

6.0 ANEXOS


Milagros R. More Muños
CIP. 121991



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



000240

VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO


Miguel R. More Muñoz
CIP/121991



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

000505
000239

RESUMEN EJECUTIVO


Ing. Mildred R. More Muñoz
CIP. 121991

RESUMEN EJECUTIVO

1. UBICACIÓN

El proyecto se encuentra en la Red Vial Departamental de la Región Piura, según la Actualización del Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras SINAC, anexo del Decreto Supremo N° 011-2016-MTC, trayectoria: **PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)**

La ubicación política del tramo del proyecto de la Ruta PI-103, es:

Departamento: Piura

Provincia: Paita

Distrito: Paita

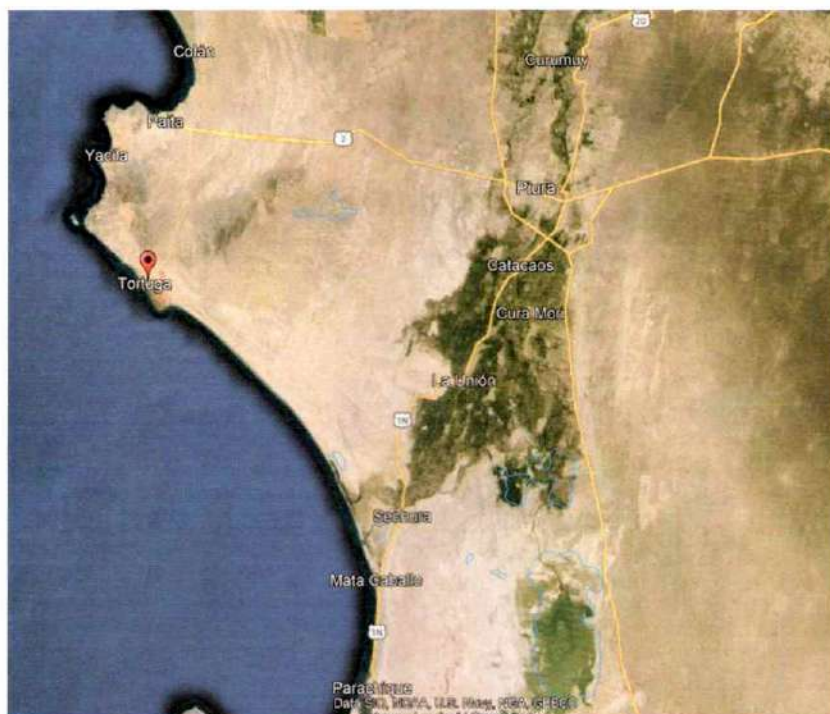


Figura 1. Ubicación macro de la zona del proyecto.



Figura 2. Ubicación de la ruta.

1.1. ACCESO AL LUGAR DEL PROYECTO

Para acceder al lugar de estudio, se inicia el recorrido a través de la Carretera a Paita, partiendo de la ciudad de Piura, hasta llegar al empalme con la ruta a La Tortuga, en una vía asfaltada en regular estado de conservación. A partir de este punto, se recorre la ruta hasta llegar al Centro Poblado de La Tortuga y a la ruta departamental PI – 103, esta vía es una trocha carrozable en malas condiciones. En este proyecto se ejecutará en un tramo de 43.989 km de vía.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es la contratación de un proveedor (persona natural y/o jurídica) que se encargue de la ejecución del Servicio "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)" que tiene previsto ejecutar la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Piura en el sector ubicado entre 39+200-44+439, en respuesta a mejorar la transitabilidad vial para la carretera antes mencionada.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer los lineamientos administrativos, técnicos y legales que servirán de base para seleccionar la empresa que se encargará de la ejecución del servicio.

Establecer los lineamientos técnicos y normativos que regirán el desarrollo durante la elaboración del término de referencia, así como los lineamientos generales a ser desarrollados como: plazos, procedimientos, exigencias, limitaciones y requisitos mínimos para la prestación del servicio, de los cuales describo lo siguiente:

- OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES
- CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO
- TRANSPORTE
- REHABILITACIÓN DE BADENES
- REPARACIÓN DE ALCANTARILLA
- PROTECCION AMBIENTAL

3. METAS DEL PROYECTO

Los resultados programados son:

- Mantenimiento de la superficie de rodadura del tramo desde la progresiva 39+200 hasta 44+439.
- Rehabilitación de alcantarilla de 05 ojos. Ubicada en la progresiva 39+915. La alcantarilla está constituida por 05 tuberías de metal corrugado de 48" de diámetro interno.
- Construcción de badenes de mampostería. La ubicación de los badenes de mampostería se encuentra en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Progresivas de ubicación de los badenes de mampostería.

OBRAS DE ARTE NECESARIAS	INICIO	TERMINO
B 01	39+305	39+395
B 02	39+560	39+615
B 03	40+235	40+330
B 04	41+030	41+065
B 05	41+990	42+035
B 07	42+945	43+035
B 08	43+080	43+150
B 09	43+640	43+660

Estos badenes tendrán juntas transversales cada 3 metros, con un espesor de losa de 25 cm. Además, tendrán uñas longitudinales de 1.5 m de profundidad. Serán construidos con una mezcla de Piedra Mediana de TMN 5" y mortero de $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, hecho con cemento tipo MS. Para su construcción se empleará Piedra del lugar identificada en plano

Las actividades programadas para alcanzar los resultados programados son las siguientes:

Tabla 2. Actividades a realizar.

ITEM	PARTIDA	UND	CANT
01.00.00.0	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.00.0	CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.	GLB	1.00
01.02.00.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00
01.03.00.0	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	GLB	1.00
01.04.00.0	CAMPAMENTO	GLB	1.00
01.05.00.0	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00
02.00.00.0	Conservación de calzada en afirmado		
02.01.00.0	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29
02.02.00.0	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	M2	28814.50
02.03.00.0	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	M2	24992.00
03.00.00.0	TRANSPORTE		
03.01.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4822.45
03.02.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31147.58
03.03.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1302.18
03.04.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	m2	31030.94

03.05.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9603.97
03.06.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1901.28
04.00.00.0	REHABILITACIÓN DE BADENES		
04.01.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2329.32
04.02.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43
04.03.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00
04.04.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00
04.05.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00
04.06.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00
04.07.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00
04.08.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00
04.09.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00
05.00.00.0	REPARACIÓN DE ALCANTARILLA		
05.01.00.0	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	5752.38
05.02.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	672.75
05.03.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79
05.04.00.0	ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA	m	48.50
05.05.00.0	REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00
06.00.00.0	PROTECCION AMBIENTAL		
06.01.00.0	PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	GLB	1.00
06.02.00.0	MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE	GLB	1.00
06.03.00.0	CIERRE DE SERVICIO	GLB	1.00

4. VALOR ESTIMADO

El Valor Estimado total para la ejecución del servicio del Mantenimiento Periódico, previsto en el presente término de referencia, asciende a **S/. 2,349,768.00 (DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO Y 00/100 SOLES)**, incluido los impuestos de ley, gastos generales y utilidades con precios vigentes el mes de enero de 2025, el mismo que se desagrega según detalle adjunto

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES		MONEDA NACIONAL	
		S/.	%
COSTO DIRECTO		1,731,590.27	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>			
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo		1,250.00	0.07%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo		171,909.03	9.93%
TOTAL DE GASTOS GENERALES		173,159.03	10.000000%
2.- <u>UTILIDAD</u>	5.00%	86,579.51	5.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IG V		1,991,328.81	
3.- <u>I.G.V.</u>	18.00%	358,439.19	18.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL INC IG V		2,349,768.00	

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo para la ejecución del servicio corresponde a **noventa (90)** días calendario.

6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN Y SISTEMA DE CONTRATACION DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución será por **Contrata** y el sistema de contratación será a **Suma Alzada**.

7. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

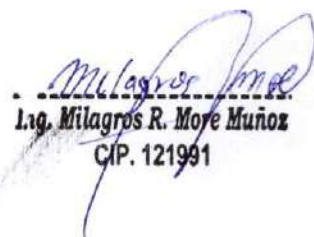
Recursos Ordinarios: Visto el Anexo N°06 del Proyecto de Ley N° 08758/2024-PE del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025, en el cual se ha previsto asignación presupuestal para el financiamiento de las actividades de mantenimiento vial en caminos departamentales de la Región Piura en la estructura programática funcional del Programa Presupuestal 0138 "Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el Sistema de Transporte", cuyo monto asciende a S/24,690,334.00 (veinticuatro millones seiscientos noventa mil trescientos treinta y cuatro con 00/100 soles).

8. CONCLUSIONES

- El presente estudio corresponde a la evaluación para mantenimiento periódico del sector afectado tramo RUTA PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", centrándose en el tramo 39+200-44+439, dado que los factores ambientales tales como lluvias entre otros han contribuido en el deterioro de la carretera en el tiempo, con la finalidad de conservar la infraestructura vial.
- Durante la inspección de campo se identificó que hay puntos en los que será necesario la construcción de badenes debido a los cauces que se formarían en periodos lluviosos.
- Durante la etapa de ejecución, el contratista deberá efectuar la verificación de la permanencia de las propiedades de los materiales de la cantera y fuente de agua seleccionadas en función a las frecuencias establecidas en las especificaciones técnicas del servicio.

VOLUMEN II: INFORMACION BASICA DE INGENIERIA

2.1 ANTECEDENTES


Llg. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

ANTECEDENTES

La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Piura, como órgano especializado en el sector transportes, tiene como una de sus funciones principales la conservación y el mantenimiento de la infraestructura de las carreteras de la Red Vial Departamental de la Región Piura, en concordancia con el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, el Reglamento de Jerarquización Vial y sus modificatorias respectivamente, que indican que la gestión de la Infraestructura vial de las carreteras de la red vial departamental son de competencia del Gobierno Regional.

Mediante Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 del 27 de marzo del 2014 resuelve en su Artículo primero aprobar la versión a marzo del 2014 del Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial y que de conformidad con el Artículo 18° del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, el manual aprobado constituye un documento de carácter normativo y de cumplimiento obligatorio.

Que mediante, Oficio 402-2024/GRP-100000, el Gobierno Regional por solicitud de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Piura emitió la propuesta anual de Programación anual de recursos para el mantenimiento vial de vías departamentales para el año fiscal 2025.

Que mediante Oficio N° 584-2024-MTC/21 de fecha 20 de noviembre del 2024 la Dirección ejecutiva de Provias Descentralizado indica que se ha previsto asignación presupuestal para el financiamiento de las actividades de mantenimiento vial en caminos departamentales de su competencia territorial, en la estructura programática funcional del Programa Presupuestal 0138 "Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el Sistema de Transporte".

y se da a conocer el detalle de los recursos a favor del Gobierno Regional para intervención de las actividades de mantenimiento rutinario y periódico de caminos departamentales de su jurisdicción, siendo así que se detalla el presupuesto asignado por rutas; es decir se dio a conocer los recursos asignados a favor del Gobierno Regional Piura en el marco del PIA-2025, para ejecución de mantenimientos viales del año fiscal 2025.

Visto el Anexo N°06 de la Ley N°32185 Ley del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025, en el cual se ha previsto asignación presupuestal para el financiamiento de las actividades de mantenimiento vial en caminos departamentales de la Región Piura en la estructura programática funcional del Programa Presupuestal 0138 "Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el Sistema de Transporte", cuyo monto asciende a S/ 24,690,334.00 (Veinticuatro Millones Seiscientos Noventa Mil Trescientos Treinta y Cuatro con 00/100 soles).

En ese sentido, teniendo en cuenta que la norma de la referencia tiene vigencia desde el 01

de enero hasta el 31 de diciembre de 2025, según lo establecido en la Centésima Sexagésima Tercera Disposición Complementaria Final, el Gobierno Regional se encuentra habilitado a iniciar las actuaciones preparatorias y procedimientos de contratación que se requieran para ejecutar los servicios de mantenimiento vial en los tramos validados por las Unidades Zonales, los mismos que serán considerados en el anexo I de los convenios de gestión a suscribirse entre Provías Descentralizado y el Gobierno Regional.

Que mediante Oficio N° 257-2025/GRP-440000-440010 de fecha 18 de febrero del 2025 la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Piura emitió la validación de rutas departamentales a ser validada para el mantenimiento vial de vías departamentales para el año fiscal 2025, en la cual se a incluido la ejecución del servicio de mantenimiento periódico de la carretera departamental PI-103.

El financiamiento del proyecto corresponde al convenio de gestión entre el Gobierno Regional de Piura y Provías Descentralizado, para mantenimientos PERIODICOS en el marco del PIA-2025, en el cual se asigna presupuesto para la ejecución de mantenimiento periódico en la ruta departamental PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", por un monto de **S/. 2,349,768.00 (DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO Y 00/100 SOLES)**. Del fianaciamiento para ejecucion de Mantenimiento de la Infraestructura Vial de Competencia de las Unidades Ejecutoras con recursos asignados por el MEF Gestionando o Financiados por el MTC-PVD"

2.2 INVENTARIO VIAL ACTUALIZADO


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Formato SIB-01

CARRETERA

Código de ubigeo	Código Ruta	Punto Inicio	Progresiva (Km.)	Coordenadas - WGS 84		Código de ubigeo	Punto Final	Progresiva (Km.)	Coordenadas - WGS 84		Fecha registro
				Latitud	Longitud				Latitud	Longitud	
190501	PI-103	Emp. PE-02	Km. 0+000	-5.08596100	-81.09822300	190802	Emp. PE-1NK	Km. 96+500	-5.46088900	-80.82331600	18/01/2025

Código de Ubicación Geográfica

01 Amazonas
02 Ancash
03 Apurimac
04 Arequipa
05 Ayacucho
06 Cajamarca
07 Callao
08 Cusco...

Código de Ruta

PE-1N
PE-1N A
PE-1N B
PE-1N C
PE-1N D
PE-1N E
PE-1N F
PE-1N G
PE-1N H...

Descripción de la Ubicación de Inicio

Nombre con la descripción de ubicación del inicio de la carretera.

Progresiva inicio

Progresiva del inicio del tramo

Coordenadas geográficas (WGS84)

Datos colectados del GPS

Descripción de la Ubicación de Final

Nombre con la descripción de ubicación del Final de la carretera.

