del área de influencia a la Ruta, se procedió a su investigación geotécnica mediante sondajes en trincheras y taludes, no se encontró Nivel freático.

CUADRO UBICACIÓN DE CANTERAS

ITEM	PROGRESIVA (m)	UBICACIÓN
C "01"	KM 11+300	19K 351752 / 8125905
C "02"	KM 25+500	19K 350365 / 8115119
C "03"	KM 27+300	19K 349836 / 8112986

Por otra parte, se ubicaron fuentes de Agua dentro del área de influencia a la Ruta en estudio, en donde se han realizados aforos de los manantiales encontrados en diferentes zonas del estudio, siendo estos manantiales ubicados al





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

largo de la carretera TRAMO: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)

La ubicación de los puntos de aforos se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO UBICACIÓN DE PUNTOS DE AGUA

ITEM	PROGRESIVA (m)	UBICACIÓN
01	KM 1+600	19K 355656 / 8132000
02	KM 4+667	19K 355842 / 8128898
03	KM 8+400	19K 351836 / 8126516
04	KM 17+000	19K 353666 / 8121872
05	KM 27+400	19K 349761 / 8112999
06	KM 31+000	19K 351143 / 8109351
07	KM 42+300	19K 352119 / 8108260



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



B) MUESTREO Y REGISTROS DE EXPLORACION DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA.

Se tomaron muestras disturbadas representativas de los estratos atravesados en la trinchera o talud en cantidades suficientes como para realizar los ensayos de identificación y clasificación, el material extraído fue separado de acuerdo a su tamaño de partículas la correspondiente descripción de cada trinchera se registró como antecedente, y se obtuvieron muestras representativas del material. Se incluyó la información referente a la descripción geológica de la zona, del lugar de muestreo, y del espesor de las capas. Las muestras representativas fueron remitidas al Laboratorio de Mecánica de Suelos, para los respectivos estudio de suelos.

Paralelamente al muestreo se realizaron los registros de exploración, en los que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, plasticidad, compacidad, etc.





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

Y para complementar la información de los depósitos de agregados, se procedió al traslado a los laboratorios especializados de la Región.

Del mismo modo se ha realizado muestreo en todas las fuentes de aguas existentes en el área de estudio.

Del total de las muestras obtenidas todas ellas fueron tomadas a lo largo del tramo: EMP. PE-38 (SANTA ROSA) - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA). La ubicación de estos puntos de agua se observa en el plano de ubicación de fuentes de agua.



4. INVESTIGACIONES Y ENSAYOS DE LABORATORIO:

Las muestras representativas obtenidas de la cantera identificada en campo, fueron remitidas a los laboratorios ubicados en Tacna, en donde se realizaron los ensayos de caracterización, calificación y determinación de las propiedades mecánicas de los agregados. Los ensayos especiales se realizaron en el laboratorio de Mecánica de suelos.

INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



ENSAYOS EN LABORATORIO	NORMAS
Análisis Granulométricos por Tamizado	ASTM D422
Límites de Consistencia	ASTM D4318
Densidad máxima (Proctor modificado)	ASTM D1557
Abrasión (maquina los ángeles)	ASTM D131
Relación de soporte de california CBR	ASTM D 1883

Los protocolos de ensayos de laboratorio, se adjuntan al presente Informe, en el anexo N° 01 los planos de ubicación de las canteras y los planos de ubicación de los puntos de agua se adjunta Panel Fotográfico, que está contenido del presente informe, también se incluyen especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito.

En esta fase se han efectuado la toma de una muestra representativa, del lugar indicado que sirvan para todo el tramo de la ruta en estudio.

Para ver la calidad del agua es necesario realizar el análisis físico. Químico, dureza total y pH, Aptitud de Aguas para riego, clasificarla según su conductividad, contenido de boro y cloruro y potabilidad del agua.





5. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y DE LABORATORIO

5.1 CANTERAS

A. RESULTADO DE CANTERAS:

Se ha estudiado tres (03) canteras, comprendidas dentro del área de influencia de la ruta y fuera de él. En estas canteras se encuentran con todas las características físicas en cuanto a la calidad de los agregados (Afirmado), ya que cumplen con los parámetros establecidos por el MTC. Se efectuó el cálculo de todos los ensayos realizados por el laboratorio, se procedió a clasificar las muestras. Por los métodos AASHTO Y SUCS. Se calculó también el módulo de fineza de agregados finos, en base a la información de los espesores de las capas utilizables de los soportes de perforaciones al área disponible de la cantera se calculó el volumen bruto de materiales, así mismo teniendo en consideración la información de los tamaños máximos y proporción de material para determinar el rendimiento de cada cantera.





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

Disponiéndose de la información técnica requerida de los trabajos de campo y laboratorio se seleccionaron las canteras a utilizarse, dibujándose el plano de ubicación de cantera:

En el cuadro siguiente se presenta la relación de canteras estudiadas.

DENOMINACION	UBIC.	LADO	MAT.	ACCESO
C-01	KM 11+3 00	IZQUIER DO	AGREGA DO GRUESO Y FINO	A 80 MTS EJE VIA
C-02	KM 25+5 00	IZQUIER DO	AGREGA DO GRUESO Y FINO	A 50 MTS EJE VIA
C-03	KM 27+3 00	IZQUIER DO	AGREGA DO GRUESO Y FINO	A 60 MTS EJE VIA

B. ENSAYOS DE LABORATORIO:

Los ensayos de laboratorio de las muestras representativas del material nos indican que son aptas para ser utilizadas en rellenos Sub - Base, Base el agregado Grueso es de forma cúbica y textura angulosa, semi angulosa y



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Rea. C.I.P. N° 75690



rocosa, estado fresco, dureza alta y de color beige claro. Dentro de la clasificación del sistema unificado SUCS, Ha sido identificado como GC y en la clasificación AASTHO como A-1-b.

CUADRO N°01: CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS CANTERAS

Cantera 01	Ubicación	Se encuentra en el lado izquierdo de la carretera TA-105, en el km. 11+300
	Accesibilidad condiciones	El acceso a tomar es por la carretera de Tacna que va por la Vía Nacional PE-36 al Emp. PE-36 A (Sta. Rosa). Los accesos se encuentran en Regulares de Transitabilidad ya que se encuentran medianamente deteriorados.
	Evaluación	Agregado entre 2-3 /8 pulgadas (%): 12% Agregado menor de 2 pulgadas (%): 87.92% Agregado menor de N°4 (%): 49.21% de campo
	Calidad	Material de origen fluvioglaciario, con matriz Gravo arcillosa, los





		clastos son sub Angulosos Color beige claro.
	Potencia	volumen de 59,000 m3 desbroce de 1.0
	Uso	la calidad es adecuada para uso en rellenos y Sub rasantes.
Cantera 02	Ubicación	Se encuentra en el lado izquierdo de la carretera TA-105, en el km. 25+500
	Accesibilidad condiciones	El acceso a tomar es por la carretera de Tacna que va por la Vía Nacional PE-36 al Emp. PE-36 A (Sta. Rosa). Los accesos se encuentran en Regulares de Transitabilidad ya que se encuentran medianamente deteriorados.
	Evaluación	Agregado entre 2-3 /8 pulgadas (%): 12% Agregado menor de 2 pulgadas (%): 88% Agregado menor de N°4 (%): 48.51% de campo
	Calidad	Material de origen fluvioglacial, con matriz Gravo arcillosa, los





		clastos son sub Angulosos Color beige claro.
	Potencia	volumen de 30,000 m3 desbroce de 1.0
	Uso	la calidad es adecuada para uso en rellenos y Sub rasantes.
Cantera 03	Ubicación	Se encuentra en el lado izquierdo de la carretera TA-105, en el km. 27+300
	Accesibilidad condiciones	El acceso a tomar es por la carretera de Tacna que va por la Vía Nacional PE-36 al Emp. PE-36 A (Sta. Rosa). Los accesos se encuentran en Regulares de Transitabilidad ya que se encuentran medianamente deteriorados.
	Evaluación	Agregado entre 2-3 /8 pulgadas (%): 12% Agregado menor de 2 pulgadas (%): 87.24% Agregado menor de N°4 (%): 40.99% de campo
	Calidad	Material de origen fluvioglacial, con matriz Gravo arcillosa, los





		clastos son sub Angulosos Color beige claro.
	Potencia	volumen de 64,000 m3 desbroce de 1.0
	Calidad	la calidad es adecuada para uso en rellenos y Sub rasantes.

El cuadro N°2, en forma resumida describe los resultados generales de los ensayos de laboratorio y aspectos de explotación de la cantera. Los resultados generales confirman en parte de las características físicas y mecánicas del tipo depósito existente.

Los resultados obtenidos en cuanto al área disponible y volúmenes son referenciales y aproximados ya que no se hizo un levantamiento topográfico de las canteras.

Se han efectuado los análisis granulométricos y límites de consistencia para clasificar las canteras, según SUCS y AASHTO, Proctor modificado para el cálculo de la densidad máxima del suelo, equivalente de arena para determinar el contenido de finos q presenta la arena, abrasión de los Ángeles para determinar la resistencia de los agregados gruesos al desgaste y por ultimo CBR que es la capacidad del soporte que va a tener esta cantera al tráfico cuando este compactado.





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna

CUADRO N° 02: ENSAYOS DE CANTERAS PARA MATERIAL DE AFIRMADO

N°	1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CANTERA 01	km 11+300	
PROGRESIVA (km)	km 11+300	
ACCESO (m)	80.00	AFIRMADO Tipo 1 (T1)
AREA DE EXPLOTACION (m ²)	10,800	
ALTURA PROMEDIO (m)	10.00	
VOLUMEN EXPLOTABLE (m ³)	59,400	
USO/TRATAMIENTO	R, SR/C,Z	
RENDIMIENTO (%)	90.00	
Porcentaje pasante la malla N°04	49.21	30-60
Porcentaje pasante la malla N°10	36.31	20-45
Porcentaje pasante la malla N°40	19.58	15-30
Porcentaje pasante la malla N°200	6.82	5-9
Limite liquido (%)	32.97	35% máx.
Índice plástico (%)	4.47	4-9
Densidad máxima (Proctor modificado) gr/cm ³	2.22	--
Equivalente de arena (%)	---	20% min.
Abrasión (maquina los Angeles) (%)	18.32	50% máx.
Relación de soporte de california CBR (%)	57.00	40% min.
Clasificación SUCS	GC	---
Clasificación AASHTO	A-1-b	---
OBSERVACIONES		
*las especificaciones técnicas del MTC		
*R = rellenos / C= corte		
*SR = sub rasante / Z= zarandeo		
* A = afirmado		
* SB = sub base		