Progresiva Final

Progresiva del Final del tramo

Coordenadas geográficas (WGS84)

Datos colectados del GPS

Fecha

Fecha del inventario

000494

Formato SIB-02
ITINERARIO

000493

Código ubigeo	Ruta	Evento	Descripción	Ubicación (Km.)	Lado	Observación	Latitud (WGS84)	Longitud (WGS84)	Altitud	Flag_nmb	Fecha
190501	PI-103	Empalme con la Ruta Nacional PE-02	Punto inicial	Km. 0+000	Central	Inicio: Emp. PE - 02 (Dv. Palta)	-5.08596100	-81.09822300	78.00	x	18/01/2025
190501	PI-103	Inicio de superficie Pavimento Asfáltico	Superficie Pavimento Asfáltico	Km. 0+000	Central	Doble calzada con 04 carriles	-5.08596100	-81.09822300	78.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 00	Señalización Informativa	Km. 0+000	Derecho	Doble calzada con 04 carriles	-5.08596100	-81.09822300	78.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 01	Señalización Informativa	Km. 1+000	Izquierdo	Doble calzada con 04 carriles	-5.09363800	-81.10086800	71.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 02	Señalización Informativa	Km. 2+000	Derecho	Doble calzada con 04 carriles	-5.09596100	-81.10823900	65.00		18/01/2025
190501	PI-103	Reducción de Calzada	Reducción de 04 a 02 carriles	Km. 2+200	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.09868200	-81.11078400	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vecinal PI - 997	Medida tomada con GPS	Km. 2+270	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.09868200	-81.11078400	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 03	Señalización Informativa	Km. 3+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.10176500	-81.11483600	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Progresiva KM 04	Medida tomada con GPS	Km. 4+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.10756000	-81.12279400	68.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Yacila	Señalización Informativa	Km. 4+800	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.11178200	-81.12849700	64.00	y	18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vecinal Isilla	Medida tomada con GPS	Km. 4+870	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.11237900	-81.12921900	63.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie Afirmado	Superficie Afirmado	Km. 4+930	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.11217100	-81.12908400	64.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 05	Señalización Informativa	Km. 5+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.11356300	-81.12945400	65.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 06	Señalización Informativa	Km. 6+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.12255200	-81.12933000	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 07	Señalización Informativa	Km. 7+050	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.13156800	-81.12759900	68.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 08	Señalización Informativa	Km. 8+050	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.14037600	-81.12627400	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 09	Señalización Informativa	Km. 9+070	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.14927500	-81.12523900	75.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 10	Señalización Informativa	Km. 10+080	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.15752300	-81.12155900	86.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 11	Señalización Informativa	Km. 11+080	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.16627600	-81.12016200	94.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 12	Señalización Informativa	Km. 12+090	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.17498500	-81.11940600	100.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 13	Señalización Informativa	Km. 13+140	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.18370300	-81.11790000	104.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 14	Señalización Informativa	Km. 14+190	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.18967000	-81.12401000	120.00		18/01/2025
190501	PI-103	ISULLA - Centro Poblado	Señalización Informativa	Km. 14+800	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19051900	-81.12720500	137.00	x	18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vecinal PI - 998	Medida tomada con GPS	Km. 14+800	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19051900	-81.12720500	137.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 15	Señalización Informativa	Km. 15+180	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19179300	-81.13242100	131.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie Trocha Carrozable	Superficie Trocha Carrozable	Km. 15+710	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.19129500	-81.13768100	142.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vecinal PI - 999	Medida tomada con GPS	Km. 16+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19188200	-81.14053300	165.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 16	Señalización Informativa	Km. 16+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19198100	-81.14102900	155.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 17	Señalización Informativa	Km. 17+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19287500	-81.14901500	113.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 18	Señalización Informativa	Km. 18+140	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19404800	-81.15779500	92.00		18/01/2025
190501	PI-103	Tramo Talca compactar	Medida tomada con GPS	Km. 18+450	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.19466300	-81.15949200	92.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 19	Señalización Informativa	Km. 19+140	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19552900	-81.16589900	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de concreto	Estructura de paso vehicular	Km. 19+250	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.19552900	-81.16589900	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 20	Señalización Informativa	Km. 20+150	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19780600	-81.17437200	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Cambio de trayectoria	Medida tomada con GPS	Km. 20+730	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19751500	-81.17898300	68.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 21	Señalización Informativa	Km. 21+190	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.19460200	-81.18159000	57.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de concreto	Estructura de paso vehicular	Km. 22+220	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.19631900	-81.18655400	17.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 22	Señalización Informativa	Km. 22+200	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.19727800	-81.18652700	5.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 23	Señalización Informativa	Km. 23+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.20262000	-81.19168100	14.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie Articulado	Superficie Articulado	Km. 23+680	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.20709600	-81.19271100	13.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie de Pavimento de Concreto	Superficie de Pavimento de Concreto	Km. 23+700	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.20805500	-81.19215200	18.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie de Afirmado	Superficie de Afirmado	Km. 24+000	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.20777500	-81.18991400	40.00		18/01/2025
190501	PI-103	Reducción de Calzada	Reducción de 02 a 01 carriles	Km. 24+000	Central	Una calzada con 01 carril	-5.20777500	-81.18991400	40.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 24	Señalización Informativa	Km. 24+070	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.20777500	-81.18991400	40.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 25	Señalización Informativa	Km. 25+200	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.21325600	-81.18650500	72.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 26	Señalización Informativa	Km. 26+240	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.21419900	-81.17923200	81.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 27	Señalización Informativa	Km. 27+220	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.21362300	-81.17029800	95.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío entrada de maquinaria pesado	Medida tomada con GPS	Km. 27+490	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.21355100	-81.16827700	109.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de concreto	Estructura de paso vehicular	Km. 27+800	Central	Una calzada con 01 carril	-5.21477200	-81.16598500	111.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 28	Señalización Informativa	Km. 28+220	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.21805500	-81.16715000	97.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 29	Señalización Informativa	Km. 29+220	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.22492600	-81.17253900	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 30	Señalización Informativa	Km. 30+220	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.23012700	-81.16642200	64.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 31	Señalización Informativa	Km. 31+220	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.23472300	-81.15921300	78.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de mamposteria	Estructura de paso vehicular	Km. 30+350	Central	Una calzada con 01 carril	-5.23070600	-81.16524900	65.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de mamposteria	Estructura de paso vehicular	Km. 30+860	Central	Una calzada con 01 carril	-5.23294100	-81.16172100	67.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 32	Señalización Informativa	Km. 32+140	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.24026800	-81.15288900	68.00		18/01/2025
190501	PI-103	Baden de mamposteria	Estructura de paso vehicular	Km. 32+820	Central	Una calzada con 01 carril	-5.24363300	-81.14810700	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 33	Señalización Informativa	Km. 33+200	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.24657200	-81.14730400	66.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 34	Señalización Informativa	Km. 34+300	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.25621300	-81.14107000	60.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 35	Señalización Informativa	Km. 35+150	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.26056400	-81.13711900	59.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 36	Señalización Informativa	Km. 36+130	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.26709400	-81.13107400	57.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 37	Señalización Informativa	Km. 36+900	Izquierdo	Una calzada con 01 carril	-5.27166200	-81.12410800	56.00		18/01/2025
190501	PI-103	LA TORTUGA - Centro Poblado	Señalización Informativa	Km. 37+260	Derecho	Una calzada con 01 carril	-5.27449200	-81.12398200	54.00	x	18/01/2025

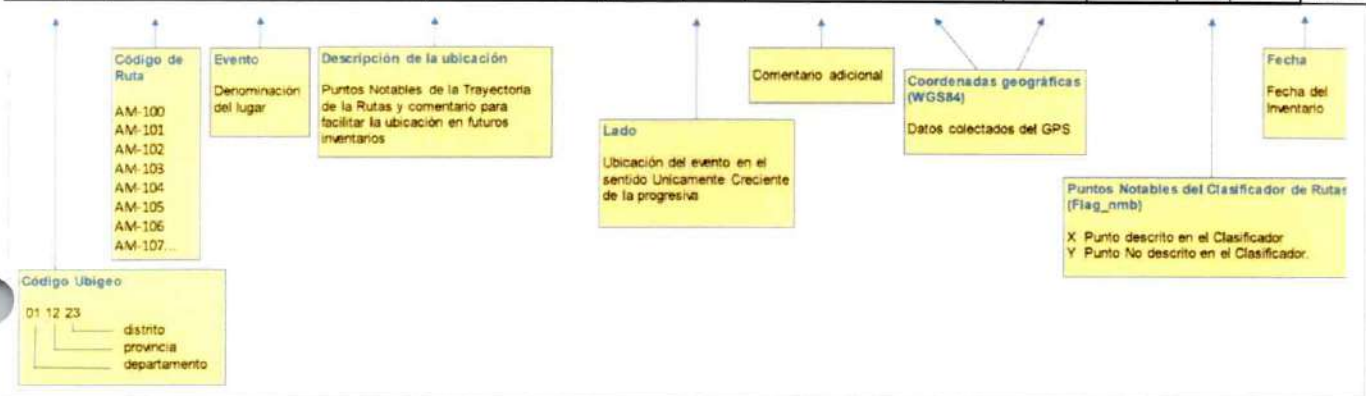
Formato SIB-02
ITINERARIO

Código ubigeo	Ruta	Evento	Descripción	Ubicación (Km.)	Lado	Observación	Latitud (WGS84)	Longitud (WGS84)	Altitud	Flag_nmb	Fecha
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie de Pavimento Asfáltico	Superficie de Pavimento Asfáltico	Km. 37+660	Central	Una calzada con 01 carril	-5.27809200	-81.12351300	51.00		18/01/2025
190501	PI-103	Aumento de Calzada	Aumento de Calzada de 01 a 02 carriles	Km. 37+660	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.27809200	-81.12351300	51.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie Articulado	Superficie Articulado	Km. 37+700	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.27840800	-81.12359500	49.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 38	Señalización Informativa	Km. 38+130	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.27831800	-81.12204200	51.00		18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie de Pavimento Asfáltico	Superficie de Pavimento Asfáltico	Km. 38+370	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.27665400	-81.11820600	55.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Palta	Señalización Informativa	Km. 38+400	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.27664600	-81.11821500	56.00	y	18/01/2025
190501	PI-103	Inicio cambio de superficie de Afirmado	Superficie de Afirmado	Km. 38+600	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.27653700	-81.11790000	53.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 39	Señalización Informativa	Km. 39+070	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.27472100	-81.11275500	65.00		18/01/2025
190501	PI-103	Alcantarilla	Elemento sistema de drenaje	Km. 39+900	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.27437800	-81.10541800	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 40	Señalización Informativa	Km. 40+060	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.27430600	-81.10446100	77.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 41	Señalización Informativa	Km. 41+160	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.28189400	-81.09928200	72.00		18/01/2025
190501	PI-103	LA CASITA - Centro Poblado	Señalización Informativa	Km. 41+880	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.28895700	-81.09780300	62.00	x	18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vice	Medida tomada con GPS	Km. 41+940	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.28929100	-81.09761400	64.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 42	Señalización Informativa	Km. 42+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.29037700	-81.09675700	62.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 43	Señalización Informativa	Km. 43+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.29380500	-81.08873400	66.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 44	Señalización Informativa	Km. 44+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.30061500	-81.08282400	62.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 45	Señalización Informativa	Km. 45+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.30613200	-81.07590200	62.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 46	Señalización Informativa	Km. 46+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.30921700	-81.06758100	63.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 47	Señalización Informativa	Km. 47+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.31492400	-81.06059600	60.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 48	Señalización Informativa	Km. 48+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.32030500	-81.05331300	58.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 49	Señalización Informativa	Km. 49+130	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.32550500	-81.04592200	56.00		18/01/2025
190501	PI-103	Progresiva KM 50	Medida tomada con GPS	Km. 50+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.32985500	-81.04017300	69.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 51	Señalización Informativa	Km. 51+130	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.33632100	-81.03211400	53.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 52	Señalización Informativa	Km. 52+150	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.33169200	-81.02442400	59.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 53	Señalización Informativa	Km. 53+120	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.32717900	-81.01698800	72.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 54	Señalización Informativa	Km. 54+120	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.32399700	-81.00836700	70.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 55	Señalización Informativa	Km. 55+120	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.32156400	-80.99733000	75.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 56	Señalización Informativa	Km. 56+120	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.31867000	-80.99105600	74.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Sechura	Señalización Informativa	Km. 57+060	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.31620100	-80.98291600	78.00	y	18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 57	Señalización Informativa	Km. 57+110	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.31612900	-80.98252700	77.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 58	Señalización Informativa	Km. 58+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.32179900	-80.97658000	74.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 59	Señalización Informativa	Km. 59+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.32568700	-80.96884500	76.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 60	Señalización Informativa	Km. 60+150	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.33097700	-80.96172300	76.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío Ruta Vice	Medida tomada con GPS	Km. 60+710	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.33365300	-80.95739100	76.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 61	Señalización Informativa	Km. 61+100	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.33730600	-80.95727300	72.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 62	Señalización Informativa	Km. 62+100	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.34639400	-80.95842800	59.00		18/01/2025
190501	PI-103	Desvío entrada de maquinaria pesada	Medida tomada con GPS	Km. 63+120	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.35452400	-80.96008800	73.00		18/01/2025
190501	PI-103	Poste de Kilometraje 63	Señalización Informativa	Km. 63+160	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.35519300	-80.96023200	59.00		18/01/2025
190501	PI-103	Progresiva KM 64	Medida tomada con GPS	Km. 64+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.36219300	-80.96195600	75.00		18/01/2025
190802	PI-103	VICE SECHURA - Centro Poblado	Señalización Informativa	Km. 65+040	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.37157000	-80.96419400	57.00	y	18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 65	Señalización Informativa	Km. 65+180	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.37274600	-80.96432000	61.00		18/01/2025

Formato SIB-02
ITINERARIO

000491

Código ubigeo	Ruta	Evento	Descripción	Ubicación (Km.)	Lado	Observación	Latitud (WGS84)	Longitud (WGS84)	Altitud	Flag_nmb	Fecha
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 66	Señalización Informativa	Km. 66+180	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.37537700	-80.95607000	58.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 67	Señalización Informativa	Km. 67+180	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.37543000	-80.94710700	53.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 68	Señalización Informativa	Km. 68+180	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.37998700	-80.94018400	54.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 69	Señalización Informativa	Km. 69+200	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.38765500	-80.93585900	53.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 70	Señalización Informativa	Km. 70+200	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.39444600	-80.93002700	51.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 71	Señalización Informativa	Km. 71+200	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.40036800	-80.92421400	49.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 72	Señalización Informativa	Km. 72+210	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.39272600	-80.91952100	48.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 73	Medida tomada con GPS	Km. 73+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.38788800	-80.91602800	65.00		18/01/2025
190802	PI-103	Desvío Ruta Vice	Medida tomada con GPS	Km. 73+990	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.39356600	-80.90896000	53.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 74	Señalización Informativa	Km. 74+220	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.39369200	-80.90707300	51.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 75	Medida tomada con GPS	Km. 75+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.39651300	-80.90126900	59.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 76	Señalización Informativa	Km. 76+190	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.40414300	-80.89318000	47.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 77	Señalización Informativa	Km. 77+200	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.41119600	-80.88857500	49.00		18/01/2025
190802	PI-103	Poste de Kilometraje 78	Señalización Informativa	Km. 78+200	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.41671100	-80.88144300	44.00		18/01/2025
190802	PI-103	Desvío La Unión	Señalización Informativa	Km. 78+990	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.42145700	-80.87633300	42.00	y	18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 79	Medida tomada con GPS	Km. 79+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.42186400	-80.87530300	42.00		18/01/2025
190802	PI-103	Desvío Ruta Manglares	Medida tomada con GPS	Km. 79+070	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.42177400	-80.87596200	51.00		18/01/2025
190802	PI-103	Inicio cambio de superficie Trocha Carrotable	Superficie Trocha Carrotable	Km. 79+070	Central	Una calzada con 02 carriles	-5.42177400	-80.87596200	51.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 80	Medida tomada con GPS	Km. 80+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.42751500	-80.87023800	52.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 81	Medida tomada con GPS	Km. 81+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.43427700	-80.86379100	55.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 82	Medida tomada con GPS	Km. 82+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.44083200	-80.85878900	50.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 83	Medida tomada con GPS	Km. 83+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.44683500	-80.85212500	48.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 84	Medida tomada con GPS	Km. 84+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.45306400	-80.84572400	43.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 85	Medida tomada con GPS	Km. 85+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.45777300	-80.83811200	44.00		18/01/2025
190802	PI-103	Desvío entrada de maquinaria pesada	Medida tomada con GPS	Km. 85+880	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.46372200	-80.83301900	43.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 86	Medida tomada con GPS	Km. 86+000	Derecho	Una calzada con 02 carriles	-5.46362300	-80.83221600	38.00		18/01/2025
190802	PI-103	Progresiva KM 87	Medida tomada con GPS	Km. 87+000	Izquierdo	Una calzada con 02 carriles	-5.46083500	-80.82346900	37.00		18/01/2025
190802	PI-103	Empalme con la Ruta Nacional PE-1NK	Punto Final	Km. 96+500	Central	Fin Emp. PE-1NK (entrada a Manglares de Vice)	-5.46088900	-80.82331600	38.00	x	18/01/2025



000490

Formato SIB-04

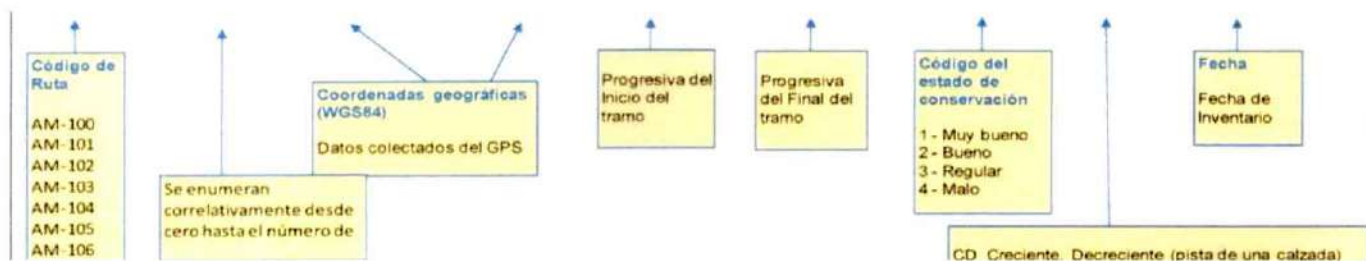
CALZADA

Ruta	Tramo	Tramo		Coordi. Inicio- WGS84		Número de carriles	Ancho de calzada	Fecha
		Inicio (Km)	Fin (Km)	Latitud	Longitud			
PI-103	0	Km. 0+000	Km. 1+300	-5.08596100	-81.09822300	4	18.50 m.	18/01/2025
PI-103	1	Km. 1+300	Km. 1+360	-5.09399900	-81.10480200	4	17.70 m.	18/01/2025
PI-103	2	Km. 1+360	Km. 2+200	-5.09399900	-81.10480200	4	10.00 m.	18/01/2025
PI-103	2	Km. 2+200	Km. 4+870	-5.09868200	-81.11078400	2	5.80 m.	18/01/2025
PI-103	3	Km. 4+870	Km. 15+710	-5.11237900	-81.12921900	2	7.90 m.	18/01/2025
PI-103	4	Km. 15+710	Km. 23+500	-5.14037600	-81.12627400	2	7.70 m.	18/01/2025
PI-103	5	Km. 23+500	Km. 23+700	-5.20262000	-81.19168100	2	8.00 m.	18/01/2025
PI-103	6	Km. 23+700	Km. 24+000	-5.20805500	-81.19215200	2	6.00 m.	18/01/2025
PI-103	7	Km. 24+000	Km. 37+660	-5.20777500	-81.18991400	1	3.60 m.	18/01/2025
PI-103	8	Km. 37+660	Km. 96+500	-5.27809200	-81.12351300	2	6.00 m.	18/01/2025



Formato SIB-05
ESTADO DE TRANSITABILIDAD

Ruta	Tramo	Coordi. Inicio- WGS84		Tramo		Estado de conservación	Identificación de calzada	Fecha
		Latitud	Longitud	Inicio (Km)	Fin (Km)			
PI-103	0	-5.08596100	-81.09822300	Km. 0+000	Km. 1+360	Bueno	CD	18/01/2025
PI-103	1	-5.09399900	-81.10480200	Km. 1+360	Km. 1+580	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	2	-5.09596100	-81.10823900	Km. 1+580	Km. 4+930	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	3	-5.11217100	-81.12908400	Km. 4+930	Km. 15+710	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	4	-5.19129500	-81.13768100	Km. 15+710	Km. 23+680	Malo	CD	18/01/2025
PI-103	5	-5.20709600	-81.19271100	Km. 23+680	Km. 23+700	Bueno	CD	18/01/2025
PI-103	6	-5.20805500	-81.19215200	Km. 23+700	Km. 24+000	Bueno	CD	18/01/2025
PI-103	7	-5.20777500	-81.18991400	Km. 24+000	Km. 37+660	Bueno	CD	18/01/2025
PI-103	8	-5.27809200	-81.12351300	Km. 37+660	Km. 37+700	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	9	-5.27840800	-81.12359500	Km. 37+700	Km. 38+370	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	10	-5.27666400	-81.11820600	Km. 38+370	Km. 38+600	Regular	CD	18/01/2025
PI-103	11	-5.27653700	-81.11790000	Km. 38+600	Km. 79+070	Malo	CD	18/01/2025
PI-103	12	-5.42177400	-80.87596200	Km. 79+070	Km. 96+500	Malo	CD	18/01/2025



2.4 ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO GEOMETRICO

INFORME DE TOPOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN

000233

MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

1. OBJETIVO

En objetivo del presente Informe es describir el trabajo de Topografía y Georreferenciación desarrollado para "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860), describiendo los estudios topográficos a realizar sobre el terreno donde se encuentra la carretera.

2. UBICACION

La zona de estudio se encuentra ubicado entre el Km. **04+901** al Km. **49+860** de la carretera departamental ruta PI-103 (zona 17 sur, en el Nor-Oeste del Perú), distrito y provincia de Paita, departamento de Piura.



Fuente: Google Earth, Ubicación del Proyecto.

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Punto	Progresiva	Coordenada Este (X)	Coordenada Norte (Y)
Inicio	Inicio: Km. 04+901	485676.00	9434685.00
Fin	Fin: Km. 49+860	495337.00	9410808.00

Para acceder a la ruta departamental PI 103 se tomo la ruta nacional PE 02 la cual se encuentra en óptimas condiciones. Ya en la ciudad de Paita se procedió a empalmar con PI 103 en dirección hacia la Tortuga, esta ruta departamental se evidencio en malas condiciones de transitabilidad.

3. DESARROLLO DEL ESTUDIO

Las actividades desarrolladas, consistieron inicialmente en el establecimiento del marco geodésico de referencia del proyecto, posteriormente se continuó con el desarrollo de las actividades de topografía, para poder obtener finalmente la superficie base de la zona del establecimiento y la zona de influencia directa a la carretera.

Para poder cumplir con este propósito se desarrollaron los siguientes pasos:

- a. Planeamiento y monumentación.
- b. Levantamiento topográfico de muestreo en áreas de interés: Local, carretera y puntos críticos.
- c. Modelamiento digital del terreno para la elaboración de planos topográficos a escala 1:10,000, 1:7,500 y 1:1,000.

Para el desarrollo del presente estudio, se tuvo en cuenta los criterios ingenieriles y en lo aplicable la documentación técnica que se detalla a continuación:

- a. Norma Técnica Geodésica – Especificaciones técnicas para posicionamiento Geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de Navegación global, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 139-2015/IGN/UCCN, de conformidad a la ley N° 27292, D.S. N°005-DE/SG, Decreto Supremo N° 034-2008-PCM, y en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución suprema N° 797-2014-DE/ del 31 de diciembre de 2014 (publicada el 28 de diciembre de 2015).

3.1. Equipos Utilizados

- Dos (02) marca SOUTH modelo GALAXY receptores: diferenciales GPS L1 Serie: SG50C2148622567PKA y GPS L2 Serie: SG50C2148622561PKA
- Una (01) Estación Total marca Leica TS06 PLUS 5". SERIE 1368320.
- Un (01) GPS Navegador modelo 64s marca Garmin.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

3.2. Topografía

Las operaciones topográficas incluyeron la instalación de dos puntos de control geodésico y la realización de levantamientos topográficos en áreas críticas de la carretera, llevadas a cabo los días 23 y 24 de febrero de 2024. Estas actividades se llevaron a cabo siguiendo un procedimiento estándar que comenzó con el trabajo de campo para la recolección de datos, seguido de su análisis y procesamiento detallado en oficina. Este enfoque permitió la verificación y elaboración de modelos digitales del terreno (MDT), representados a través de curvas de nivel y la planimetría detallada de elementos significativos dentro del área estudiada

3.3. Levantamiento Topográfico

Tras haber configurado y asignado altitudes a los puntos de control de la Red Geodésica del proyecto, se procedió con el levantamiento topográfico. Este se basó en las coordenadas de los vértices de la Red Geodésica, seleccionando la ubicación específica del área a mapear. Para realizar el levantamiento topográfico, se optó por la técnica de radiación empleando GPS en su modalidad RTK. La actividad se enfocó en once áreas previamente determinadas, las cuales fueron seleccionadas por su potencial para albergar futuras obras de drenaje transversal. El objetivo fue capturar con la mayor precisión posible las características topográficas del terreno.

3.4. Puntos monumentados

Descripción	Norte	Este	Cota
GPS-01	9416731.4360	488250.9140	76.9220
GPS-02	9416767.3110	488446.5280	80.7420
BM-01	9416645.6740	488561.8150	79.9000
BM-02	9416570.8970	488615.8530	79.1000
BM-03P	9415969.9930	488973.7720	75.2660
BM-04 P	9415941.7630	488997.5160	74.9890
BM-03	9415065.8490	489222.5610	65.2650
BM-04	9415029.2400	489255.1620	65.0950
BM-06	9415005.4380	489275.3960	65.7510
BM-15	9413634.4240	490997.9450	62.3040
BM-16	9413697.3960	490939.3510	62.5900
BM-14	9414074.3280	490669.3580	64.6570
BM-13	9414151.8890	490602.3840	64.8360
BM-12	9414191.9140	490565.1290	64.6490
BM-11	9414205.0520	490552.2130	64.8770
BM-10	9414561.8570	490217.3180	66.7960
BM-09	9414612.8330	490171.4690	66.5120
BM-08	9414655.3210	490133.0630	66.5870
BM-07	9414711.2920	490073.9910	67.2450
BM-05	9415026.8770	489255.2180	62.6170
BM-17	9416696.0890	488078.9780	72.6020
BM-18	9416711.4400	488023.2900	72.2100
BM-19	9416751.5650	487864.7260	70.6860
BM-20	9416777.4270	487780.2640	70.0380

3.5. Conclusiones

- La información topográfica presentada en este informe se encuentra actualizada a la fecha 29 de febrero de 2024.
- En los once (11) sectores definidos en el Tramo: EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO Km. **04+901** al Km. **49+860**, se efectuó el levantamiento masivo de puntos con GPS Diferencial modo RTK y GPS navegador.
- Se ubico una cantera con coordenadas UTM WGS 84 – 17 S Este 489371.23 m y Norte 9419534.57 m


Ing. Mitagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000230

3.6. Recomendaciones

- Verificar periódicamente el estado físico de los elementos de la carretera ya que, debido a factores climatológicos, movimientos de tierra, tránsito de vehículos y personas, alguno de los mismos podría alterarse en su posición, originándose una mala referencia.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991



2.5 INFORME DE HIDROLOGIA Y DRENAJE

2.6 INFORME DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA



Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 00114293 – INF 0060

INFORME GEOTECNICO ING / GEOL – JCRS - N° 0060 – LA TORTUGA - PAITA – 2024.