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Taona

N°	2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CANTERA 02	km 25+500	
PROGRESIVA (km)	km 25+500	
ACCESO (m)	50.00	AFIRMADO Tipo 1 (T1)
AREA DE EXPLOTACION (m ²)	5,600	
ALTURA PROMEDIO (m)	7.00	
VOLUMEN EXPLOTABLE (m ³)	33,600	
USO/TRATAMIENTO	R, SR/C,Z	
RENDIMIENTO (%)	90.00	
Porcentaje pasante la malla N°04	48.51	30-60
Porcentaje pasante la malla N°10	35.22	20-45
Porcentaje pasante la malla N°40	18.09	15 30
Porcentaje pasante la malla N°200	5.97	5-9
Limite liquido (%)	33.52	35% máx.
Índice plástico (%)	4.70	4-9
Densidad máxima (Proctor modificado) gr/cm ³	2.24	--
Equivalente de arena (%)	---	20% min.
Abrasión (maquina los Angeles) (%)	18.05	50% máx.
Relación de soporte de california CBR (%)	61	40% min.
Clasificación SUCS	GC	---
Clasificación AASHTO	A-1-b	---
OBSERVACIONES		
*las especificaciones técnicas del MTC		
*R = rellenos / C= corte		
*SR = sub rasante / Z= zarandeo		
* A = afirmado		
* SB = sub base		



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

N°	2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CANtera 03	km 27+300	
PROGRESIVA (km)	km 27+300	
ACCESO (m)	60.00	AFIRMADO Tipo 1 (T1)
AREA DE EXPLOTACION (m2)	10,800	
ALTURA PROMEDIO (m)	7.00	
VOLUMEN EXPLOTABLE (m3)	64,800	
USO/TRATAMIENTO	R, SR/C,Z	
RENDIMIENTO (%)	90.00	
Porcentaje pasante la malla N°04	40.99	30-60
Porcentaje pasante la malla N°10	26.08	20-45
Porcentaje pasante la malla N°40	15.68	15-30
Porcentaje pasante la malla N°200	7.17	5-9
Limite liquido (%)	32.69	35% máx.
Índice plástico (%)	4.62	4-9
Densidad máxima (Proctor modificado) gr/cm3	2.23	--
Equivalente de arena (%)	---	20% min.
Abrasión (maquina los Ángeles) (%)	18.25	50% máx.
Relación de soporte de california CBR (%)	56	40% min.
Clasificación SUCS	GC	---
Clasificación AASHTO	A-1-b	---
OBSERVACIONES		
*las especificaciones técnicas del MTC		
*R = rellenos / C= corte		
*SR = sub rasante / Z= zarandeo		
* A = afirmado		
* SB = sub base		



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



C. ANALISIS DE LAS CANTERAS PARA MATERIALES DE AFIRMADO

De los resultados obtenidos del estudio efectuado para cada cantera, lo cual se puede apreciar en los cuadros anteriores.

*Por lo cual antes de realizar la extracción del material, se deberá realizar una limpieza preliminar, retirando hasta una capa de 1.00m; todo con el fin de eliminar el material contaminado como vegetación, fino, malciza o basura, etc, dichas actividades de limpieza se realizarán para las 03 Canteras.



D. CONDICIONES DE PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LA CANTERA

De las Canteras en estudio, se presenta las condiciones y disponibilidad de uso de explotación.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

CUADRO N° 03 CONDICIONES DE PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE CANTERAS:

CANTERA "01"	KM 11+300
Propiedad de la Comunidad	Con disponibilidad Libre
<p>19K 351779 8125919 Altitud: 4471.5m Velocidad: 0.0km/h</p>	
CANTERA "02"	KM 25+500
Propiedad de la Comunidad	Con disponibilidad Libre
<p>19K 350350 8115119 Altitud: 4642.6m Velocidad: 0.0km/h</p>	



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Taona

CANTERA "03"	KM 27+300
Propiedad de la Municipalidad	Con disponibilidad Libre
 <p>19K 349824 81 12986 Altitud 4384.8m Velocidad 16km/h</p>	

E. CONDICIONES DE EXPLOTACION

El cuadro N 01 presenta en forma resumida los aspectos de explotación de la cantera del proyecto. Los resultados generales, confirman en parte de las características de la cantera propuesta en el presente estudio.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

CUADRO N° 01 EXPLOTACION DE CANTERAS

CANTERA (01)	KM 11+300
Volumen, m3	59,400.00
Accesos, m	80.00
Napa freática	No
Aguas de escorrentía	No
Pendientes	Moderada
Época	Cualquier época del año
CANTERA (02)	KM 25+500
Volumen, m3	33,600.00
Accesos, m	50.00
Napa freática	No
Aguas de escorrentía	No
Pendientes	Moderada
Época	Cualquier época del año
CANTERA (3)	KM 27+300
Volumen, m3	64,800.00
Accesos, m	60.00
Napa freática	No
Aguas de escorrentía	No
Pendientes	Pronunciada
Época	Cualquier época del año



F. PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN:

El cuadro N° 02 representa en forma resumida los procedimientos que se tiene que tener en



Ing. Victor Pilco PARI
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Taona

cuenta durante el proceso de explotación de la cantera, así como el tipo de maquinaria a utilizar y el transporte.

CUADRO N°02 PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACION

CANTERA (01)	KM 11+300
Acceso	Si
Procedimientos mecánicos	Corte, zarandeo
Tipo de transporte a utilizar	Volquete de 15 m3
Maquinaria a utilizar	Tractor, excavadora, cargador frontal
Rendimiento	90 %
CANTERA (02)	KM 25+500
Acceso	Si
Procedimientos mecánicos	Corte, zarandeo
Tipo de transporte a utilizar	Volquete de 15 m3
Maquinaria a utilizar	Tractor, excavadora, cargador frontal
Rendimiento	90 %
CANTERA (03)	KM 27+300
Acceso	Si
Procedimientos mecánicos	Corte, zarandeo
Tipo de transporte a utilizar	Volquete de 15 m3
Maquinaria a utilizar	Tractor, excavadora, cargador frontal
Rendimiento	90 %





G. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE UBICACIÓN DE CARTELES DE SEÑALIZACIÓN REVENTIVA Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

El cuadro N° 03 presenta en forma resumida la Ubicación de Carteles de Señalización y de Protección Ambiental que se tiene que tener en cuenta durante el proceso de explotación de las canteras.



CUADRO N°03 PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACION

CANTERA (01)	KM 11+300
Carteles de señalización	A 100 y 50 metros
Protección ambiental	A 20 metros del radio de explotación
CANTERA (02)	KM 25+500
Carteles de señalización	A 100 y 50 metros
Protección ambiental	A 20 metros del radio de explotación
CANTERA (03)	KM 27+300
Carteles de señalización	A 100 y 50 metros
Protección ambiental	A 20 metros del radio de explotación



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

6. FUENTES DE AGUA.

6.1 TIPO DE FUENTE:

En el siguiente cuadro se presenta en forma resumida el tipo de fuente de agua existente en el área de influencia de la Ruta en estudio, ubicación y la época de extracción de agua

CUADRO N° 05 TIPOS DE FUENTE DE AGUA

ITEM	TIPO DE FUENTE	UBICACION	PROGRESIVA	EPOCA
01	Alcantarilla 02 ojos	Condorcirca	1+600	Todo el año
02	Rio	Tatamaya	4+667	Todo el año
03	Laguna	Suches	8+400	Todo el año
04	Laguna	.....	17+000	Todo el año
05	Rio	Colpoco	27+400	Todo el año
06	Laguna	Charaque	31+000	Todo el año
07	Alcantarilla 02 ojos	Japo	42+300	Todo el año





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_img@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna



Punto de Agua 01, ubicado Condorcirca en Km. 1+600



Punto de Agua 02, ubicado Tatamaya - Rio en Km. 4+667



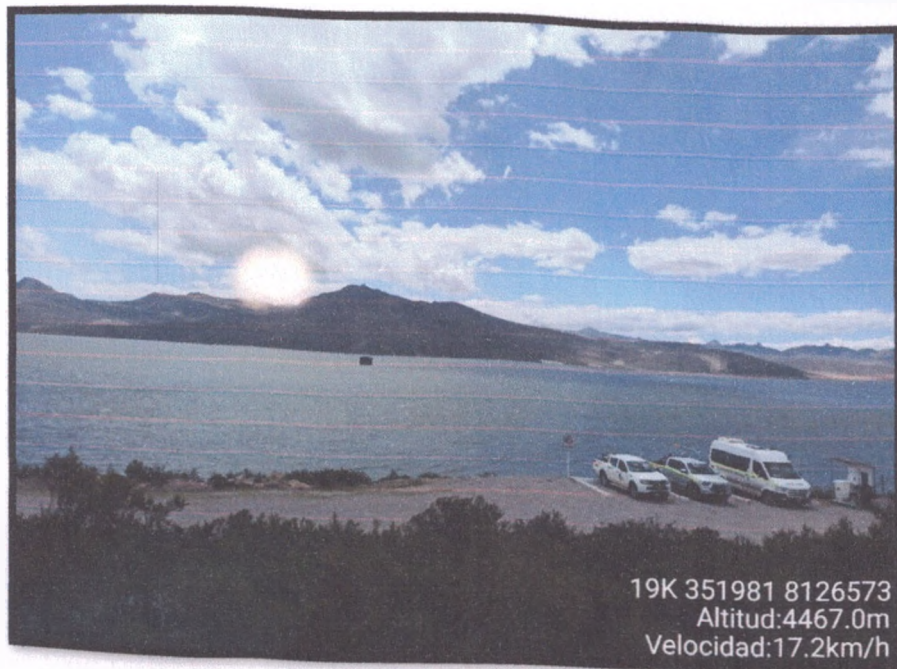
INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