PROYECTO

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



SOLICITA: DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
PIURA.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257903

MARZO 2024.



Jose Carlos Rivas Snaavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 – LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

INDICE

- 1.0 GENERALIDADES
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Objetivo
 - 1.3 Ubicación
 - 1.4 Trabajos Realizados

- 2.0 CONDICIONES GEOLOGICAS DE LA ZONA
 - 2.1 Geomorfología
 - 2.2 Procesos Geodinámicas
 - 2.3 Sismicidad

- 3.0 CONDICIONES GEOTECNICAS
 - 3.1 Tipos de Suelos y Rocas
 - 3.2 Ensayo de laboratorio
 - 3.3 Características Geotécnicas de Suelos (Propiedades Físico – Mecánicas)
 - 3.4 Parámetros Geotécnicos
 - 3.5 Condiciones Geotécnicas
 - 3.6 Capacidad de soporte.
 - 3.7 Evaluación del potencial de expansión del suelo
 - 3.8 Determinación del Potencial de Colapso
 - 3.9 Análisis de Licuación de Suelos
 - 3.10 Agresión al Suelo

- 4.0 CONCLUSIONES
 - 4.1 Conclusiones.
 - 4.2 Recomendaciones

ANEXOS

- ANEXO 1 RESULTADOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
- ANEXO 2 PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS SUELOS
- ANEXO 3 REGISTROS DE CALICATAS
- ANEXOS 4 RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE CALICATAS



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H. LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S – Lt 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

PLANOS

PLANO UBICACIÓN DE CALICATAS

MAPA GEOLOGICO

TESTIMONIO FOTOGRAFICO



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257909



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120101

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

ESTUDIO DE MECANICA SE SUELOS

INFORME TECNICO

1.0 GENERALIDADES

1.1 Introducción

A solicitud de MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PAITA, se realizó el EMS para el Proyecto "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

Como parte de este Proyecto se realizó el Estudio de Mecánica de Suelos en CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA), distrito de Paíta. Los trabajos de campo se desarrollaron en el mes de marzo con la ejecución excavación de 04 calicatas con toma de muestras, ensayos de laboratorio y ubicación de canteras en el ámbito del proyecto.

1.2 Objetivo

El objetivo principal del presente informe es presentar las características físico – mecánicas y parámetros geotécnicos de los materiales en el área del proyecto, para las obras programadas.

1.3 Ubicación

La zona de interés, políticamente se ubica en la zona Norte del territorio peruano, en la Región de Piura, en la Provincia de Paíta, distrito de Paíta, ruta pi-103, emp. pe-02 (dv. Paíta) – La Islilla – La Tortuga.

9°416,770 N
488,306 E

1.4 Trabajos Realizados

Se realizaron los siguientes trabajos:



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

- Excavaciones de calicatas. - En total se excavaron 04 calicatas que se presentan en el siguiente cuadro:

ITEM	NORTE	ESTE	COTA	NIVEL FREÁTICO	UBICACIÓN
C-1	9416770.00	488306.00	80.00	NP	39+900
C-2	9416776.00	488374.00	79.00	NP	39+980
C-3	9414709.00	490078.00	70.00	NP	42+070
C-4	9414995.00	489279.00	68.00	NP	43+000

- Toma muestras representativas de los materiales
- Ensayos en laboratorio de propiedades de material para determinación de propiedades físico-mecánicas y su calidad.

2.0 CONDICIONES GEOLOGICAS DE LA ZONA

2.1 Geomorfología

En la zona de estudio se observa los siguientes rasgos geomorfológicos:

Llanuras.- Se pueden diferenciar dos tipos: las llanuras elevadas, aquellas que guardan significativa altura con respecto al nivel del mar; y, llanuras litorales, aquellas que se ubican, prácticamente, casi al nivel del mar y constituyen una delgada franja que bordea la costa.

La zona de estudio se encuentra comprendida dentro del cuadrángulo 11 -a Paita del Boletín N° 39 Serie A de la Carta Geológica Nacional del INGEMMET.

ESTRATIGRAFÍA REGIONAL.

La conformación litológica regional está definida por tres tipos de formaciones geológicas de diferentes edades, para la cual describiremos del más antiguo al más reciente.

Formación Miramar (Tm-mi)

Constituido por conglomerados poco consolidados con matriz arenosa e intercalada con lentes de arena; hacia la parte superior se encuentran areniscas escasamente cementadas

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 936249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

en estratos delgados, friables y con laminación cruzada. Lateralmente se interdigitan con areniscas amarillentas y lodolitas.

Formación Chira.

A continuación, se encuentran estratos de lutitas bentoníticas de colores beige y marrón oscuro y restos de costras salinas, con algunas intercalaciones de areniscas de color. Hacia la parte superior de la secuencia, ocurren lutitas diatomáceas bastante plásticas por humedecimiento y de carácter expansivo.

Formación Verdún

Esta secuencia mayormente es clástica y consiste de una intercalación de areniscas de grano medio a grueso, ligeramente diagenizadas con lutitas laminares, algo bentoníticas.

Tablazos

Los Tablazos son depósitos marinos cuaternarios pleistocénicos que indican las últimas transgresiones de los mares a lo largo de la Costa del Pacífico. Constituyen depósitos escalonados en forma de terrazas.

- **Tablazo Talara.** Es la plataforma pleistocénica más alta de la llanura desértica, en forma de una costra sedimentaria, con 3.0m. de espesor promedio.

La litología del Tablazo Talara está constituida por conglomerados lumaquílicos o lumaquelas poco consolidados en matriz bioclástico o arenisca arcósica y en los sectores más orientales están constituidos por conglomerados coquiníferos o coquinas.

CUATERNARIO RECIENTE.**Depósitos Fluviales (Qr-fl).**

Son los depósitos acumulados en el fondo de los grandes cursos fluviales, están constituidos por conglomerados inconsolidados, arenas sueltas y materiales limo-arcillosos, estos depósitos tienen mayor amplitud en los tramos de valle y llanura.

Depósitos Aluviales (Qr-al).

Se encuentran al pie de las estribaciones de la Cordillera Occidental y en los flancos de los grandes cursos fluviales, en algunos sectores están parcialmente cubiertos por depósitos eólicos, algunas veces conformando llanuras aluviales.

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

Los materiales depositados son conglomerados y fanglomerados polimícticos, poco consolidados, con una matriz areniscosa ó limo arcilloso, cuyas composiciones varían de acuerdo a los terrenos de donde provienen.

Depósitos Eólicos (Qr-e).

Los mantos de arena eólica se han depositado en gran volumen debido a la superposición de dunas que se encuentran estabilizadas por la vegetación, se observa que éstos depósitos han sufrido erosión fluvial, de sistema dendrítico; más al Norte, estos materiales están inconsolidados por lo que las dunas están en constante movimiento.

2.3 Procesos Geodinámicas

Como factor de mayor importancia se presentan los procesos eólicos – movimiento de arenas con vientos (brisas del mar), lo que en la zona de relieve ondulado determina la acumulación de arena en las depresiones y en las excavaciones realizadas en la superficie. En la zona los procesos eólicos determinan movimientos permanentes de arenas

Procesos de intemperismo determinan la alteración de los suelos areno limosos que se presentan en la zona.

2.4 Sismicidad

Según Norma E.030 Diseño Sismoresistente la zona se ubica en la Zona 4, que se caracteriza con factor Z – aceleración máxima para período de retorno 50 años con probabilidad 10%, igual a 0.45 g.



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

ZONAS SÍSMICAS



El sector del Nor-Oeste de Perú se caracteriza por su actividad Neotectónica muy tenue, particularidad de la conformación geológica de la zona; sin embargo, los Tablazos marinos demuestran considerables movimientos radiales durante el Pleistoceno, donde cada tablazo está íntimamente relacionado a levantamientos de líneas litorales, proceso que aún continúa en la actualidad por emergencia de costas.

Debido a la confluencia de las placas tectónicas de Cocos y Nazca, ambas que ejercen un empuje hacia el Continente, a la presencia de las Dorsales de Grijalvo y Sarmiento, a la presencia de la Falla activa de Huaypirá se pueden producir sismos de gran magnitud como se observa en el siguiente cuadro:

Sismos Históricos (MR .> 7.2) de la región

Fecha	Magnitud Escala	Hora Local	Lugar y Consecuencias
-------	--------------------	---------------	-----------------------

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S – LT 03 - CASILLA RIVERA
 Reg CIP 257989



Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

	Richter		
Jul. 09 1587	- - -	19:30	Sechura destruida, número de muertos no determinado
Feb. 01 1645	- - -	- - -	Daños moderados en Piura
Ago. 20 1657	- - -	- - -	Fuertes daños en Tumbes y Corrales
Jul. 24 1912	7,6		Parte de Piura destruido
Dic. 17 1963	7,7	12:31	Fuertes daños en Tumbes y Corrales
Dic. 07 1964	7,2	04:36	Algunos daños importantes en Piura, daños en Talara y Tumbes
Dic. 09 1970	7,6	23:34	Daños en Tumbes, Zorritos, Máncora y Talara.

Las limitaciones impuestas por la escasez de información sísmica en un período estadísticamente representativo, restringe el uso del método probabilístico y la escasez de datos tectónicos restringe el uso del método determinístico, no obstante un cálculo basado en la aplicación de tales métodos, pero sin perder de vista las limitaciones citadas, aporta criterios suficientes para llegar a una evaluación previa del riesgo sísmico en el Norte del Perú, J. F. Moreano S. (trabajo de investigación docente UNP, 1994) establece la siguiente ecuación mediante la aplicación del método de los mínimos cuadrados y la ley de recurrencia : $\log n = 2.08472 - 0.51704 \pm 0.15432 M$. Una aproximación de la probabilidad de ocurrencia y el período medio de retorno para sismos de magnitudes de 7.0 y 7.5 Mb. se puede observar en el siguiente cuadro:

Magnitud Mb	Probabilidad de Ocurrencia			Período medio de retorno (años)
	20 (años)	30 (años)	40 (años)	
7.0	38.7	52.1	62.5	40.8
7.5	23.9	33.3	41.8	73.9

PARÁMETROS PARA DISEÑO SISMO — RESISTENTE



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

De acuerdo al Mapa de Zonificación sísmica para el territorio peruano (Normas Técnicas de edificaciones E.030 para Diseño Sismorresistente), el área de estudio se ubica en la zona IV, cuyas características principales son:

1. Sismos de Magnitud VII MM.
2. Hipocentros de profundidad intermedia y de intensidad entre VIII y IX.
3. El mayor Peligro Sísmico de la Región está representado por 4 tipos de efectos, siguiendo el posible orden (Kusin, 1978) :
 - Temblores Superficiales debajo del océano Pacífico.
 - Terremotos profundos con hipocentro debajo del Continente.
 - Terremotos superficiales locales relacionados con la fractura del plano oriental de la cordillera de los Andes occidentales.
 - Terremotos superficiales locales, relacionados con la Deflexión de Huancabamba y Huaypirá de actividad Neotectónica.

De la Norma Técnica de edificaciones E.030 para Diseño Sismorresistente se obtuvieron los parámetros del suelo en la zona de estudio:

FACTORES	VALORES
Parámetros de zona	zona 4
Factor de zona	$Z(g) = 0.45$
Suelo Tipo	S - 2
Amplificación del suelo	$S = 1.05$
Periodo predominante de vibración	$T_p = 0.6 \text{ seg}$
Sísmico	$C = 2.5$
Uso	$U = 1.00$

El factor de reducción por ductilidad y amortiguamiento depende de las características del diseño, según los materiales usados y el sistema de estructuración para resistir la fuerza sísmica.



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257099



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 00114293 – INF 0060

3.0 CONDICIONES GEOTECNICAS

El área de estudio, se ubica circundante a la Tortuga, que desde el punto de vista geomorfológico se caracteriza como amplia planicie de orientación Este – Oeste, limitada por el este con las colinas occidentales de la Cordillera Occidental, conformada por rocas volcánicas y complejo metamórfico, por el oeste con la línea de playa. Esta superficie se caracteriza con cotas de nivel de orden de 68 a 80 msnm.

3.1 Tipos de Suelos y Rocas

La ejecución de las investigaciones geotécnicas, ejecutadas en marzo del año 2024 ha demostrado que la zona de estudio, comprende depósitos de origen marino conformados básicamente por gravas arcillosas y gravas arcillo limosas. La potencia de estos depósitos, según investigaciones realizadas en la zona, es mayor de 1.5 m.

➤ Calicata C – 01

En este sector según las investigaciones realizadas, se presentan los siguientes tipos de suelos:

0.00 – 1.50 m.- Grava arcillosa de color marrón rojizo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC.

Calicata C – 02

En este sector según las investigaciones realizadas, se presentan los siguientes tipos de suelos:

0.00 – 0.30 m.- Afirmado

0.30 – 1.50 m.- Grava arcillosa de color gris, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (roca metamórfica altamente meteorizada que se comporta como suelo residual)



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S – Lt 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

➤ **Calicata C – 03**

En este sector según las investigaciones realizadas, se presentan los siguientes tipos de suelos:

0.00 – 0.50 m.- Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Material de afirmado).

0.50 – 0.70 m.- Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Roca Sedimentaria meteorizada arenisca).

0.70 – 1.50 m.- Roca Sedimentaria meteorizada arenisca

➤ **Calicata C – 04**

En este sector según las investigaciones realizadas, se presentan los siguientes tipos de suelos:

0.00 – 0.20 m.- Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Material de afirmado).

0.20 – 0.50 m.- Grava arcillosa de color blanco humos, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Roca Sedimentaria meteorizada arenisca carbonatada dura).

0.50 – 1.50 m.- Roca Sedimentaria meteorizada arenisca carbonatada dura.

3.2 Ensayos De Laboratorio

Los ensayos de laboratorio comprenden los ensayos estándar, ensayos especiales y ensayos químicos.

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP 120191

LA PRIMERA ETAPA - MZS - LT 03 - CASTILLA - PUNTA
 CEL. 936249027 RUC: 104114586999

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

Se tomaron muestras alteradas de las excavaciones para la ejecución de los ensayos de laboratorio correspondientes, para lo cual cada muestra fue identificada convenientemente y embalada en bolsas de polietileno que fueron remitidas al laboratorio. Con las muestras alteradas obtenidas de las excavaciones (calicatas), se realizaron ensayos estándar de clasificación de suelos y de propiedades físicas consistentes en:

Ensayos Estándar

- ✓ Análisis granulométrico por tamizado ASTM D-422
- ✓ Límites de Atterberg ASTM D-4318
- ✓ Proctor Modificado ASTM D- 1557
- ✓ Contenido de humedad ASTM D-2216
- ✓ Clasificación SUCS ASTM D-2487

Análisis Granulométrico por Tamizado (ASTM-D-422).-

Consistiendo este Ensayo en pasar una muestra de suelo seco a través de una serie de mallas de dimensiones estandarizadas a fin de determinar las proporciones relativas de los diversos tamaños de las partículas.

Límites de Consistencia (ASTM D 4318)

Estos ensayos sirven para expresar cuantitativamente el efecto de la variación del Contenido de Humedad en las características de Plasticidad de un suelo.

La obtención de los Límites Líquido y Plástico de una muestra de suelo permite determinar un tercer parámetro que es el índice de plasticidad.

Proctor Modificado ASTM D- 1557

Este ensayo abarca los procedimientos de compactación usados en Laboratorio, para determinar la relación entre el Contenido de Agua y Peso Unitario Seco de los suelos (curva de compactación) compactados en un molde de 4 ó 6 pulgadas (101,6 ó 152,4 mm) de diámetro con un pisón de 10 lbf (44,5 N) que cae de una altura de 18 pulgadas (457 mm), produciendo una Energía de Compactación de 56 000 lb-pie/pie³ (2 700 kN-m/m³).

Contenido de Humedad Natural (ASTM-D-2216).-

Este es un Ensayo rutinario de Laboratorio para determinar la cantidad dada de agua presente en una cantidad específica de suelo en términos de su peso en seco.

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego Jose Torres Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP 257989



LA PRIMAVERA ETAPA - MZ S - LT 05 - CANTON RIVERA
 CEL. 938249027 RUC. 10411459631
 Reg CIP 120191

José Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

Los ensayos se ejecutaron siguiendo las normas de la American Society For Testing and Materials (ASTM). La relación de ensayos se muestra en el siguiente cuadro:

Ensayos Especiales

Se realizaron ensayos

✓ CBR ASTM D1883

CBR ASTM D1883. -

El ensayo de CBR (California Bearing Ratio: Ensayo de Relación de Soporte de California) es un parámetro del suelo que cuantifica su capacidad resistente como subrasante, sub base y base en el diseño de pavimentos.

CUADRO: RESUMEN DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ZONA	DESIGNACIÓN	LABORATORIO SUELOS					ANÁLISIS QUÍMICOS		
		Analisis Granulométrico (SUCS)	Límites Atterberg (LL, L:P)	Proctor	CBR	Humedad Natural	Sales Sol. Totales	Contenid. Sulfatos	Contenid. Cloruros
		Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-10K (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860"	C-1	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50	0.00-1.50
	C-2	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50	0.30-1.50
	C-3	0.00-0.50	0.00-0.50	-	-	0.00-0.50	-	-	-
		0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70	0.50-0.70
		0.70-1.50	0.70-1.50	-	-	0.70-1.50	-	-	-
	C-4	0.00-0.20	0.00-0.20	-	-	0.00-0.20	-	-	-
		0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40	0.20-0.40
		0.40-1.50	0.40-1.50	-	-	0.40-1.50	-	-	-
	TOTAL	8	8	4	4	8	4	4	4

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

LA PRIMAVERA INGENIERIA - MZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 98249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

3.3 Características Geotécnicas de Suelos (Propiedades Físico – Mecánicas)

Las Características Geotécnicas y Propiedades físico – mecánicas de los suelos se han evaluado en base a las investigaciones y ensayos ejecutados en el área y comprenden lo siguiente:

- Descripción de suelos en las exploraciones tipo calicatas
- Ensayos de Mecánica de Suelos en Laboratorio.
- Ensayos de Clasificación (granulometría, Límites de Atterberg).

3.4 Parámetros Geotécnicos

Considerando lo indicado en ítem anterior y el análisis de información de los suelos en forma preliminar se presentan los siguientes parámetros geotécnicos:

Se obtuvieron los siguientes parámetros:

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		CBR a 1"	
		Código	Profund. (mts)	95%	100%
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	30.90%	44.00%
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	29.80%	42.90%
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50		
		M-2	0.50-0.70	31.30%	44.40%
		M-3	0.70-1.50		
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20		
		M-2	0.20-0.40	32.40%	45.50%
		M-3	0.40-1.50	—	—

3.5 Condiciones Geotécnicas

- En las excavaciones de la zona de estudio muestran que los materiales de subrasante corresponden de acuerdo a la descripción de calicatas, análisis granulométricos y límites de Atterberg se han determinado y clasificado los siguientes tipos de suelos en la subrasante:

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — Lt 03 - E. 00114293
CEL. 938249027 RUC: 1941145868

Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

➤ Gravas (GC, GP-GC, GC-GM).

- Los suelos hasta la profundidad de 1.50 m. presentan los siguientes resultados o valores de propiedades geomecánicas:
 - Análisis granulométrico por tamizado:** Este ensayo realizado utilizando mallas de acuerdo a las normas ASTM, mediante lavado o en seco permite identificar el tipo de suelo, que conjuntamente con el ensayo de plasticidad se obtiene los límites de Atterberg que permite la clasificación de los suelos; habiéndose establecido los tipos "GC, GP-GC, GC-GM".
 - Límite de Consistencia AASHO – 89 – 60:** Con las fracciones que pasan el tamiz N° 40, se realizaron ensayos de límites de consistencia de las muestras, las cuales muestran valores bajos de Plasticidad (Ver Ensayos).

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		LÍMITES DE ATTERBERG		
		Código	Profund. (mts)	LL	PL	PI
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	33.00	22.00	11.00
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	23.00	15.00	8.00
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50	25.00	16.00	9.00
		M-2	0.50-0.70	22.00	16.00	6.00
		M-3	0.70-1.50	—	—	—
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20	21.00	16.00	5.00
		M-2	0.20-0.40	25.00	17.00	8.00
		M-3	0.40-1.50	—	—	—

- Densidad Máxima y Humedad Óptima:** Estas propiedades de los suelos naturales se han obtenido mediante el método de Compactación Proctor Modificado y los resultados muestran valores diferentes en función a la naturaleza homogénea del suelo.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		PROCTOR MODIFICADO	
		Código	Profund. (mts)	MDS (gr/cm3)	OCH (%)
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	2.16	5.71
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	2.139	5.46
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50	—	—
		M-2	0.50-0.70	2.168	5.39%
		M-3	0.70-1.50	—	—
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20	—	—
		M-2	0.20-0.40	2.172	6.10%
		M-3	0.40-1.50	—	—

- **Resistencia Método California Bearing Ratio:** Estos ensayos se realizaron con la finalidad de determinar la capacidad portante de los suelos de la subrasante existente a; seleccionados en función a los cambios respectivos (ver cuadros de C.B.R).

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		CBR a 1"	
		Código	Profund. (mts)	95%	100%
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	30.90%	44.00%
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	29.80%	42.90%
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50		
		M-2	0.50-0.70	31.30%	44.40%
		M-3	0.70-1.50		
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20		
		M-2	0.20-0.40	32.40%	45.50%
		M-3	0.40-1.50	—	—

- **Contenido de Humedad Natural:** visualmente se ha podido establecer que los suelos presentan humedad media 1.15 a 5.23%.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 00114293 – INF 0060

- **Agresión del Suelo al Concreto:** Las muestras alteradas a la profundidad alcanzan los resultados y muestra un contenido INSIGNIFICANTE de cloruros (230ppm), sales solubles 590ppm), sulfatos (600ppm) lo que nos indican que los suelos son de moderada agresividad al concreto por lo tanto se recomienda concreto Tipo II y/o MS.

3.6 Capacidad de soporte.

Se ha hecho una evaluación "subjetiva" del pavimento en estudio analizando los diferentes deterioros existentes, apoyados con los datos del Perfil Estratigráfico registrados en los sondeos. Considerándose los factores determinantes de los daños que se detectan actualmente en las pistas y el estudio del tráfico futuro correspondiente. Se ha determinado su Capacidad de soporte de acuerdo al CBR obtenido en las calicatas exploradas:

Categoría de Subrasante	CBR
S ₃ : Subrasante muy Buena	$20\% \leq \text{CBR} < 30\%$
S ₅ : Subrasante Excelente	$\text{CBR} \geq 30\%$

3.7 Evaluación del potencial de expansión del suelo:

Los suelos de fundación de la edificación a proyectar no deberán presentar expansión alguna que pongan en riesgo la estructura a construirse; por tanto la expansión libre deberá ser baja. Para la estimación del potencial de expansión de los suelos sub yacentes, se ha utilizado medidas indirectas como la propuesta por Holts y Gibas – 1956, los cuales califican el grado de expansividad en función de la plasticidad de los suelos, como muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro: Requerimientos de potencial de expansión de suelos según IP:

POTENCIAL DE EXPANSION	INDICE DE PLASTICIDAD
Muy Alto	>32.0
Alto	$23.0 - 45.0$



Diego José Torres Rivas

INGENIERO CIVIL

Reg CIP 257989 H LA PRIMAVERA, PIURA - MZ 5 – LT 03 - CASTILLA - PIURA



José Carlos Rivas Saavedra

INGENIERO GEOLOGO

Reg CI 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com

jcrivasave@gmail.com

CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 00114293 – INF 0060

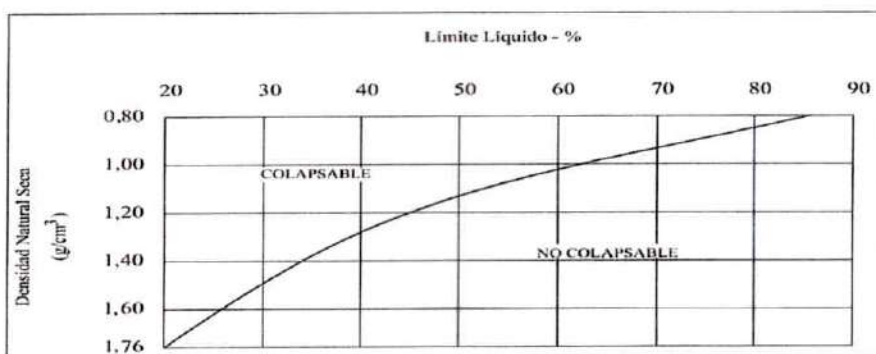
Medio	12.0 - 34.0
Bajo	< 20.0

De acuerdo a esta evaluación el suelo evaluado califica como **expansión bajo**.

3.8 Determinación del Potencial de Colapso

Por definición, colapso es la repentina pérdida de volumen de un suelo bajo la acción de agentes exógenos. Esta pérdida de volumen se traduce en consecuencias superficiales asociadas a una alteración rápida de la resistencia y a un desmoronamiento estructural interno al momento en que el suelo absorbe cantidades importantes de agua, sin que haya una variación en las presiones exteriores aplicadas. En el área circundante del proyecto no se conoce o se ha evidenciado la ocurrencia de hundimientos debido a la existencia de suelos colapsables. Se incluye un análisis realizado p, basado en la determinación de la plasticidad del suelo NTP 339.129 (ASTM D4318), del ensayo para determinar el peso volumétrico NTP 339.139 (BS1377), y del ensayo de humedad NTP 339.127 (ASTM D2216), con la finalidad de evaluar el potencial de colapso del suelo en función del Límite Líquido (LL) y del peso volumétrico seco (γ_d). Los suelos arenosos no Presentan LL, por lo tanto no son susceptibles al colapso,

La relación entre los colapsables y no colapsables y los parámetros antes indicados se muestra en la gráfica siguiente:



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

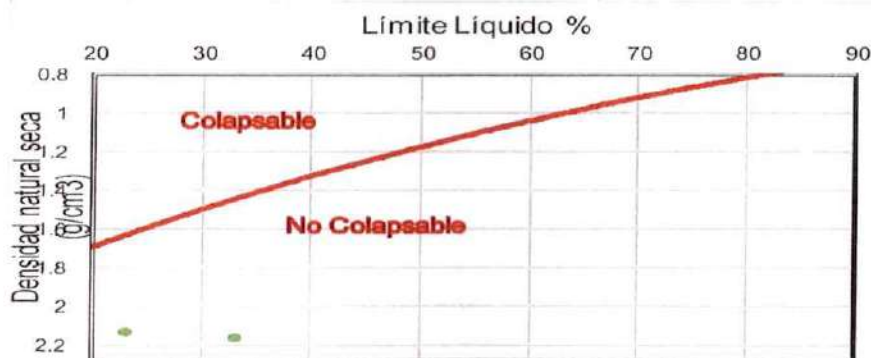
A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 00114293 – INF 0060



Calicata/ Muestra	Límite líquido %	Densidad Natural Seca %	Observaciones
C-01 - M1	33	2.160	No Suceptible al colapso
C-02 - M1	23	2.133	No Suceptible al colapso
C-03 - M2	22	2.168	No Suceptible al colapso
C-04 - M2	25	2.172	No Suceptible al colapso

3.9 Análisis de Licuación de Suelos

En el área es poco probable que se presente problemas de potencial de licuación de arenas; la licuefacción se produce cuando determinados tipos de suelos afectados por terremotos desarrollan elevadas presiones intersticiales de forma rápida dando lugar a la pérdida de resistencia, los suelos susceptibles a licuefacción deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Compacidad de arenas $N < 10$ golpes para profundidades $< 10.0\text{m}$
- Nivel freático alto condiciones para que esto, o grado de saturación 100%
- Diámetro medio D_{50} entre 0.05 y 1.0 mm
- Contenido de finos $> 10\%$

En el área NO se cumple la condición de presencia de nivel freático, de acuerdo a las investigaciones realizadas.