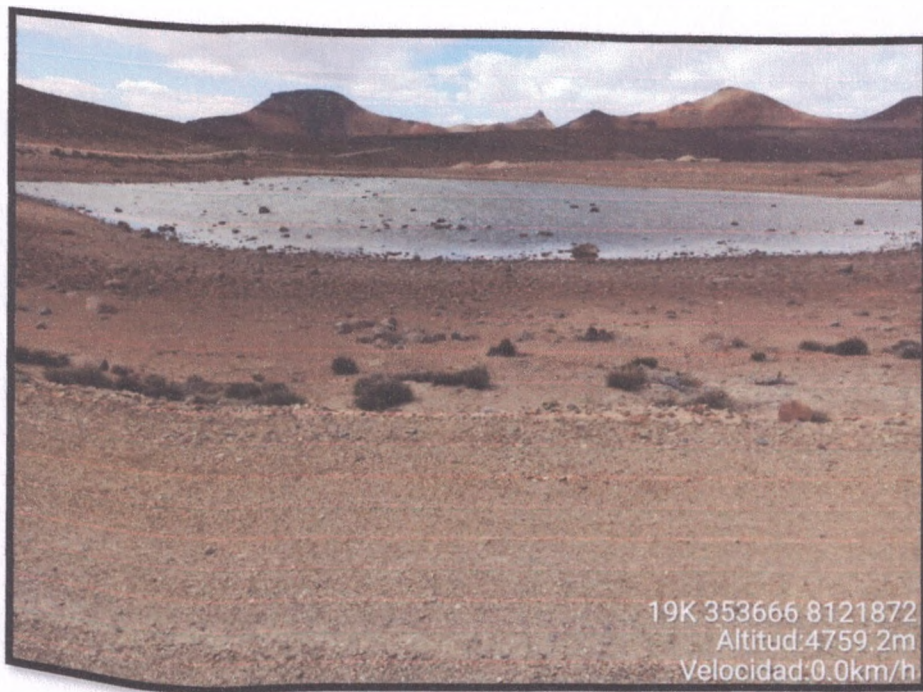
Ing. Víctor Pilco Pari
CIP. 75690

victor72 ing@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna



19K 351981 8126573
Altitud: 4467.0m
Velocidad: 17.2km/h

Punto de Agua 03, Laguna Suches en Km. 8+400



19K 353666 8121872
Altitud: 4759.2m
Velocidad: 0.0km/h



Punto de Agua 04, Ubicado en Laguna en Km. 17+000

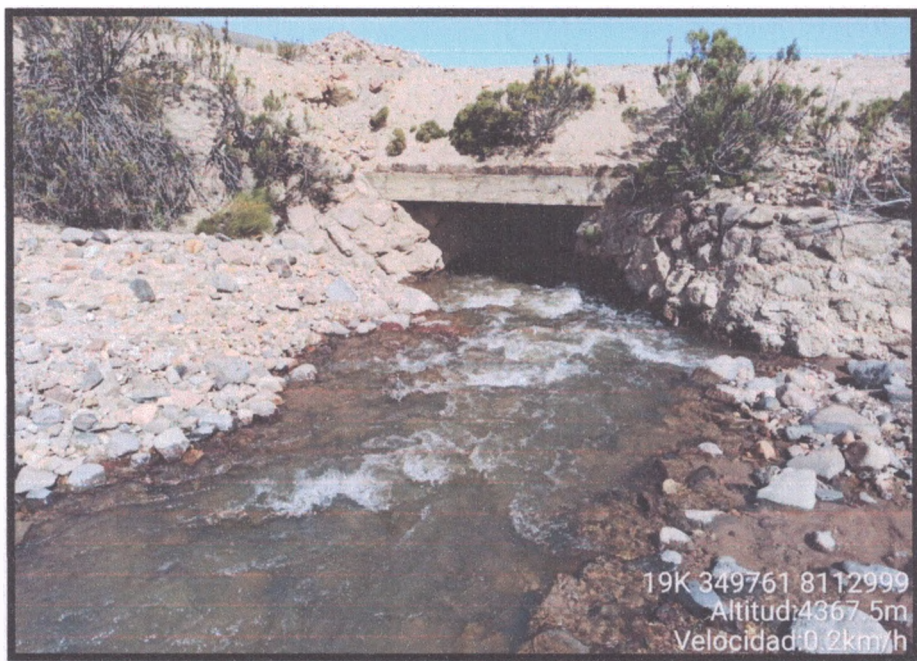
INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna



19K 349761 8112999
Altitud: 4367.5m
Velocidad: 0.2 km/h

*Punto de Agua 05, Ubicado en Colpoco – Rio en Km.
27+400*



19K 351143 8109351
Altitud: 4334.7m
Velocidad: 2.2 km/h



*Punto de Agua 06, Ubicado en Charaque – Laguna en
Km. 31+000*

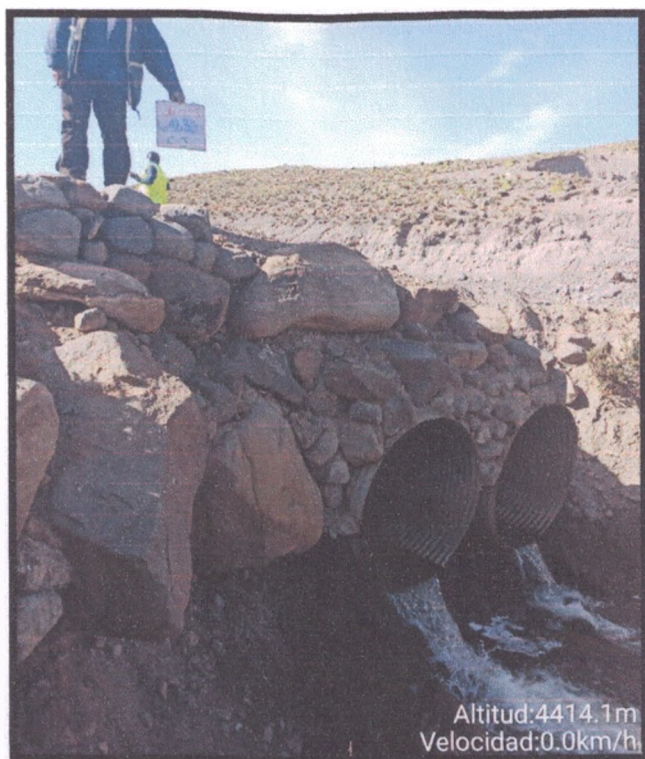
INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Ing. Víctor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tacna



Punto de Agua 07, Ubicado en Japo - en Km. 42+300


7. CALIDAD DEL AGUA.



7.1 RESULTADO DEL ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO:

A continuación, se realiza la comparación de los resultados del análisis químico de las distintas muestras extraídas de la zona en estudio y los resultados de su análisis físico químico se presentan en el cuadro HQ- 01.

INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



DUREZA TOTAL:

La dureza es un indicador que expresa la concentración de sales de calcio y magnesio presentes en el agua, y se expresa generalmente como equivalente de calcio y carbonato (CaCO_3). Los resultados obtenidos de este parámetro, son interpretados teniendo en cuenta los rangos de dureza que se muestran en el cuadro siguiente.

CLASIFICACIÓN	RANGOS	
	D°h (Grados franceses)	CaCO_3 (ppm)
Agua muy blanda	< 3	<30
Agua blanda	3-15	30-150
Agua dura	15-30	150-300
Agua muy dura	> 30	>300

De las muestras obtenidas en toda la zona en estudio, todas se encuentran dentro del rango de muy duras.



El PH.— El término pH es una forma de expresar la concertación de ion hidrógeno o más exactamente, la actividad del hidrógeno.

En general se usa para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución, sin



Ing. Victor Pilco Pari
C.P. 75690

victor22_mq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

que esto quiera decir que mida la acidez total o la alcalinidad total. El pH es el logaritmo inverso de las concentraciones de hidrógenos, un valor de $\text{pH} = 7,0$ indica una reacción neutra. Es utilizada como indicador de la alcalinidad o acidez del agua.

Las muestras obtenidas en la zona en estudio, todas sin excepción están dentro de la categoría de aguas ácidas a neutras, cuyos valores fluctúan entre 6 y 7.

A. APTITUD DE AGUA PARA RIEGO.

La calidad del agua para regadío depende de varios factores que se interrelacionan. En tal sentido, no todas las aguas son aptas para el riego, dependiendo su mayor o menor bondad, no sólo del contenido iónico en calidad y cantidad, sino de una serie de factores, como son entre otros:

la permeabilidad del suelo, su pH, de cultivos a implantar, características climatológicas, sistemas de riego, sales solubles del suelo, etc.





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_ing@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

Se citarán las características más importantes, qué sirven para establecer la calidad del agua para riego:

- o Concentración de sales solubles (C.E.)
- o Concentración relativa del sodio con respecto a otros cationes (R.A.S.).
- o Concentración de boro y otros elementos contaminantes.
- o Concentración de bicarbonato en relación con suma de calcio y magnesio.

En el Perú, para efectuar la clasificación de aguas para riego, se emplea las normas establecidas por el Laboratorio de Salinidad de los Estados Unidos de Norte América, y las guías de interpretación empleado por el U.S. Salinity Laboratory Staff de River Side se basa en la concentración total de sales (C.E.) y el peligro de alcalinización del suelo (R.A.S.), resultando 16 categorías obtenidas de la combinación de las cuatro clases establecidas para cada una de estas variables.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



B. CLASES DE AGUAS SEGÚN LA CONDUCTIVIDAD ELECTRICA:

El agua de acuerdo a los valores de conductividad eléctrica (C.E.) tiene una clasificación específica, que fue determinada por Wilcox y se muestra en el cuadro

CLASIFICACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO SEGÚN WILCOX

CALIDAD DE AGUA	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA (mmhos/cm)
Excelente	< 0.25
Buena	0.25-0.75
Permisible	0.75 2.00
Dudoso	2.00-3.00
Inadecuado	> 3.00

Desde el punto de vista de la conductividad como aptitud para riego, la mayoría de las muestras de agua están dentro del rango de buena a permisible.

C. POTABILIDAD DEL AGUA:

La potabilidad de las aguas del estudio, se ha analizado teniendo como base los límites





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23 mg@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

máximos tolerables de potabilidad establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra y la clasificación de los cursos de agua del D.L. 17752, Ley General de Aguas. Ver cuadro N°09

LIMITES MÁXIMOS TOLERABLES

ELEMENTO	LÍMITE MÁXIMO TOLERABLE *	
	CLASE 1 (L. G. A.)	O. M. S. *
Coliformes Totales (N. M. P/100ML)	8,8	00
Coliformes Focales (N. M. P/100ML)	00	00
Ar (mg/l)		0,05
B (mg/l)		0,30
Ca (mg/l)		75-200
Cl (mg/l)		250
Cu (mg/l)		1,00
Dureza		250-500
Hg (mg/l)		0,001
Mg (mg/l)		125
Na (mg/l)		200
NO3 (mg/l)		10
pH		6,5-8,5
Pb (mg/l)		0,05-0,01
Se (mg/l)		0.01
SO4 (mg/l)		250
STD (mg/l)		1000

* OMS. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690





Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_mq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

ANALISIS DE METALES PESADOS:

Según el análisis por metales pesados realizados a las muestras tornadas de los diferentes manantiales ubicados dentro del área de influencia, dan como resultado que ninguna pasa los límites permisibles dados por la SUNASS.

D. DISPONIBILIDAD DE USO:

El cuadro N°10, presenta las condiciones y disponibilidad de las Fuentes de Agua del estudio, al momento de la visita y verificación de ésta.

CUADRO N° 10 DISPONIBILIDAD DE USO				
ITEM	UBICACION	PROPIEDAD	DISPONIBILIDAD	EXTRACCION
01	Condorcirca	LIBRE	LIBRE	Todo el año
02	Tatamaya	LIBRE	LIBRE	Todo el año
03	Suches	LIBRE	LIBRE	Todo el año
04	Km.17+000	LIBRE	LIBRE	Todo el año
05	Colpoco	LIBRE	LIBRE	Todo el año
06	Charaque	LIBRE	LIBRE	Todo el año
07	Japo	LIBRE	LIBRE	Todo el año



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



E. VARIACION ESTACIONAL.

El cuadro N° 11 presenta la variación estacional en las estaciones del año, de las fuentes de agua ubicadas en el ámbito del estudio, y que se presentan a continuación

CUADRO N° 11 VARIACION ESTACIONAL					
ITEM	UBICACION	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA
01	Condorcirca	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
02	Tatamaya	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
03	Suches	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
04	Km. 17+000	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
05	Colpoco	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
06	Charaque	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS
07	Japo	CAUDALES ALTOS	CAUDALES ALTOS	CAUDALES BAJOS	CAUDALES MEDIOS

Así mismo se señala que en épocas de lluvias, se presenta la mayor variación del flujo de esorrentía del agua, esto se da en las épocas de verano y otoño, por el contrario, en las épocas de invierno y primavera se presenta una variación de flujo de agua de baja a media.





8. MEDIO AMBIENTE:

8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA SU EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA:

Durante el proceso de explotación y transporte de material de cantera a todo el tramo de la Ruta, puede producirse emisión de material particulado (polvo), afectando la población local y / o vida silvestre. Al respecto esta emisión de polvo puede minimizarse, humedeciendo periódicamente los cambios temporales, así como humedeciendo la superficie de los materiales transportados y cubriéndonos con toldos húmedos, ante el riesgo de accidentes, las medidas serán dirigidas en el sentido de implantar una buena señalización durante la ejecución del trabajo del mantenimiento, relacionado a restringir el tránsito vehicular en la zona de trabajo.

Los ruidos provocados por las maquinas que trabajan en la obra, deberán ser controlados, verificando la maquinaria que este implementada con sistemas de silenciadores.





Ing. Víctor Pilco Pari
C.P. 75690

victor22_inq@hotmail.com
Av. Internacional 791, Alto de la Alianza - Tacna

A. PLAN DE RESTAURACION AMBIENTAL DE LA CANTERAS:

Una vez terminadas las actividades programadas para el mantenimiento periódico de la carretera se reiniciará el proceso de reacondicionamiento o restauración de las canteras.

Si las canteras no van a ser posteriormente utilizadas se adecuará la mitología del área circundante dependiendo del sistema de explotación adoptado: las acciones deben efectuarse con los peinados o redondeo de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriormente deslizamiento.

Eliminación de material descartado en la selección y la vegetación del mismo

Las canteras que van a ser utilizadas sólo hay que efectuar un trabajo menor para evitar posibles derrumbes cuando se exploran laderas, trabajos que muchas veces se hacen paralelamente con la extracción de material.



INFORME DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



B. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PAR USO DE LAS FUENTES DE AGUA.

En la evaluación ambiental efectuada sobre los trabajos de mejoramiento, se ha encontrado que su ejecución podría ocasionar impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos dentro de su ámbito de influencia.

Si bien, las acciones causantes de impacto serán variadas, las afectaciones positivas más significativas corresponderán a la etapa de operación o funcionamiento de la carretera, y las negativas a la etapa de ejecución de mantenimiento; estando asociadas estas últimas a las operaciones de limpieza del terreno durante la extracción de agua de los manantiales, paisaje y flora los componentes ambientales potencialmente más afectados.

C. PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS FUENTES DE AGUA.

Una vez terminadas las actividades programadas para el mantenimiento periódico de la carretera se reiniciará el proceso de reacondicionamiento o restauración de las fuentes de Agua.





La restauración de las fuentes de agua utilizadas en el mantenimiento vial, se tendrán que adecuar a la geomorfología (valles) existentes antes de su extracción.

Eliminación del material del cauce del río, esta debe eliminarse a una profundidad no mayor a 1.5m, esto es dependiendo del uso que le ha dado la ejecución del mantenimiento durante su extracción de éste, paralelamente se debe ir protegiendo los márgenes del río, para que no haya desborde en épocas.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

De los resultados obtenidos en el presente estudio para las canteras y las fuentes de agua, identificadas en el ámbito donde se realizarán las actividades de mantenimiento, que se presentan más arriba, así como de la revisión de los documentos del expediente técnico, de la geología y topografía de la zona, y de otros documentos, se establecen las siguientes conclusiones:

- Las canteras estudiadas son aptas para su uso, existe suficiente agregado inerte (afirmado) para





cumplir con los requerimientos de la ejecución del mantenimiento vial.

- Las canteras aptas para uso (extracción de afirmado) son las que se encuentran en las siguientes progresivas Km. 11+300, Km. 25+500, Km. 27+300
- En el diagrama de canteras y fuentes de agua que presentan, se muestra la ubicación de las canteras y fuentes de agua
- En procedimientos de explotación de la cantera se recomienda siempre una buena inspección antes del inicio de los trabajos, esto es para prevenir futuros accidentes en el campo, así mismo también se recomienda charlas de seguridad del manipuleo y dirección técnica de equipos pesados.

Para la fuente de agua del km 1+600: se ha establecido las siguientes características de uso de punto de agua del proyecto:

- Esta fuente de agua está ubicada en el Anexo Condorcirca en el descomboque de alcantarillas por donde discurre el agua.
- El caudal que discurre en esta fuente de agua es de 0.0004 m³/s, con una disponibilidad libre de extracción en cualquier época del año, y que





presenta una mayor variación de flujo en épocas de lluvias (verano y otoño)

- En cuanto a la calidad del agua a extraer, desde el punto de vista para riego se encuentra de buena a permisible
- El agua no es recomendable para el uso de consumo humano debido a la presencia de metales pesados como el cloruro y sulfato, así como también TDS.
- Se recomienda realizar ensayos más específicos en la ciudad de lima como el ensayo de compatibilidad de agua / agregados, esto debido a la presencia de metales pesados.
- Durante el proceso de extracción de agua se recomienda tomar en cuenta un plan de mitigación.

Para la fuente de agua del km 4+667: se ha establecido las siguientes características de uso de punto de agua del proyecto:

- Esta fuente de agua está ubicada en el poblado de Tatamaya por donde discurre el río.
- El caudal que discurre en esta fuente de agua es de 0.0006 m³/s , con una disponibilidad libre de extracción en cualquier época del año, y que





presenta una mayor variación de flujo en épocas de lluvias (verano y otoño)

- En cuanto a la calidad del agua a extraer, desde el punto de vista para riego se encuentra de buena a permisible.

Para la fuente de agua del km 8+400: se ha establecido las siguientes características de uso de punto de agua del proyecto:

- Esta fuente de agua está ubicada en Suches, específicamente en la Laguna.
- El caudal que discurre en esta fuente en esta fuente de agua es de 0.0006 m³/s, con una disponibilidad libre de extracción en cualquier época del año, y que presenta una mayor variación de flujo en épocas de lluvias (verano y otoño)
- En cuanto a la calidad del agua a extraer, desde el punto de vista para riego se encuentra de buena a permisible.
- El agua no es recomendable para el uso de consumo humano debido a la presencia de metales pesados como el cloruro y sulfato, así como también TDS.






Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor22_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tarma

- Se recomienda realizar ensayos más específicos en la ciudad de lima, como el ensayo de compatibilidad de agua / agregados, esto debido a la presencia de metales pesados.
- Se recomienda realizar un levantamiento topográfico de las canteras para el cálculo de área y volumen de estas, puesto que las que se mencionan en el presente estudio son referenciales.
- Se sugiere tomar como referencia las especificaciones técnicas generales para la construcción de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito.



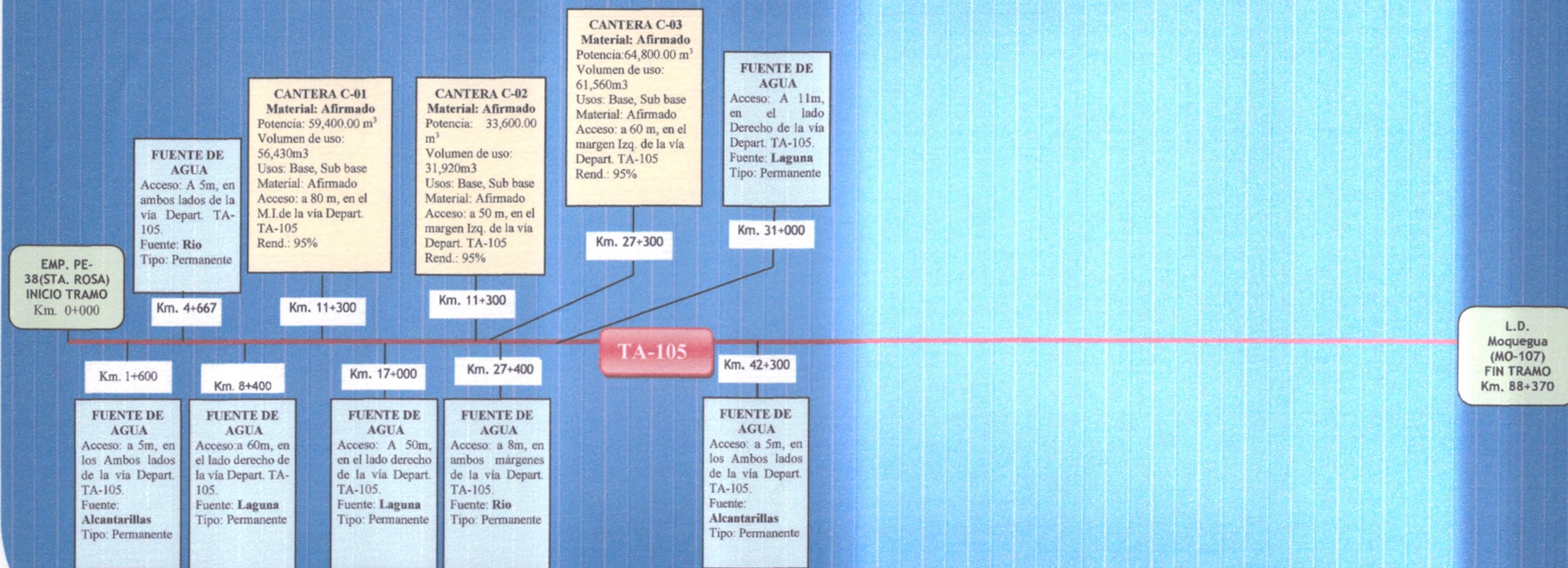

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 76880

Vista: 73 m/s a la izquierda
Av. Internacional 791. Alto de la Alianza - Tacna

“UBICACIÓN DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA: VIA TA-105”



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL



Ing. Victor Pilco Pari
CIP. 75690

victor23_inq@hotmail.com
Av. Internacional 781, Alto de la Alianza - Tarma

20-7-2023

16.3.- INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



VÍCTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"



16.3 INFORME:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Titular del servicio : DIRECCIÓN REGIONAL DE
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DE
TACNA DEL GRT.
Número de Ruc : 20410689813
Nombre del servicio : "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA
CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA
TA-105; EMP. PE-36A (SANTA ROSA)
- HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA
- L.D. MOQUEGUA (MO-107 A
MOQUEGUA)".
Código único de : No aplica
inversiones
Monto de inversión : S/. 667,872.19
Tiempo de ejecución : 150 días calendario

1. Información General del proyecto, actividad y/o servicio



1.1. Antecedentes

El presente proyecto es impulsado por el Gobierno Regional de Tacna a través de la DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES TACNA, con financiamiento de PROVIAS DESENTRALIZADO - MTC, teniendo en cuenta el problema identificado que está relacionado con el deterioro visible del camino departamental en estudio y tiene como causa principal, la carencia y la falta de mantenimiento adecuado de este tramo vial desde su construcción, en tal sentido, el Provias Descentralizado - Gobierno Regional, viene implementando mantenimientos de la red vial no pavimentada con la finalidad de recuperar la



mayor transitabilidad de la carretera, a través de actividades de mantenimiento periódico.

El mantenimiento periódico tiene como prioridad de mejorar la calidad de vida de los pobladores ubicados en la zona de influencia directa del proyecto, a través de mejoras sociales y económicas y mejorar la calidad de la superficie de rodadura y con ello las buenas condiciones de tránsito y seguridad que una carretera debe ofrecer a los usuarios. En ese sentido, los trabajos considerados en el presente Expediente Técnico, se enmarca dentro de las actividades de mantenimiento periódico.