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

3.10 AGRESION AL SUELO

Las muestras alteradas a la profundidad de exploración, muestran contenido INSIGNIFICANTE de INSIGNIFICANTE de cloruros (230ppm), sales solubles 590ppm), sulfatos (600ppm) lo que nos indican que los suelos son de INSIGNIFICANTE agresividad al concreto por lo tanto se recomienda concreto Tipo II y/o MS.

Se adjunta Tabla de Límites Permisibles de agresividad:

ELEMENTOS NOCIVOS PARA LA CIMENTACION					
Elemento Nocivo	Límites Permisibles		Tipo de Cemento Recomendado	Grado de Alteración	Observaciones
	ppm	%			
Sulfatos (*)	0 – 1,000	0.00 – 0.10	---	Leve	Ocasiona un ataque químico al concreto de la cimentación
	1,000 – 2,000	0.10 – 0.20	II (IP)	Moderado	
	2,000 – 20,000	0.20 – 2.00	V	Severo	
Cloruros (**)	> 20,000	> 2.00	V más puzolana	Muy Severo	Ocasiona problemas de corrosión armaduras o elementos metálicos
	> 6,000	> 0.60	---	Perjudicial	
Sales Solubles Totales (**)	> 15,000	> 1.50	---	Perjudicial	Ocasiona problemas de pérdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación
* Comité 318 – 83 ACI ** Experiencia Existente					

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 – LT 03 - CASTILLA—PIURA
 CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

4.0 CONCLUSIONES

1. El terreno estudiado arroja los siguientes valores para ser considerados en los planos de proyecto:
Suelos de Apoyo, el suelo de predominancia en el área son Gravas arcillosas y Gravas Limo arcillosas:

- ✓ Arenas Gravas (GC, GP-GC, GC-GM).
- ✓ Roca del Tipo arenisca meteorizada.

Geológicamente el área de estudio corresponde a:

Formación Tablazo Talara. - Conglomerado con cantos de arena, fragmentos de conchas, lumaquela y coquinas.

Posición de la Napa freática: No Presenta en todas las calicatas excavadas correspondientes al trazo del proyecto.

Agresividad de los suelos al cemento: **INSIGNIFICANTE.**

Exposición a Sulfatos	Sulfato soluble en agua presente en el suelo (% en peso)	Sulfato en el agua (ppm)	Tipo de Cemento
Insignificante	0.00 - 0.10	0 - 150	I
Moderada	0.10 - 0.20	150 - 1,500	II, IP(MS), IS(MS), P(MS), I(PM) (MS), I(SM)(MS)
Severa	0.20 - 2.00	1,500 - 10,000	V
Muy Severa	más de 2.00	más de 10,000	Tipo V más puzzolana

Fuente: Tabla 4.4 de Norma E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones

Debido a que los porcentajes de Sulfatos y Cloruros son Insignificantes, se recomienda utilizar en el diseño del concreto cemento portland Tipo II y/o MS.

Parámetros sísmicos:

De la Norma Técnica de edificaciones E.030 para Diseño Sismorresistente se obtuvieron los parámetros del suelo en la zona de estudio:

MARZO DEL 2024
serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



A.H LA PRIMERA ETAPA - Mz S - LT 03 - LA ISLILLA - SECHURA
CEL. 988249027 RUC 2021142931
Reg. CIP 120191

Diego Jose Torres Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

FACTORES	VALORES
Parámetros de zona	zona 4
Factor de zona	$Z(g) = 0.45$
Suelo Tipo	S - 2
Amplificación del suelo	$S = 1.05$
Periodo predominante de vibración	$T_p = 0.6 \text{ seg}$
Sísmico	$C = 2.5$
Uso	$U = 1.00$

RECOMENDACIONES**1.- DE LA SUBRASANTE. -**

Con la información obtenida en campo, datos de laboratorio y proyección topográfica, nos permite inferir sobre las características y comportamiento de la futura sub rasante en el sentido de que dicho estrato está compuesto de:

- Los materiales contaminados y deteriorados, que conformarán la superficie de la sub rasante luego de haber sido cortados por debajo de las cotas establecidas en los planos, deberán ser escarificados, humedecidos y compactados al óptimo de humedad, en un espesor no menor de 0.15 m.
- En las áreas donde posiblemente falte relleno o se corte para mejoramiento de sub rasante, se completará con material de préstamo debidamente seleccionada por el ingeniero a cargo de la obra. Para ser aprobada esta importante Partida deberá tener pruebas de compactación de Laboratorio con una densidad no menor del 95% del Proctor modificado, método AASHTO T-180 D.
- No se permitirá la presencia de basura o materia orgánica dentro del material de la Sub rasante y todas las que no tengan buenas características en el terreno de conformación se rechazarán y eliminarán manualmente en el acto.
- Se recomienda colocar una capa de material subbase y una base granular compactado al 100% de su máxima densidad, el espesor será según cálculo del ingeniero proyectista, seguido de sus capas finales ya sea pavimento flexible o rígido.

El diseño de espesores del pavimento, está en función al índice de tráfico medio diario (IMD) se compone de la siguiente forma:

- Vehículos livianos
- Vehículos pesados



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

El número acumulado de repeticiones de carga del eje equivalente, que soportará la vía, durante su vía útil. El diseño del pavimento se realizará según la metodología de diseño delineadas y recomendada por AASHTO en la guía para diseño de estructuras de pavimento rígidos en su versión 1993.

La calidad de los suelos, agregados, mezclas de concreto, así como su disposición en pista, se ha considerado como conveniente adecuarlas a los requerimientos establecidos en las Especificaciones Técnicas Generales del MTC, en versión vigente a la fecha, para las vías de carácter nacional.

SELECCIÓN DE LOS ESPESORES DE CAPAS

AASHTO permite definir los espesores y calidad de las diversas capas conformantes del pavimento en base a la siguiente ecuación:

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 M_2 + a_3 D_3 M_3$$

Donde:

SN = número estructural requerido = 1.5

a_1 , a_2 , a_3 = coeficiente de cada una de las capas, con valores relacionados a la capacidad estructural de los materiales seleccionados.

D_1 , D_2 , D_3 = espesor de las capas establecidas.

M_2 , M_3 = Factores de repotenciación de las capas conformadas con suelos granulares sin estabilizar, en relación a las condiciones de drenaje a que estarán expuestas.

El pavimento a emplear estará construido por una superficie de rodadura conformada en losa de concreto, sobre una base granular; este pavimento se apoyará sobre una subrasante que cumpla con aportar el soporte preestablecido.

De esta forma y otorgando a los materiales del pavimento y a su capa de apoyo, las características de calidad especificadas por el MTC, los coeficientes de aporte estructural para estas capas,

- b). Se recomienda las Mezclas Ideales para las Capas de Base Granular, previa definición de los espesores de los mismo, y que estén dentro de los rangos establecidos por la Norma EG-2013 del MTC vigentes.

En el proyecto se ha determinado su Capacidad de soporte de acuerdo al CBR obtenido en las calicatas exploradas:

Criterios de Mejoramiento de Suelos

Otras formas de clasificar el comportamiento del suelo que se ha tomado en cuenta para el análisis de sectores que presentan suelos inadecuados es mediante la capacidad de soporte (CBR), la cantidad de arcilla y el índice de grupo.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL

Reg. CIP 251909



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO

Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S — LT 03 - CASTILLA — PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

Cabe mencionar que este tipo de análisis es recomendado por el MANUAL DE CARRETERAS SUELOS, GEOLOGIA, GEOTECNIA Y PAVIMENTOS. SECCION: SUELOS Y PAVIMENTOS, aprobado con Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 el 09.ABR.2014.

Categoría de Subrasante	CBR
S ₀ : Subrasante Inadecuada	CBR < 3%
S ₁ : Subrasante Pobre	3% ≤ CBR < 6%
S ₂ : Subrasante Regular	6% ≤ CBR < 10%
S ₃ : Subrasante Buena	10% ≤ CBR < 20%
S ₄ : Subrasante Muy buena	20% ≤ CBR < 30%
S ₅ : Subrasante Excelente	CBR ≥ 30%

Los suelos de subrasante que conforman el área de proyecto se consideran como Suelos con Subrasante muy Buena CBR > 20% y < 30% a Subrasante excelente CBR ≥ 30%.

CRITERIOS GEOTECNICOS PARA LA DETERMINACION DE SUELOS INADECUADOS								
CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	Proctor Modific.		CBR		CBR DE ENSAYO Y CALCULADO: 95% (0.1")	CALIDAD DE SUBRASANTE SEGÚN CBR
			M.D.S. (g/cm ³)	O.C.H. (%)	95% (0.1")	100% (0.1")		
C-1	M - 01	0.00-1.50	2.160	5.71	30.90	44.00	30.9	excelente
C-2	M - 01	0.30-1.50	2.139	5.46	29.80	42.90	29.8	muy BUENA
C-3	M - 02	0.50 - 0.70	2.168	5.39	31.30	44.40	31.3	excelente
C-4	M - 02	0.20 - 0.40	2.172	6.10	32.40	45.50	32.4	excelente

Fuente Categorías de subrasante MTC. Lo que determina buenas condiciones como sub-rasante, siempre con una compactación adecuada antes de la colocación de las capas que conformaran el pavimento.



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257984



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

2.- Se recomienda cortar una capa de material de relleno a nivel de cota de Buzones, para luego ser reemplazado por un material granular tipo 1, graduación "B" de la especificación AASHO M 147 A fin de neutralizar asentamientos todo el material blando, inestable o contaminado en la subrasante que no es factible de compactar o que no sirve para su propósito, será retirado y reemplazado con material satisfactorio hasta los alineamientos de rasantes.

3.- Realizar el perfilamiento de la subbase y base. Después de que la subrasante ha sido formada según el alineamiento rasante y sección transversal correspondiente, deberá ser completamente compactada.

4.- Requisito de Compactación: cuando el suelo es arenoso, será no menor del 95 % de la máxima densidad determinada según AASHO T – 180 "A".

5.- En el procedimiento de diseño del Pavimento se Proponen a criterio del Proyectista:

Pavimento Rígido. - Antes de colocar las Losas, se debe nivelar el material de Sub Base granular utilizado, compactando al 100%.

Losa de Concreto

Subbase Granular

Subrasante compactada al 95% de su MDS.

6.-Al ser necesario el uso de materiales de préstamo de tipo granular para subbase, las canteras deben ser evaluadas previo estudio de las propiedades geomecánicas para su uso y que cumplan con las normas peruanas para la construcción.

	Base	sub-base
Limite liquido	< 25 %	< 25%
Índice plástico	2 – 4 %	< 6%
C.B.R.	80 %	40%
Clasificación SUCS	GM-GC	GM-GC

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

7.- La Compactación de material se realizará por capas de cada 0.20 cm de espesor, los tramos donde se necesite relleno para garantizar un buen desempeño de la rasante se debe colocar Afirmado, el cual se compactará cada 0.20 cm de espesor previo humedecimiento, hasta alcanzar el nivel de la rasante de la vía, en la que se deberá tener pruebas de Compactación con una densidad no menor del 95% para subrasante, para sub base 98%, y para base 100%, del Proctor modificado, método AASHTO T-180 D.

9.- DESCRIPCION DE LOS MATERIALES POR EXCAVABILIDAD.

La descripción de los materiales en el campo ha sido identificada a través de los cortes naturales, así como el análisis de las muestras obtenidas en las calicatas y despejes, que en general se clasifican determinando los porcentajes, para ser considerados en los trabajos de excavación:

MATERIAL SUELTO

Material eluvial suelos compuestos por Gravas (GC, GP-GM, GC-GM). Subyaciendo tenemos niveles de concreciones fuertemente compactados de origen sedimentario. **Corresponde a las calicatas (C-1- C-4).**

MATERIAL MUY DURO

Materiales compuestos por Roca meteorizada (Arenisca). Subyaciendo tenemos niveles de concreciones fuertemente compactados de origen sedimentario. **Corresponde a las calicatas (C-3- C-4).**

Porcentajes estimados por Excavabilidad:

- 80% de Material Suelto (Eluvial).
- 15% de Roca Fracturada (Boloneria).
- 5% de Roca Fija.

Bajo esta consideración es necesario proyectar la excavación.

10.- Para las veredas, rampas, sardineles, Colocar los Requerimientos Mínimos de Calidad para la Capa de Concreto, Base, Sub Base, Sub Rasante, y la capa de relleno con material propio.



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ESPECIFICACION TECNICA DE SUBBASE GRANULAR:

Requerimientos Granulométricos para Sub-Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A *	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 - 95	100	100
9,5 mm (3/8")	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
4,75 mm (N° 4)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
2,0 mm (N° 10)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
4,25 µm (N° 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 µm (N° 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15

Fuente: Sección 304 de las EG-2000 del MTC

* La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnmm.

Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

TABLA 5

Requerimientos de Calidad para Sub-Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimiento	
		< 3000 msnmm	≥ 3000 msnmm
Abrasión Los Angeles	NTP 400.019:2002	50 % máximo	
CBR de laboratorio	NTP 339.145:1999	30-40 % mínimo*	
Límite Líquido	NTP 339.129:1998	25% máximo	
Índice de Plasticidad	NTP 339.129:1998	6% máximo	4% máximo
Equivalente de Arena	NTP 339.146:2000	25% mínimo	35% mínimo
Sales Solubles Totales	NTP 339.152:2002	1% máximo	

* 30% para pavimentos rígidos y de adoquines. 40% para pavimentos flexibles.



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - Lt 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

ESPECIFICACION TECNICA DE AFIRMADOS:

Para la Construcción de Afirmados, con O sin Estabilizadores, se Utilizarán Materiales Granulares Naturales Procedentes de Excedentes de Excavaciones, Canteras, o Escorias Metálicas, Establecidas en el Expediente Técnico y 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.