Esta vía, no cuenta con mantenimiento desde el año 2004, la calzada está a nivel de afirmado, considerándose en regular estado; el uso de esta vía es de camionetas particulares, ómnibus de pasajeros y vehículos de la Empresa Minera SCC. Este camino es utilizado como vía alterna a la carretera binacional PE-38.

Actualmente esta vía presenta un regular estado de conservación, presenta una superficie afirmada en su totalidad, pero con presencia encalaminado en la plataforma, desprendimientos de la superficie de rodadura; para lo cual se realizará Reposición de la plataforma de la base existente. Las razones de su estado, se debe que la vía no ha recibido el mantenimiento oportuno tanto a nivel periódico, ni rutinario. Motivo por el cual esta vía en la actualidad funciona con un regular grado de operatividad.



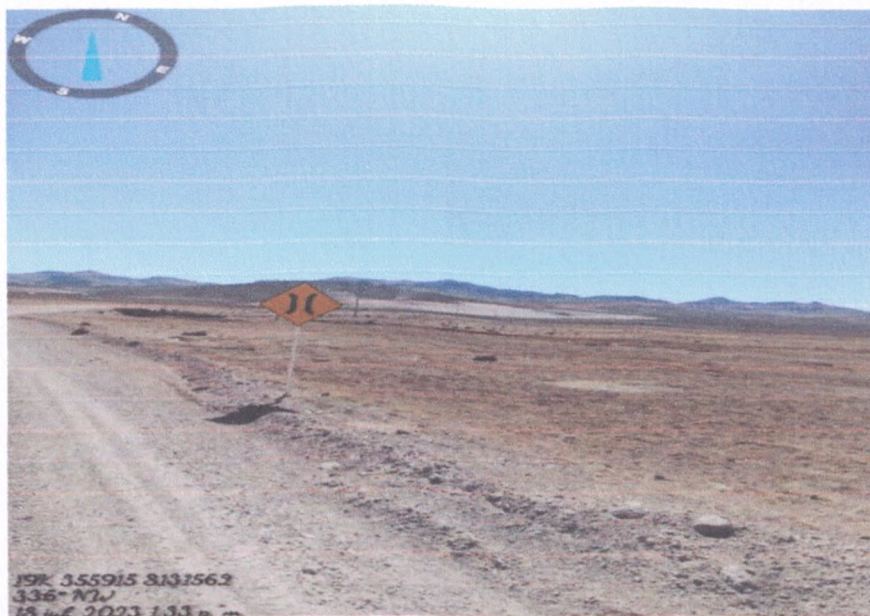


Imagen N° 01: En la imagen muestra las condiciones actuales de la vía



Imagen N° 02: Señalización informativa sin mantenimiento



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Imagen N° 03: En la imagen se muestra el pontón saturado de piedras y arena.

Las características técnicas principales de la situación actual de la carretera son las siguientes:

- Categoría : Tercera
- Velocidad directriz : 30 km/h
- Ancho superficie de rodadura: 5.50m. promedio.
- Bermas : Sin bermas.
- Cunetas no revestidas : 0.50x0.30m.
- Pendiente máxima : 11.80%
- Bombeo : 2%



1.2. Marco Legal

Se aplicarán criterios para garantizar la sostenibilidad ambiental, procurando evitar impactos ambientales negativos en concordancia con la normatividad aplicable vigente, el marco




legal aplicable al presente informe de Estudio de Impacto Ambiental es la siguiente:

1.2.1. Normas Generales

Rigen a todo proyecto de inversión pública y privada, obras viales y el cuidado del ambiente. Su aplicación es obligatoria en todos los componentes del estudio.

Cuadro N° 1. Normas generales

Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
Constitución Política del Perú	Aprobada por Referendum de 1993	31.12.1993	Siendo la Constitución Política del Perú la base de toda la normativa nacional aplicable a la planificación, ejecución, operación y mantenimiento de los proyectos y/o servicios.
Ley de Bases de la Descentralización.	Ley N° 27783 	17.07.2002	La ley indica que los Gobiernos Regionales, constituye para su administración económica y financiera, un pliego presupuestal; tiene por finalidad esencial, fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo; así como garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas



Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
			nacionales, regionales y locales de desarrollo.
Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.	Decreto Supremo N°034-2008-MTC	25.10.2008	<p>En el art. 8° señala que: “Las autoridades competentes indicadas en el art. 4° del presente Reglamento, son responsables de la gestión descentralizada de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras de su competencia”.</p> <p>En ese sentido, es responsabilidad de las autoridades competentes establecidas para cada nivel de gobierno realizar las actividades de mantenimiento o conservación y de operación, en forma permanente y sostenida de la red vial de su competencia cumpliendo las normas establecidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p>




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.	Decreto Supremo N°034-2008-MTC	25.10.2008	En el art. 15, se señala que <u>Mantenimiento Periódico.</u> – <u>Es el conjunto de actividades programables cada cierto período, que se realizan en las vías para conservar sus niveles de servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a:</u> i) <u>reposición de capas de rodadura, colocación de capas nivelantes y sello,</u> ii) <u>reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento,</u> iii) <u>reparación o reconstrucción puntual de túneles, muros, obras de drenaje, elementos de seguridad vial, y señalización.</u> iv) <u>reparación o reconstrucción puntual de la plataforma de carretera y v) reparación o reconstrucción puntual de los componentes de los puentes tanto de la superestructura como de la subestructura.</u>
Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial	Resolución Directoral N° R.D. N° 17-2013-MTC/14	10.06.2013	El manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial y sus modificatorias aprobadas mediante Resolución N° 08-2014-MTC/14 y Resolución N° 05-2016-MTC/14, señalan la relación



Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
			de actividades con respecto a las actividades técnicas de naturaleza de mantenimiento periódico.
Ley General del Ambiente	Ley N° 28611 Modificada por D.L. N° 1055	15/10 /2005	Para el servicio de mantenimiento se tomará en cuenta el Art. 74° – De la Responsabilidad General, donde se indica que todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales como consecuencia de sus actividades. Art 83°, el cual indica que las empresas deben adoptar las medidas para un control efectivos de materiales debiendo prevenir, controlar y mitigar eventualmente los impactos ambientales negativos que estos generen.



1.2.2. Normas específicas

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad competente en esta materia a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales, la misma que se encarga de velar por el cumplimiento de las normas vigentes aplicables con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los



proyectos de infraestructura, indicándose entre otros, los siguientes conceptos y normas:

Las obras se ejecutarán con estricto cumplimiento de las recomendaciones descritas en el informe ambiental y social, asimismo en las especificaciones técnicas ambientales que complementan el presente estudio sobre manejo de áreas ambientales.

Cuadro N° 2. Normas específicas

Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
Reglamento del Protección Ambiental para el Sector Transporte	Decreto o Supremo 004-2017-MTC	17.02.2017	Art 11. Todo titular de proyecto, actividad u obra que no estén comprendidas en el marco del SETA deberá presentar una Ficha Técnica Socio Ambiental (FITSA), según anexo 2, donde se consignará la información socio ambiental del proyecto además de aspectos técnicos, de costos y las principales actividades a ejecutar a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente. Dicha ficha estará sujeta a un proceso de validación por la Autoridad





Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
			Ambiental Competente.
Reglamento del Protección Ambiental para el Sector Transporte	Decreto o Supremo 008-2019-MTC	09.03.2019	En el numeral 11.5 del artículo 11, se señala que la Autoridad Ambiental Competente, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, emite el acto administrativo, mediante el cual se comunica al Titular la conformidad o no conformidad a la FITSA, y está sujeto a silencio negativo.
Aprobar el formato de Ficha Técnica Socio Ambiental -FITSA aplicable al: i) mejoramiento de infraestructura vial interurbana (red vial vecinal) menor o igual a 10 KM sin trazo nuevo; y, ii) puente modular y servicios de	Resolución Directoral N° 134-2020-MTC/16	04.05.2020	Contenido para la elaborar la ficha técnica socio ambiental (FITSA) para servicios de conservación periódica





Contenido	Norma	Fecha	Aspectos de aplicación relevantes para el programa
conservación periódica			
Reglamento de Intervenciones Arqueológicas	Decreto o Supremo N° 003-2014-MC	04.10.2014	El numeral 57.2 del artículo 57, señala que tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente, no será necesaria la tramitación del CIRA.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General



Elaborar un informe de Estudio de Impacto Ambiental mediante la cual se realice la identificación de los impactos ambientales que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades del “MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: RUTA TA-105; EMP. PE-36 (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)”, y plantear las medidas de mitigación, logrando que en todas las etapas de este servicio se realicen en armonía con la conservación del medio ambiente, las mismas que deben ser conocidas por el



contratista para ser aplicadas durante la ejecución del servicio

1.3.2. Objetivo Especifico

- Identificar las acciones propias del servicio que tienen implicancias ambientales, en el área de influencia.
- Identificar, evaluar e interpretar los impactos ambientales que se producen en las diferentes etapas del Servicio.
- Determinar los costos que demandará la ejecución de las medidas de protección y mitigación.
- Proponer las medidas adecuadas que permitan prevenir y corregir los efectos adversos más significativos.

2. Ubicación del proyecto, actividad y/o servicio

Departamento: Tacna

Provincia: Candarave

Distritos: Candarave

Cuadro N° 3. Ubicación del proyecto



Ubicación	Progresiva	Altitud (m.s.n.m.)	Coordenadas UTM - WGS84		Región/ Provincia/Distrito
			Este (m)	Norte (m)	
INICIA: carretera binacional PE 36	00+000	4477.80	354896	8132963.00	PUNO
FINALIZA: L.D. Moquegua	88+370	2492.60	320484.0 0	8089226.00	MOQUEGUA



2.1. Componentes auxiliares

El servicio de mantenimiento contara con las siguientes instalaciones auxiliares

Durante el servicio de mantenimiento de la vía se desarrollará actividades que implican el uso de áreas auxiliares, que son de soporte en el proceso del servicio, por lo que se contara con las siguientes instalaciones auxiliares:

- 01 campamento, que el proveedor instalará como obras preliminares, el cual serán para uso de oficina, albergue y almacén, que reúna requisitos de higiene, comodidad, ventilación, seguridad y estabilidad para personal técnico y administrativo durante el tiempo de ejecución del servicio, ubicados estratégicamente en las progresivas (11+300, 27+300, 87+000) Tacna/Candarave/Candarave.
- 01 patio de Maquinas, para el parqueo de las maquinarias de uso en las actividades del servicio de mantenimiento de vías, donde se cuenta con depósito de combustibles y surtidores, repuestos y área de mantenimiento, lavado y engrase de vehículos y maquinarias, ubicados en las progresivas (11+300, 27+300, 87+000) Tacna/Candarave/Candarave.
- 01 DME (Deposito de Material Excedente), en la cual se depositan los materiales sobrantes provenientes de las diversas actividades del movimiento de tierras, limpieza de derrumbes, de alcantarillas y otros materiales convenientemente dispuestos como residuos de la construcción no peligrosos. asimismo, se hará uso para el acopio temporal de material de las canteras para el mezclado y carguío hasta su





aplicación en la vía. Esta se ubica en la progresiva (19+000, 33+600, 86+000) Tacna/Candarave/Candarave.

- 01 Cantera, Consiste en extraer los materiales necesarios que se requieran de las zonas de préstamos establecidas (Material de cantera). Para la excavación en zonas de préstamo se debe verificar que no hayan producido desestabilizaciones en las áreas de corte que produzcan derrumbes y que pongan en peligro al personal de obra, Esta se ubica en la progresiva (11+300, 27+300, 39+500, 87+000) Tacna/Candarave/Candarave.
- 01 Fuente de agua, se ha realizado la evaluación de las diversas fuentes de agua en lo largo de la vía departamental a fin de determinar cual deberá ser considerado para abastecer al proyecto, ubicándose en las progresivas 1+600, 4+667, 8+400, 17+000, 27+400, 31+000, 42+300, los cuales se consideran para abastecer de agua para la vía y otros usos 2,000m³, el cual se extraerá con el uso de motobombas instaladas en el camión cisterna según expediente técnico del servicio de mantenimiento.

Cuadro N° 4. Instalaciones auxiliares

Instalación	Progresiva	Acceso (m/km)	Coordenadas UTM - WGS84		Región/ Provincia/Distrito
			Este (m)	Norte (m)	
Campamento	11+300	80m.	351779	8125919	Tacna/Candarave/Candarave
	27+300	60m.	349797	8113013	Tacna/Candarave/Candarave



	87+000	50m.	32117 8	80907 53	Tacna/Candara ve/Camilaca
Patio de Maquinas	11+300	80m.	35177 9	812591 9	Tacna/Candara ve/Candarave
	27+300	60m.	3497 97	811301 3	Tacna/Candara ve/Candarave
	87+000	50m.	32117 8	80907 53	Tacna/Candara ve/Camilaca
DME	19+000	10m.	3504 73	811535 9	Tacna/Candara ve/Candarave
	33+600	15m.	3497 41	811279 4	Tacna/Candara ve/Candarave
	86+000	20m.	32141 4	809103 4	Tacna/Candara ve/Camilaca
Canteras	11+300	80m.	35177 9	812591 9	Tacna/Candara ve/Candarave
	27+300	60m.	3497 97	811301 3	Tacna/Candara ve/Candarave
	39+500	50m.	3455 94	810225 2	Tacna/Candara ve/Candarave
	87+000	50m.	32117 8	80907 53	Tacna/Candara ve/Camilaca
Fuentes de agua	1+600	5m.	3556 56	813200 0	Tacna/Candara ve/Candarave





	4+667	5m.	3558 42	812889 8	Tacna/Candara ve/Candarave
	8+400	60m.	35183 6	812651 6	Tacna/Candara ve/Candarave
	17+000	50m.	3536 66	812187 2	Tacna/Candara ve/Candarave
	27+40 0	8m.	3497 61	811299 9	Tacna/Candara ve/Candarave
	31+000	11m.	35114 3	810935 1	Tacna/Candara ve/Candarave
	42+30 0	5m.	35211 9	810826 0	Tacna/Candara ve/Candarave

2.2. Superposición a un Área Natural Protegida, a una Zona de amortiguamiento o Área de Conservación Regional

El proyecto NO se superpone a ningún área natural protegida nacional, área de conservación regional y área de conservación privada. El más cercano es el Área de Conservación Regional Vilacota Maure, el cual se encuentra ubicado al lado este de la ubicación del proyecto.

3. Área de influencia del proyecto, actividad y/o servicio



La Provincia peruana de Candarave es una de las cuatro provincias que conforman el Departamento de Tacna. Limita al norte con la Provincia de Mariscal Nieto (Departamento de Moquegua), al este con la Provincia de El Collao (Departamento de Puno), al sur

con la Provincia de Tarata y al oeste con la Provincia de Jorge Basadre.

El tramo de estudio está asentado a un promedio de 4481.05 m.s.n.m. desde la binacional. El clima de Candarave es frío, árido y con amplitud térmica moderada.

El acceso a la zona de estudio, se puede realizar por dos vías:

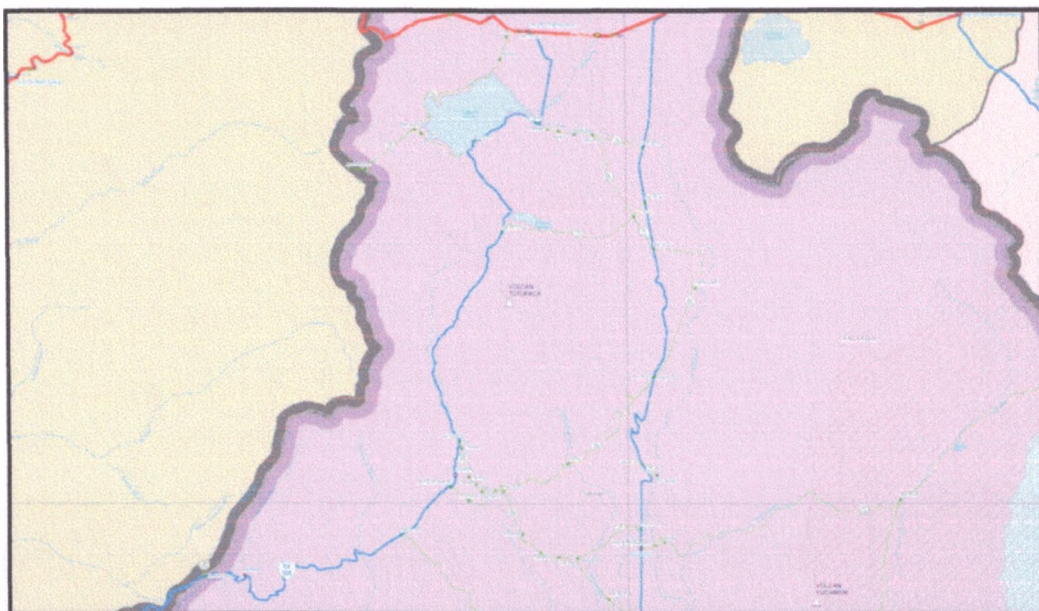
VIA 01.- Por la carretera binacional PE-36, ingresando por la Región de Puno, con dirección ESTE con una perpendicular SUR o por la Región Moquegua, con dirección OESTE con una perpendicular SUR

VIA 02.- El ingreso se realiza por Quebrada Honda, en dirección NORESTE, existiendo varios empalmes a esta vía; el primer empalme es de la Región Moquegua, el segundo empalme es también con la Región Moquegua y el tercer empalme es con los anexos a la Provincia de Candarave.



Mapa Vial de Tacna


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Tramo del mantenimiento 88+370 KM

4. Identificación de impactos y medidas ambientales



Cuadro N° 5. Impactos y medidas ambientales

Etapa	Actividades	Componente ambiental y/o social	Impactos	Medidas de prevención, control y/o mitigación/ Frecuencia de la medida	Medios de verificación del cumplimiento
OBRAS PROVISIONALES	Movilización y desmovilización de equipos	Aire Social y	Ruido laboral y ambiental.	Monitoreo de ruido	Informes de monitoreo Fichas de registro
			Partículas en suspensión (polvo)	Mantenimiento preventivo de equipos Se utiliza solo el equipo estrictamente necesario y con la	Informes de monitoreo Fichas de



Etapa	Actividades	Componente ambiental y/o social	Impactos	Medidas de prevención, y/o Frecuencia de medida	Medios de verificación del cumplimiento
				mayor eficiencia posible, de manera que se limitan al máximo las fuentes de impacto ambiental.	registro
			Vibraciones	Adecuada y oportuna planificación de la obra, con ello se logrará que las maquinarias que generan vibraciones no dupliquen trabajos y no se aumenten las vibraciones.	Informes de monitoreo Fichas de registro
	Trazo y replanteo	Suelo y Aire	Generación de residuos.	Evitar el vertimiento de residuos y/o desperdicios sólidos u oleosos directamente en el suelo, causes de agua o sumideros. Se deberá asegurar un buen funcionamiento de los equipos utilizados en la obra con el objeto de evitar escapes de combustibles y sustancias nocivas que contaminen o dañen el entorno.	Informes de campo Registros fotográficos





Etapa	Actividades	Componente ambiental y/o social	Impactos	Medidas de prevención, control y/o mitigación/ Frecuencia de la medida	Medios de verificación del cumplimiento
			Generación de ruido	Monitoreo de ruido	Informes de campo Registros fotográficos
AFIRMADO	Reposición de afirmado	Aire social y	Partículas en suspensión (polvo)	Constante limpieza de las áreas de trabajo	Informes de campo Registros fotográficos
			Ruido de equipos	Cumplimiento de las normas sobre el uso de equipos o instrumentos que generen ruido innecesario en el área de trabajo	Informes de monitoreo Fichas de registro
DRENAJE	Reconformación de cunetas no revestidas	Agua	Evacuación de agua superficial	Evitar cualquier contacto con residuos peligrosos.	Informes de campo Registros fotográficos
TRANSPORTE	Transporte de materiales granulares para distancias entre 120m y 1000m	Aire	Generación de ruido durante la utilización de maquinaria	Ninguno. Es un impacto significativo, pero de corta duración.	Informes de campo Registros fotográficos





Etapa	Actividades	Componente ambiental y/o social	Impactos	Medidas de prevención, y/o Frecuencia de medida	Medios de verificación del cumplimiento
	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1000m	Aire y Social	Generación de ruido durante la utilización de maquinaria	Evitar el paso de cerca de poblaciones. Creación de caminos de acceso, si no se tiene.	Informes de campo Registrados fotográficos
PROTECCIÓN AMBIENTAL	Readecuación ambiental de canteras	Aire y Social	Partículas en suspensión (polvo)	Los vehículos, principalmente volquetas o camiones que transporten escombros de cantera, no se deberán sobrellenar, además deberán cubrirse con carpas para evitar que el material transportado no caiga en las vías (piedras, ripio, etc) o se disperse en el aire (cemento, arena, etc)	Informes de campo Registrados fotográficos
			Ruido de equipos	Adecuada y oportuna planificación de la obra, con ello se logrará que las maquinarias que generan	Informes de monitoreo Fichas de





Etapa	Actividades	Componente ambiental y/o social	Impactos	Medidas de prevención, control y/o mitigación/ Frecuencia de la medida	Medios de verificación del cumplimiento
				vibraciones no dupliquen trabajos y no se aumenten las vibraciones y/o ruido	registro
	Readecuación ambiental del campamento y patio de máquinas	Aire Social y	Generación de ruido y vibraciones.	En caso de que el ruido supere los LMP será obligatorio para los trabajadores el uso de tapones auditivos.	Registros de mantenimiento de maquinaria
			Alteración en el paisaje.	Se utiliza solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limitan al máximo las fuentes de impacto ambiental	Informes de monitoreo Fichas de registro

5. Presupuesto de implementación



Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio unitario	Sub Total
1	Supervisor ambiental	mes	1.00	4,500.00	4500.00
2	Minimización y manejo de Residuos sólidos				
	Contenedores para la disposición de residuos no peligrosos	glb	1	400.00	400.00
	Contenedores para la disposición de residuos peligrosos	glb	1.00	400.00	400.00



Ítem	Descripción	Und.	Metrad o	Precio unitario	Sub Total
	Transporte de residuos peligrosos a través de una EO-RS	Tn	1	1,500.00	1,500.00
3	Medidas de contingencia				
	Capacitaciones y Simulacros	glb	1.00	4,500	4,500
	Prevención y control de riesgos	glb	1.00	4,500	4,500
4	Plan de cierre				
	Readecuación ambiental de Canteras	M ²	9606.3 3	0.98	9,414.20
	Readecuación ambiental de campamento y patio de máquinas	ha	0.5	1,500.00	750.00

Para el presente servicio no se han considerado este presupuesto de implementación, debido a que se realizara Mantenimiento Rutinario.