Tamiz	Porcentaje que pasa					
	A-1	A-2	C	D	E	F
10 mm (2")	100	—				
37,5 mm (1 1/2")	100	—				
25 mm (1")	90-100	100	100	100	100	100
19 mm (3/4")	85-100	80-100				
9,5 mm (3/8")	45-80	65-100	50-85	60-100		
4,75 mm (N° 4)	30-65	50-85	35-65	50-85	55-100	70-100
2,0 mm (N° 10)	22-52	33-67	25-50	40-70	40-100	55-100
425 µm (N° 40)	15-35	20-45	15-30	25-45	20-50	30-70
75 µm (N° 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 Angeles : 50% Máx. (Mtc E 207).
- Límite Líquido : 35% Máx. (Mtc E 110).
- Índice De Plasticidad : 4 - 9 (Mtc E 111).
- Cbr (1) : 40% Min. (Mtc E 132).
- (1) Referido Al 100% De La Máxima Densidad Seca Y Una Penetración De Carga De 0.1" (2.5 Mm).



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

De los pavimentos de concreto: Estos materiales deberán cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Tablas:

TABLA 16
Sustancias Dañinas

Características	Norma	Agregado Fino	Agregado grueso
Partículas deleznales, máximo	MTC E – 212 (1999)	3 %	3 %
Material más fino que el tamiz normalizado 75 μ m (N°200)	NTP 339.132:1998	3 % *	1 %
Carbón y lignito, máximo.	MTC E – 215 (1999)	0,5 %	0,5 %
Impurezas orgánicas, máximo	NTP 400.024:1999	Placa orgánica N° 1 ó 2 Color Gardner Estándar N° 5 u 8	N.A.**

* En el caso de arena obtenida mediante trituradora de rodillos y si el material está libre de limos y arcillas, este límite podrá ser aumentado a 5%.

** No Aplicable.

TABLA 17
Resistencia Mecánica del Agregado Grueso

Métodos	No mayor que
Abrasión Los Ángeles(NTP 400.019:2002)	50 %

Los agregados a usarse en la elaboración de concreto hidráulico que va a estar sujeto a ciclos de congelación y deshielo, deben cumplir los requisitos de resistencia a la desagregación por medio de ataque de soluciones, indicados en la

TABLA 18
Pérdida por Ataque de Sulfatos

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

PRIMAVERA II ETAPA - MZ S. 103 CASTILLA - PIURA
CEL. 938249023 RUC: 10411458631



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191


INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

Agregado Fino		Agregado Grueso	
Si se utiliza solución de sulfato de sodio NTP 400.016:1999	Si se utiliza solución desulfato de magnesio NTP 400.016:1999	Si se utiliza solución de sulfato de sodio NTP 400.016:1999	Si se utiliza solución de sulfato de magnesio NTP 400.016:1999
10%	15%	12%	18%

El equivalente de arena del agregado fino NTP 339.146:2000 utilizado en concreto de pavimentos será igual o mayor a 75%.

PAVIMENTOS ESPECIALES

Se consideran como pavimentos especiales a los siguientes:

- a) Aceras o Veredas.
- b) Pasajes Peatonales.
- c) Ciclovías.

Estos pavimentos deberán cumplir los siguientes requisitos:

TABLA 31

Tipo de Pavimento Elemento		Aceras o Veredas	Pasajes Peatonales	Ciclovías
Sub-rasante		95 % de compactación: Suelos Granulares - Proctor Modificado Suelos Cohesivos - Proctor Estándar		
		Espesor compactado: 150 mm		
Base		CBR 30 %		CBR 60%
Espesor de la capa de rodadura	Asfáltico	30 mm		
	Concreto de cemento Portland	100 mm		
	Adoquines	40 mm (Se deberán apoyar sobre una cama de arena fina, de espesor comprendido entre 25 y 40 mm)		
		Asfáltico Concreto asfáltico*		

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

A.H LA PRIMAVERA II BAPAMZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 936249027 RUC: 1041145862



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

Material	Concreto de cemento Portland	$f'_c \geq 175 \text{ Kg/cm}^2 (17,5 \text{ MPa})$	
	Adoquines	$f'_c \geq 320 \text{ Kg/cm}^2 (32 \text{ MPa})$	N.R. **

* El concreto asfáltico debe ser hecho preferentemente con mezcla en caliente. Donde el Proyecto considere mezclas en frío, estas deben ser hechas con asfalto emulsificado.

** N.R.: No Recomendable.

10.- Para el pavimento adoquinado, Colocar los Requerimientos Mínimos de Calidad para el Adoquín, Base, Sub-Base, Sub Rasante, y la capa de relleno con material propio.

En los Pavimentos de Bloques Intertrabados (Adoquines) de Concreto de Cemento Portland Estos materiales deberán cumplir los requisitos indicados en las siguientes Tablas:

TABLA 19
Granulometría de la Arena de Cama
[NTP 400.037]

MALLA	% PASA
3/8"	100
N° 4	95 - 100
N° 8	80 - 100
N° 16	50 - 80
N° 30	25 - 60
N° 50	05 - 30
N° 100	00 - 10

TABLA 20
Granulometría de la Arena de Sello
[NTP 400.011]

MALLA	% PASA
N° 4	100
N° 8	95 - 100
N° 16	70 - 100
N° 30	40 - 75

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

A.H LA PRIMAVERA, EMP. PE-02 — LT 03 — CASTILLA — PIURA
D.L. 938419027 RUC: 10411458631



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

000449



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

N° 50	10 - 35
N° 100	02 - 15
N° 200	00 - 05

TABLA 21

Adoquines – Requisitos

[NTP 399.611]

TIPO	USO
I	Adoquines para pavimentos de uso peatonal
II	Adoquines para pavimentos de tránsito vehicular ligero
III	Adoquines para tránsito vehicular pesado, patios industriales y de contenedores

TABLA 22

Resistencia a la Compresión

TIPO	ESPESOR (mm)	PROMEDIO* (MPa)	MINIMO* (MPa)
I	40	31	28
	60	31	28
II	60	41	37
	80	37	33
III	100	35	32
	≥ 80	55	50

*Valores correspondientes a una muestra de tres unidades



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S – LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

En la Sub-base

Requerimientos Granulométricos para Sub-Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A *	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 – 95	100	100
9,5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4,75 mm (N° 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2,0 mm (N° 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4,25 µm (N° 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 µm (N° 200)	2 – 8	5 – 15	5 – 15	8 – 15

Fuente: Sección 304 de las EG-2000 del MTC

* La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnmm.

Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

TABLA 6

Requerimientos de Calidad para Sub-Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimiento	
		< 3000 msnmm	≥ 3000 msnmm
Abrasión Los Angeles	NTP 400.019:2002	50 % máximo	
CBR de laboratorio	NTP 339.145:1999	30-40 % mínimo*	
Límite Líquido	NTP 339.129:1998	25% máximo	
Índice de Plasticidad	NTP 339.129:1998	6% máximo	4% máximo
Equivalente de Arena	NTP 339.146:2000	25% mínimo	35% mínimo
Sales Solubles Totales	NTP 339.152:2002	1% máximo	

* 30% para pavimentos rígidos y de adoquines. 40% para pavimentos flexibles.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 – LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860".

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - N° 001 14293 - INF 0060

Base Granulares:

Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación *	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 - 95	100	100
9,5 mm (3/8")	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
4,75 mm (N° 4)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
2,0 mm. (N° 10)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
4,25 µm (N° 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 µm (N° 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15

Fuente: Sección 304 de las EG-2000 del MTC

* La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnmm.

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

TABLA 7
Valor Relativo de Soporte, CBR

[NTP 339.145:1999]

Vías Locales y Colectoras	Mínimo 80%
Vías Arteriales y Expresas	Mínimo 100%

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

TABLA 8

Requerimientos del Agregado Grueso de Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		Altitud	
		< 3000 msnmm	≥ 3000 msnmm
Partículas con una cara fracturada	MTC E – 210 (1999)	80% mínimo	
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E – 210 (1999)	40% mínimo	50% mínimo
Abrasión Los Ángeles	NTP 400.019:2002	40% máximo	
Sales Solubles	NTP339.152:2002	0,5% máximo	
Pérdida con Sulfato de Sodio	NTP 400.016:1999	---	12% máximo
Pérdida con Sulfato de Magnesio	NTP 400.016:1999	---	18% máximo

TABLA 9

Requerimientos del Agregado Fino de Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		< 3000 msnmm	> 3000 msnmm
Índice Plástico	NTP 339.129:1998	4% máximo	2% máximo
Equivalente de arena	NTP 339.146:2000	35% mínimo	45% mínimo
Sales solubles	NTP 339.152:2002	0,5% máximo	
Índice de durabilidad	MTC E – 214 (1999)	35% mínimo	

Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S – LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

000445

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

ANEXOS



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989





José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

000444

REGISTRO DE EXCAVACIONES						
PROYECTO:			"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860"			
SOLICITANTE:			DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.			
UBICACIÓN:			AREA DE ESTUDIO			
FECHA:			MARZO DEL 2024			
PROFUNDIDAD:			1.50			
Método Excavación:			Manual			
C-1			Norte: 9416770			
Este: 488306			Cota: 80			
Nivel Agua: NP			Registrado por: JCRS			
DATOS DE LA MUESTRA						
Prof. (m)	Muestra	Humedad	Clasificación		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	
			SUCS	Símbolo		
0.00	M-1	5.23	GC		Grava arcillosa de color marrón rojizo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Material de relleno).	
-1.00						
-1.50						
-2.00						
-3.00						
-4.00						
-5.00						





Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

000443

REGISTRO DE EXCAVACIONES						
PROYECTO:			"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE 02 (DV. PAITA) – LA ISLLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860"			
SOLICITANTE:			DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.			
UBICACIÓN:			AREA DE ESTUDIO			
FECHA:			MARZO DEL 2024			
PROFUNDIDAD:			1.50			
Método Excavación:			Manual			
DATOS DE LA MUESTRA			DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL Registrado por: JCRS			
Prof. (m)	Muestra	Humedad	Clasificación		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	
			SUCS	Símbolo		
0.00					Afirmado	
-0.30						
-1.00	M-1	3.02	GC		Grava arcillosa de color gris, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (roca metamórfica altamente meteorizada que se comporta como suelo residual).	
-1.50						
-2.00						
-3.00						
-4.00						
-5.00						







Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

000442

REGISTRO DE EXCAVACIONES						
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE 02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"					CALICATA: C-3	
SOLICITANTE: DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.					Norte: 9414709	
UBICACIÓN: AREA DE ESTUDIO					Este: 490078	
FECHA: MARZO DEL 2024					Cota: 70	
PROFUNDIDAD: 1.50 Método Excavación: Manual					Nivel Agua: NP	
DATOS DE LA MUESTRA					Registrado por: JCRS	
Prof: (m)	Muestra	Humedad	Clasificación		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	
			SUCS	Símbolo		
0.00	M-1	2.05	GC		Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Material de afirmado).	
-0.50						
-0.70	M-2	1.15	GP-GC		Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC.	
-1.00					Roca Sedimentaria meteorizada arenisca	
-1.50						
-2.00						
-3.00						
-4.00						
-5.00						


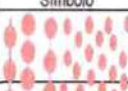




Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

000441

REGISTRO DE EXCAVACIONES						
PROYECTO:			*MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+880*			CALICATA: C-4
SOLICITANTE:			DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.			Norte: 9414995
UBICACIÓN:			AREA DE ESTUDIO			Este: 489279
FECHA:			MARZO DEL 2024			Cota: 68
PROFUNDIDAD:			1.50			Método Excavación: Manual
						Nivel Agua: NP
DATOS DE LA MUESTRA						Registrado por: JCRS
Prof: (m)	Muestra	Humedad	Clasificación		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	
			SUCS	Símbolo		
0.00	M-1	2.97	GC-GM		Grava arcillosa de color pardo, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC. (Material de afirmado).	
-0.20						
-0.40	M-2	2.24	GC-GM		Grava arcillosa de color blanco humos, consistencia rígida, plasticidad media, humedad baja. De acuerdo a la clasificación SUCS corresponde a GC.	
-1.00					Roca Sedimentaria meteorizada arenisca carbonatada.	
-1.50						
-2.00						
-3.00						
-4.00						
-5.00						



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ANEXO 1

RESULTADOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		GRANULOMETRIA			LIMITES DE ATTERBERG			PROCTOR MODIFICADO		CBR a 1"		ANALISIS QUIMICOS			HUMEDAD w (%)	SUCS	ASSTHO
				GRAVA (%)	ARENA (%)	LIMO + ARCILLA (%)				MDS (gr/cm3)	OCH (%)								
		Código	Profund. (mts)									LL	PL	PI					
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	50.30	24.5	25.2	33.00	22.00	11.00	2.16	5.71	30.90%	44.00%	0.059	0.023	0.045	5.23	GC	A-2-6
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	42.20	32.2	25.6	23.00	15.00	8.00	2.139	5.46	29.80%	42.90%	0.058	0.019	0.060	3.02	GC	A-2-4
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50	36.00	35.1	28.9	25.00	16.00	9.00	—	—						2.05	GC	A-2-4
		M-2	0.50-0.70	51.00	40.0	9.0	22.00	16.00	6.00	2.168	5.39%	31.30%	44.40%	0.042	0.019	0.036	1.15	GP-GC	A-2-4
		M-3	0.70-1.50	—	—	—	—	—	—	—	—						—	—	—
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20	44.70	12.0	43.3	21.00	16.00	5.00	—	—						2.97	GC-GM	A-22-4
		M-2	0.20-0.40	57.90	23.0	19.1	25.00	17.00	8.00	2.172	6.10%	32.40%	45.50%	0.051	0.021	0.043	2.24	GC-GM	A-2-4
		M-3	0.40-1.50	—	—	—	—	—	—	—	—						—	—	—

Diego Jose Torres Torres
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

VºBº

José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

000439



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

ANEXO 2

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		ANÁLISIS QUÍMICOS		
		Código	Profund. (mts)	SS	CL-	SO44
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	0.059	0.023	0.045
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	0.058	0.019	0.060
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50			
		M-2	0.50-0.70	0.042	0.019	0.036
		M-3	0.70-1.50			
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20			
		M-2	0.20-0.40	0.051	0.021	0.043
		M-3	0.40-1.50	—	—	—

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA — PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