6. Anexos

Titular del proyecto/actividad o servicio	
Nombre del Titular	:
y/o representante legal	:
DNI	:
Teléfono	:
Dirección del Titular	:
Correo electrónico	:
Firma	:



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



PERÚ


Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias
Descentralizado

MAPAS TEMATICOS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

→ 0

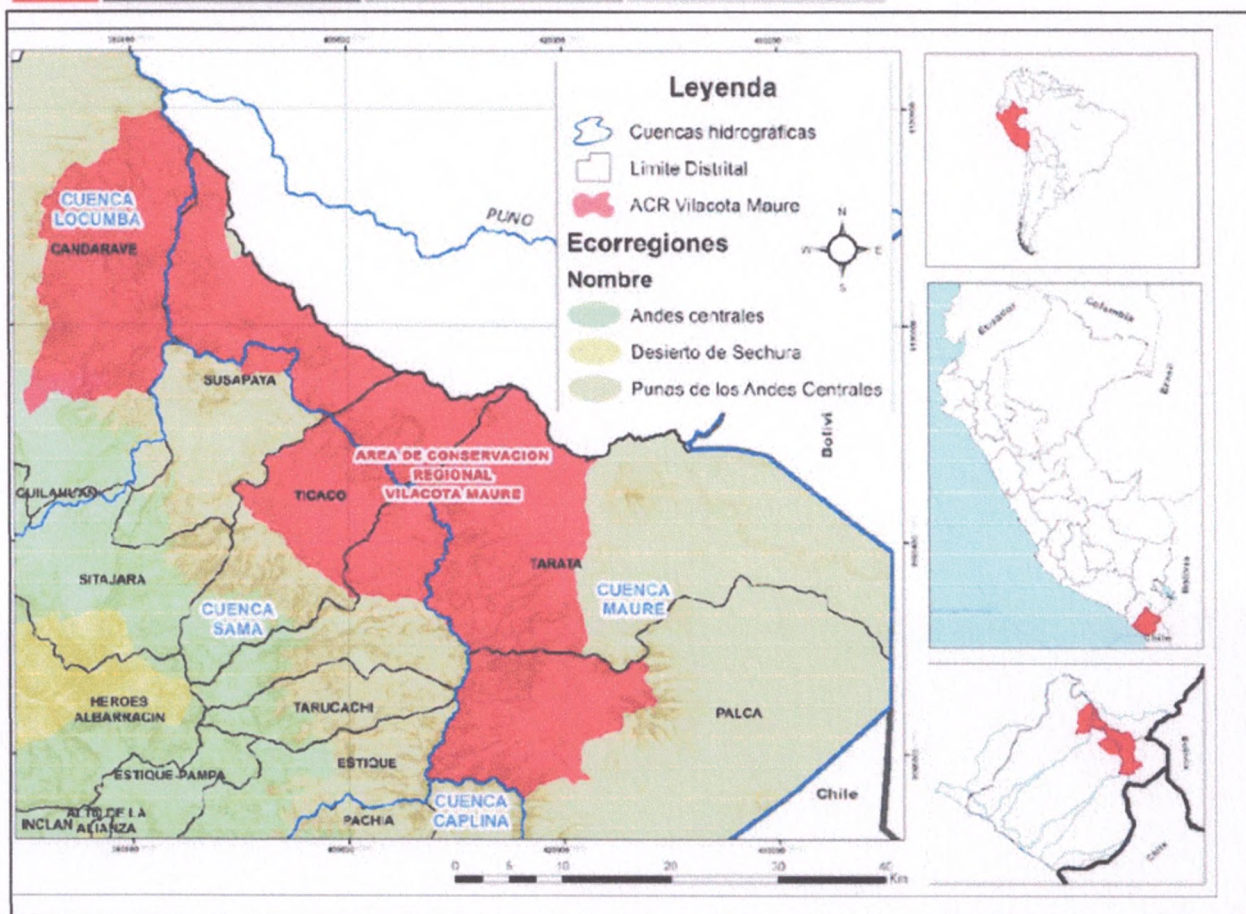


PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provincias
Descentralizado



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



20-7-2023

16.4.- INFORME DE ZONAS CRITICAS




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75890

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL NO
PAVIMENTADA TA-105: EMP. PE-36 A (SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA –
HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)"

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL TA – 105: EMP. PE-36(SANTA ROSA) –
HUAYCUTA – TACALAYA – HUAYLATA – L.D. MOQUEGUA (MO-
107 A MOQUEGUA)”

16.4 INFORME DE ZONAS CRITICAS

ÍNDICE

1. GENERALIDADES	3
2. NOMBRE DEL SERVICIO.....	3
3. MARCO NORMATIVO.....	4
4. UBICACIÓN	5
4.1. ACCESIBILIDAD	9
5. METODOLOGIA DE ESTUDIO.....	9
6. OBJETIVOS.....	10
6.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
6.2. OBJETIVO ESPECIFICO	10
7. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA ACTUAL.....	11
8. CAMPO DE APLICACIÓN.....	12
9. DISPOSICIONES GENERALES	13
10. RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS DE ACCIDENTES	14
11. REGISTRO DE CARACTERISTICAS ACTUALES.....	14
12. MEDIDAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRANSITO	15
13. SEGURIDAD LABORAL.....	15
14. PLAN DE SEGURIDAD LABORAL.....	18
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	21






ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Esquema de marco de localización del proyecto.	6
Imagen N° 2: Esquema de marco de localización del proyecto	8

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Localización de la zona de Estudio	6
---	---


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 76680





INFORME DE ZONAS CRITICAS

TA-105

1. GENERALIDADES

Los estudios de Zonas críticas vial que forman parte de un estudio que servirá de insumo para el INFORME DE SEÑALIZACION para la ejecución del mantenimiento de una carretera tienen como objetivo mejorar la infraestructura vial, planteando soluciones a aquellas zonas de ocurrencia de accidentes “puntos Negros”, así como aquellos otros sectores inseguros de alto riesgo de accidentes.

2. NOMBRE DEL SERVICIO




La presente no forma parte de un proyecto de inversión, sino está enmarcado dentro de la fase de funcionamiento del ciclo de inversiones, para lo cual se busca tener el EXPEDIENTE TÉCNICO: “MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL TA - 105: EMP. PE-36(SANTA ROSA) - HUAYCUTA - TACALAYA - HIRALATA - L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)” para contar con un documento técnico para la ejecución del mantenimiento de la red vial.

3. MARCO NORMATIVO

Para realizar el presente expediente técnico para el servicio de mantenimiento Periódico de la red vial departamental pavimentada se ha tenido como marco normativo los siguientes:

- CONSTITUCION POLITICA DEL PERU 1993
- Ley N°27783 Ley Bases de la Descentralización
- Ley N°27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
- D.L. 1440, del Sistema nacional de Presupuesto
- Diseño Geométrico (DG-2018), Aprobado con, RD N° 03-2018-MTC/14
- Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013), Aprobado con RD N° 22-2013-MTC/14
- Manual de Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos: Sección Suelos y Pavimentos, Aprobado con RD N° 10-2014-MTC/14
- Ensayo de Materiales, aprobado con RD N° 18-2016-MTC/14
- Mantenimiento o Conservación Vial 2016, aprobado con RD N° 05-2016-MTC/14




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690




- Manual de Seguridad Vial 2017, aprobado con RD N° 05-2017-MTC/14
- Manual de Inventarios Viales, aprobado con RD N° 22-2015-MTC/14
- Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje, aprobado con RD N° 20-2011-MTC/14
- DIRECTIVA N°007-2019-MTC/21 Lineamientos para la ejecución, monitoreo y seguimiento de las acciones de mantenimientos de la infraestructura vial de competencia de los gobiernos regionales y gobiernos locales con recursos asignados por el MEF gestionados o financiados por el MTC- PVD aprobado mediante Resolución Directoral N°0341-2020-MTC/21
- Convenio de Gestión N°261-2022-MTC/21
- Convenio de Gestión N°262-2022-MTC/21



4. UBICACIÓN

La vía Departamental TA-105 se ubica en el Distrito de Candarave-Provincia de Candarave - Departamento de Tacna, tiene su inicio en la carretera Nacional EMP. PE 36 (SANTA ROSA)


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

Cuadro N° 1: Localización de la zona de Estudio

Región	Tacna
Provincia	Candarave
Distrito	Candarave
Vía Departamental	“MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL TA – 105: EMP. PE-36(SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)”
Código de Ubigeo	2302010001
Longitud de la Vía	88.370 Km.

Fuente: Elaboracion propia

Imagen N° 1: Esquema de marco de localización del proyecto





Ing. Víctor Pilco Pari
CIP. 75680

victor23_inq@hotmail.com

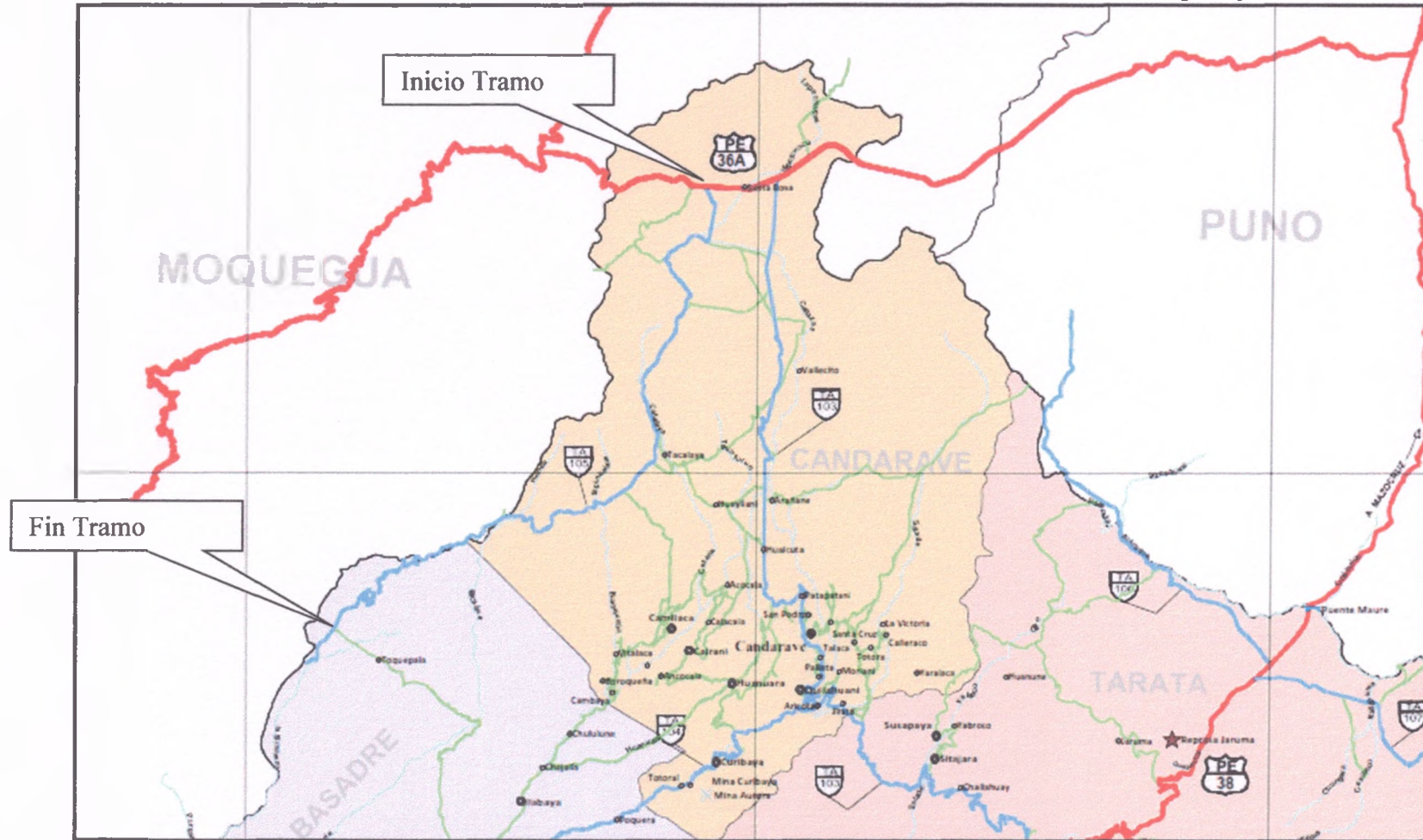
Av. Internacional 781, Alto de la Alenza - Tacna

Fuente. Elaboración propia

VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Imagen N° 2: Esquema de marco de localización del proyecto



Fuente. Elaboración propia



INFORME DE ZONAS CRÍTICAS

VÍCTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

4.1. ACCESIBILIDAD

El Acceso principal al Camino departamental TA-105, se da el inicio en el empalme de la Ruta Nacional EMP. PE 36(SANTA ROSA), por la Binacional (Huaytire) la vía tiene una longitud de 88.37 km de longitud y en regular estado, es necesario precisar que la vía en estudio mencionada está a nivel de carpeta afirmado.

El acceso principal, desde el centro de la ciudad de Tacna, lo constituye la vía Nacional PE-38, para luego empalmar con la Ruta Nacional PE.36(santa rosa), La vía en mención se encuentra a nivel de afirmado y en estado regular, el tramo se recorre aproximadamente en 120 minutos.



5. METODOLOGIA DE ESTUDIO

Identificación de puntos negros: Con el propósito identificar zonas donde se presentan accidentes con mayor frecuencia.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



Elaboración del estudio: El presente estudio se elaboró teniendo como sustento técnico normativo EL MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS del MTC vigente aprobado con R.D. Nro. 016-2016-MTC/14 de fecha 31 de mayo del 2016 y EL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL 2017 vigente aprobado con R.D. Nro. 05-2017-MTC/14 de fecha 01 de agosto del 2017.

6. OBJETIVOS


6.1. OBJETIVO GENERAL

- ✓ Brindar Adecuadas Condiciones de Transitabilidad Vial de la vía Departamental “TA – 105: EMP. PE-36(SANTA ROSA) – HUAYCUTA – TACALAYA – HIRALATA – L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)”

6.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- ✓ Ofrecer seguridad vial a todos y cada uno de los pasajeros que harán uso de esta vía departamental.




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



- ✓ Mejorar el nivel de vida de los habitantes dentro del área de influencia.
- ✓ Incorporación de la economía local de las comunicaciones aisladas hacia los mercados provinciales, departamentales y regionales.
- ✓ Reducir los costos de transporte de carga y pasajeros y reducir el tiempo de viaje, ocasionando ahorro a los pasajeros y transportistas.
- ✓ Mejorar el nivel de vida de sus habitantes, cuyo resultado se darán una vez transitable la vía en un 100%.
- ✓ Dinamizar la interrelación entre todas las comunidades integrantes del beneficio directo e indirecto.
- ✓ Generación de empleo temporal desde la etapa de estudio, durante la etapa de ejecución de obra y durante el periodo de operación y mantenimiento.
- ✓ Complementar el esfuerzo del Gobierno Regional por la integración Regional.



7. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA ACTUAL

El tramo en estudio se inicia en el empalme de PE. 36 (SANTA ROSA)



El estudio finaliza en L.D. MOQUEGUA (MO-107 A MOQUEGUA)”


Las características técnicas principales de la situación actual de la carretera son las siguientes:

✓ Categoría	:	segunda clase
✓ Velocidad directriz	:	30 km/h
✓ Ancho de la superficie de rodadura	:	4.8m promedio
✓ Bermas	:	Sin bermas
✓ Cunetas	:	con cunetas no revestidas
✓ Pendiente máxima	:	8%
✓ Bombeo	:	2%

8. CAMPO DE APLICACIÓN



Esta parte de la presente publicación, se refiere a los principios, normas de diseño, normas de aplicación, instalación y mantenimiento de los diferentes dispositivos de control del tránsito automotor (señales, marcas en el pavimento, semáforos, dispositivos especiales de seguridad) para su aplicación en zonas de rehabilitación o mantenimiento de la vía pública. Las normas descritas son tanto para la zona urbana como rural.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

9. DISPOSICIONES GENERALES

Todos los dispositivos de control utilizados en zonas de trabajo para la carretera en estudio, estarán de acuerdo a lo indicado en el Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (Mayo 2016) del MTC. Los dispositivos de control utilizados en las zonas en trabajo deberán colocarse antes del inicio de las actividades, debiendo mantenerse adecuadamente durante la totalidad del proceso de la actividad. En el caso que los trabajos sean por etapas, se colocarán aquellos dispositivos correspondientes a la etapa en ejecución. En los casos de control de tránsito durante la noche, deberán utilizarse señales: – En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizarse señales reflectorizantes y dispositivos de iluminación (mecheros, linternas, luces intermitentes). Las señales y los demás dispositivos deberán mantenerse limpios y legibles todo el tiempo; en el caso que no reúnan las condiciones descritas, deberán ser reemplazadas inmediatamente. Las tranqueras y los postes o soportes de las señales deberán estar debidamente contruidos; y, en el caso de sufrir deterioro, deberán ser reparados inmediatamente. – Los





dispositivos de control de tránsito colocados a través de zonas de trabajo deberán ser retirados una vez culminadas las labores realizadas.


10. RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS DE ACCIDENTES

De la recolección de datos e informes de las autoridades del lugar, nos indicaron que hasta el momento no se han presentado accidentes, debido a que en todo el trayecto de la ruta se verifica la existencia de señalización vertical (señales preventivas, reglamentarias, informativas, etc).

11. REGISTRO DE CARACTERISTICAS ACTUALES



Las características actuales de la carretera tiene con un ancho promedio de 4.80 m. El tramo en estudio se caracteriza por tener tangente largas y mínimamente curvas horizontales, así como pendientes bajas, lo cual permite el desarrollo de velocidades mayores a las de diseño.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



12. MEDIDAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRANSITO

- Mantenimiento de señales preventivas, restrictivas e informativas.
- Limpieza y repintado de señales verticales.
- Realizar el repintado de señalizaciones horizontales respectivas.
- Colocación de señales que limiten la velocidad a la entrada de poblaciones y cada vez que cambie la velocidad directriz.
- Colocación de resaltos, además de las señales preventivas, en las zonas urbanas con el fin de que los vehículos disminuyan la velocidad.

13. SEGURIDAD LABORAL

Descripción

Es en la ejecución de un proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra vial.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de Obras Viales, en tanto ello permite un control en términos de la comunidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que puedan surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proyecto.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de Obras viales, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que puedan surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proyecto.

Responsabilidad del Contratista

Garantizar que todos los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal. Facilitar medios de protección a las personas que se encuentran en una obra o en las




VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

inmediaciones de ella a fin de controlar todos los riesgos que puedan acarrear esta.

Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras viales.

Prevenir lo antes posible y en la medida de lo factible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.

Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo, para ello brindara capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.

Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad laboral.



VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



14. PLAN DE SEGURIDAD LABORAL

Antes de dar inicio a la ejecución el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad Laboral que contenga

los siguientes puntos:

- ✚ Identificación desde los trabajos iniciales de los factores y causas que podrían originar accidentes.
- ✚ Disposición de medidas de acción para eliminar o reducir los factores y causas hallados.
- ✚ Diseño de programas de seguridad, los costos de las actividades que se deriven de este plan deben ser incluidos en el proyecto.
- ✚ Procedimientos de difusión entre todo el personal de las medidas de seguridad a tomarse. Debe considerarse metodologías adecuadas a las características socio-culturales del personal. Por ejemplo: Charlas, gráficos, videos.
- ✚ Hacer de reconocimiento general las medidas de protección ambiental, como la prohibición de usar barbasco o dinamita para pescar los recursos hidrobiológicos, cortar árboles





para viviendas, combustibles u otros específicos, caza de especies en extinción, compra de animales silvestres, a lo largo de toda la zona que atraviesa la carretera.


El plan de seguridad laboral será presentado al supervisor para el seguimiento respectivo de su ejecución.

Es responsabilidad del Supervisor evaluar, observar, elaborar las recomendaciones oportunas cuando lo vea necesario y velar por el acatamiento y cumplimiento de las recomendaciones dadas. Es responsabilidad del Contratista poner en ejecución las recomendaciones surgidas de la supervisión de la actividad de mantenimiento.

La Inspección que realice el supervisor tiene por finalidad:



- ✚ Ubicar los focos potenciales de riesgo
- ✚ Identificar las particularidades sobre las que se desarrolla la actividad.
- ✚ Detectar los problemas que existan en materia de seguridad en la actividad de mantenimiento y que afectan a los trabajadores.


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690



- ↓ Hacer las recomendaciones necesarias a los niveles de dirección respectivos de la actividad para coordinar y programar acciones que resuelvan las anomalías o carencias detectadas.
- ↓ Realizar campañas educativas periódicas, empleando afiches informativos sobre normas elementales de higiene y comportamiento.

El proceso de supervisión considerara en su procedimiento metodológico:

- ↓ Periodicidad en la Inspección de la actividad
- ↓ Observación directa de la situación laboral mediante una visita de campo.
- ↓ Entrevistas con el personal en sus diferentes niveles.
- ↓ Elaboración de un Informe a ser cursado al contratista para formalizar las recomendaciones.
- ↓ Seguimiento a posteriori del cumplimiento de las recomendaciones por parte del Contratista.



Una permanente actualización e información de documentación sobre las normas vigentes en lo que compete a Seguridad laboral.



15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es recomendable para la señalización de zonas de mantenimiento vial, en los casos de permanecer dicha señalización durante la noche, que las señales a utilizar sean iluminadas totalmente o reflectorizantes. La iluminación podrá ser interna o externa, debiendo estar la cara de la señal totalmente iluminada; en el caso de iluminación externa deberá ser de tal forma que no produzca interferencias a la visibilidad del Conductor (ceguera nocturna).


VICTOR MIGUEL PILCO PARI
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75690