ANEXO 3

REGISTROS DE CALICATAS



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ANEXOS 4

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE CALICATAS



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989

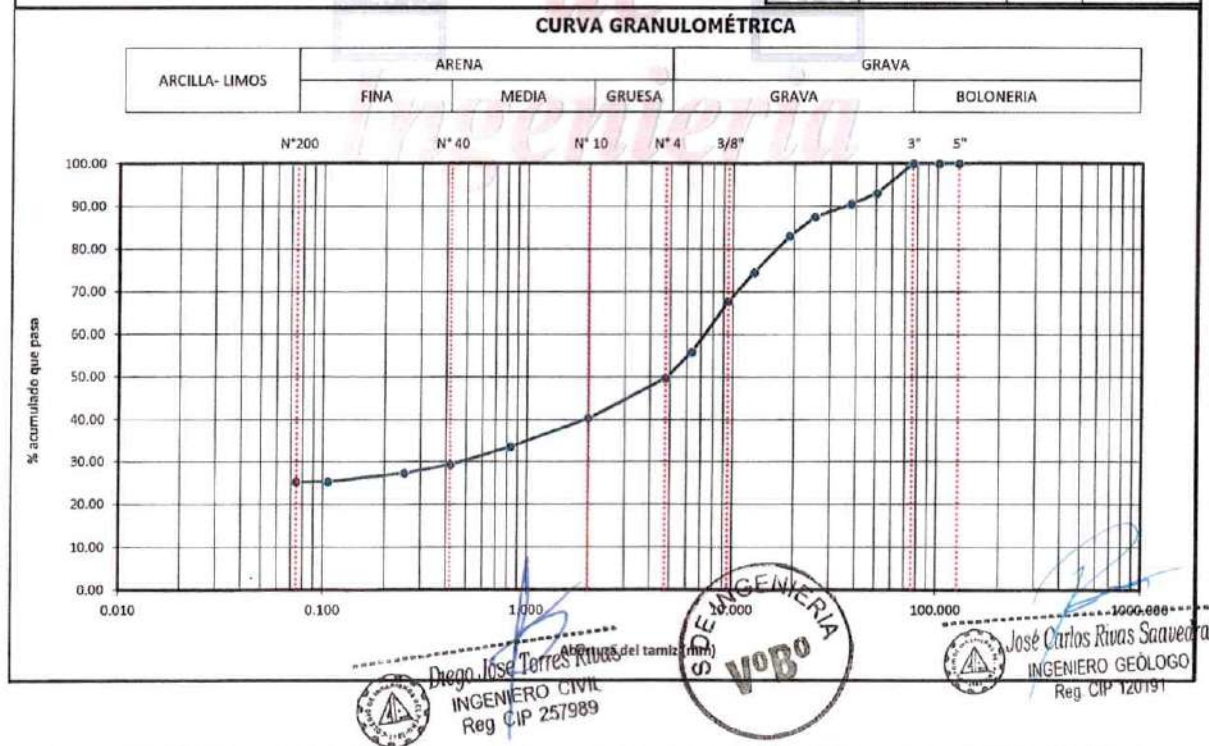


Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO (NTP 339.128)																																																																																																																									
PROYECTO : " MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "																																																																																																																									
SOLICITANTE:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	9416770																																																																																																																				
UBICACIÓN:		AREA DE ESTUDIO		ESTE(m):	488306																																																																																																																				
FECHA:		MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	80.00																																																																																																																				
CALICATA:		C-1	PROFUNDIDAD (m):	0.00-1.50	MUESTRA:	M-1																																																																																																																			
<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">TAMICES ASTM</th><th rowspan="2">ABERTURA (mm)</th><th rowspan="2">PESO RETENIDO (gr)</th><th rowspan="2">PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)</th><th colspan="2">PORCENTAJE ACUMULADO</th></tr><tr><th>RETENIDO ACUMULADO (%)</th><th>QUE PASA (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>5"</td><td>127.000</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>4"</td><td>101.600</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>3"</td><td>76.200</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>2"</td><td>50.800</td><td>620.00</td><td>6.97</td><td>6.97</td><td>93.03</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>38.100</td><td>223.00</td><td>2.51</td><td>9.47</td><td>90.53</td></tr><tr><td>1"</td><td>25.400</td><td>265.00</td><td>2.98</td><td>12.45</td><td>87.55</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>19.050</td><td>401.00</td><td>4.51</td><td>16.95</td><td>83.05</td></tr><tr><td>1/2"</td><td>12.700</td><td>758.00</td><td>8.52</td><td>25.47</td><td>74.53</td></tr><tr><td>3/8"</td><td>9.525</td><td>606.00</td><td>6.81</td><td>32.28</td><td>67.72</td></tr><tr><td>1/4"</td><td>6.350</td><td>1053.00</td><td>11.83</td><td>44.11</td><td>55.89</td></tr><tr><td>4</td><td>4.760</td><td>548.00</td><td>6.16</td><td>50.26</td><td>49.74</td></tr><tr><td>10</td><td>2.000</td><td>28.41</td><td>0.32</td><td>50.68</td><td>49.32</td></tr><tr><td>20</td><td>0.850</td><td>20.62</td><td>0.24</td><td>50.92</td><td>49.08</td></tr><tr><td>40</td><td>0.425</td><td>12.81</td><td>0.15</td><td>51.07</td><td>48.93</td></tr><tr><td>60</td><td>0.250</td><td>6.01</td><td>0.07</td><td>51.14</td><td>48.86</td></tr><tr><td>140</td><td>0.106</td><td>6.01</td><td>0.07</td><td>51.21</td><td>48.79</td></tr><tr><td>200</td><td>0.075</td><td>0.16</td><td>0.00</td><td>51.21</td><td>48.79</td></tr><tr><td colspan="2">FONDO</td><td>76.0</td><td>25.19</td><td>100.00</td><td></td></tr></tbody></table>						TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)	5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00	4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00	3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	2"	50.800	620.00	6.97	6.97	93.03	1 1/2"	38.100	223.00	2.51	9.47	90.53	1"	25.400	265.00	2.98	12.45	87.55	3/4"	19.050	401.00	4.51	16.95	83.05	1/2"	12.700	758.00	8.52	25.47	74.53	3/8"	9.525	606.00	6.81	32.28	67.72	1/4"	6.350	1053.00	11.83	44.11	55.89	4	4.760	548.00	6.16	50.26	49.74	10	2.000	28.41	0.32	50.68	49.32	20	0.850	20.62	0.24	50.92	49.08	40	0.425	12.81	0.15	51.07	48.93	60	0.250	6.01	0.07	51.14	48.86	140	0.106	6.01	0.07	51.21	48.79	200	0.075	0.16	0.00	51.21	48.79	FONDO		76.0	25.19	100.00	
TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO																																																																																																																					
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)																																																																																																																				
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
2"	50.800	620.00	6.97	6.97	93.03																																																																																																																				
1 1/2"	38.100	223.00	2.51	9.47	90.53																																																																																																																				
1"	25.400	265.00	2.98	12.45	87.55																																																																																																																				
3/4"	19.050	401.00	4.51	16.95	83.05																																																																																																																				
1/2"	12.700	758.00	8.52	25.47	74.53																																																																																																																				
3/8"	9.525	606.00	6.81	32.28	67.72																																																																																																																				
1/4"	6.350	1053.00	11.83	44.11	55.89																																																																																																																				
4	4.760	548.00	6.16	50.26	49.74																																																																																																																				
10	2.000	28.41	0.32	50.68	49.32																																																																																																																				
20	0.850	20.62	0.24	50.92	49.08																																																																																																																				
40	0.425	12.81	0.15	51.07	48.93																																																																																																																				
60	0.250	6.01	0.07	51.14	48.86																																																																																																																				
140	0.106	6.01	0.07	51.21	48.79																																																																																																																				
200	0.075	0.16	0.00	51.21	48.79																																																																																																																				
FONDO		76.0	25.19	100.00																																																																																																																					
% GRAVA + BOLONERÍA		50.26	<table border="1"><tr><td>Gruesa</td><td>12.45</td></tr><tr><td>Fina</td><td>37.82</td></tr></table>			Gruesa	12.45	Fina	37.82																																																																																																																
Gruesa	12.45																																																																																																																								
Fina	37.82																																																																																																																								
% Arena		24.54	<table border="1"><tr><td>Gruesa</td><td>9.42</td></tr><tr><td>Media</td><td>11.08</td></tr><tr><td>Fina</td><td>4.04</td></tr></table>			Gruesa	9.42	Media	11.08	Fina	4.04																																																																																																														
Gruesa	9.42																																																																																																																								
Media	11.08																																																																																																																								
Fina	4.04																																																																																																																								
% FINOS		25.19																																																																																																																							

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL INICIAL (gr)	8901.00		
PESO DE LA FRICCIÓN DE FINOS (gr)	150.00		
PESO DE LA FRACCIÓN FINA LAVADA	74.02		
PESO DE BOLONERÍA (gr)	0.00		
PESO DE LA GRAVA (gr)	4474.0		
PESO DE ARENA + FINOS	4427.0		
% DE HUMEDAD	5.23		
TAMAÑO MÁXIMO	1/2"		
% DE GRAVA	50.3		
% DE ARENA	24.5		
% PASANTE N° 200	25.2		
LL	33.00		
L.P.	22.00		
I.P.	11.00		
CLASIF. SEGÚN POTENCIAL DE EXPANSIÓN (IP)	ESTADO: Baja CONDIC.: Muy Pobre		
Norma ASTM D 2487			
CLASIFICACIÓN SUCS	GC		
Observación	Grava arcillosa con arena		
INDICE DE GRUPO (IG)	0.00		
Norma AASHTO M-145			
CLASIFICACIÓN AASHTO	A-2-6		
Observación	Calidad Aceptable, Tipología Grava y arenas limosas arcillosas		
D10	—	CU	—
D30	0.476	CU	—
D50	4.819	CU	—
D60	7.310	CU	—





MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO																																																																																																																									
(NTP 339.128)																																																																																																																									
PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "																																																																																																																								
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.			NORTE (m):	9416776																																																																																																																				
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO			ESTE(m):	488374																																																																																																																				
FECHA:	MARZO DEL 2024			COTA (m.s.n.m.):	79.00																																																																																																																				
CALICATA:	C-2	PROFUNDIDAD (m):	0.30-1.50	MUESTRA:	M-1																																																																																																																				
<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">TAMICES ASTM</th><th rowspan="2">ABERTURA (mm)</th><th rowspan="2">PESO RETENIDO (gr)</th><th rowspan="2">PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)</th><th colspan="2">PORCENTAJE ACUMULADO</th></tr><tr><th>RETENIDO ACUMULADO (%)</th><th>QUE PASA (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>5"</td><td>127.000</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>4"</td><td>101.600</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>3"</td><td>76.200</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>2"</td><td>50.800</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>38.100</td><td>135.00</td><td>2.12</td><td>2.12</td><td>97.88</td></tr><tr><td>1"</td><td>25.400</td><td>327.00</td><td>5.14</td><td>7.26</td><td>92.74</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>19.050</td><td>82.00</td><td>1.29</td><td>8.55</td><td>91.45</td></tr><tr><td>1/2"</td><td>12.700</td><td>635.00</td><td>9.98</td><td>18.53</td><td>81.47</td></tr><tr><td>3/8"</td><td>9.525</td><td>381.00</td><td>5.99</td><td>24.52</td><td>75.48</td></tr><tr><td>1/4"</td><td>6.350</td><td>821.00</td><td>12.90</td><td>37.43</td><td>62.57</td></tr><tr><td>4</td><td>4.760</td><td>305.00</td><td>4.79</td><td>42.22</td><td>57.78</td></tr><tr><td>10</td><td>2.000</td><td>18.44</td><td>7.10</td><td>49.32</td><td>50.68</td></tr><tr><td>20</td><td>0.850</td><td>24.98</td><td>9.62</td><td>58.94</td><td>41.06</td></tr><tr><td>40</td><td>0.425</td><td>20.48</td><td>7.89</td><td>66.83</td><td>33.17</td></tr><tr><td>60</td><td>0.250</td><td>9.26</td><td>3.57</td><td>70.40</td><td>29.60</td></tr><tr><td>100</td><td>0.150</td><td>9.95</td><td>3.83</td><td>74.23</td><td>25.77</td></tr><tr><td>200</td><td>0.075</td><td>0.64</td><td>0.25</td><td>74.48</td><td>25.52</td></tr><tr><td>FONDO</td><td></td><td>66.3</td><td>25.52</td><td>100.00</td><td></td></tr></tbody></table>						TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)	5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00	4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00	3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	1 1/2"	38.100	135.00	2.12	2.12	97.88	1"	25.400	327.00	5.14	7.26	92.74	3/4"	19.050	82.00	1.29	8.55	91.45	1/2"	12.700	635.00	9.98	18.53	81.47	3/8"	9.525	381.00	5.99	24.52	75.48	1/4"	6.350	821.00	12.90	37.43	62.57	4	4.760	305.00	4.79	42.22	57.78	10	2.000	18.44	7.10	49.32	50.68	20	0.850	24.98	9.62	58.94	41.06	40	0.425	20.48	7.89	66.83	33.17	60	0.250	9.26	3.57	70.40	29.60	100	0.150	9.95	3.83	74.23	25.77	200	0.075	0.64	0.25	74.48	25.52	FONDO		66.3	25.52	100.00	
TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO																																																																																																																					
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)																																																																																																																				
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
1 1/2"	38.100	135.00	2.12	2.12	97.88																																																																																																																				
1"	25.400	327.00	5.14	7.26	92.74																																																																																																																				
3/4"	19.050	82.00	1.29	8.55	91.45																																																																																																																				
1/2"	12.700	635.00	9.98	18.53	81.47																																																																																																																				
3/8"	9.525	381.00	5.99	24.52	75.48																																																																																																																				
1/4"	6.350	821.00	12.90	37.43	62.57																																																																																																																				
4	4.760	305.00	4.79	42.22	57.78																																																																																																																				
10	2.000	18.44	7.10	49.32	50.68																																																																																																																				
20	0.850	24.98	9.62	58.94	41.06																																																																																																																				
40	0.425	20.48	7.89	66.83	33.17																																																																																																																				
60	0.250	9.26	3.57	70.40	29.60																																																																																																																				
100	0.150	9.95	3.83	74.23	25.77																																																																																																																				
200	0.075	0.64	0.25	74.48	25.52																																																																																																																				
FONDO		66.3	25.52	100.00																																																																																																																					
% GRAVA + BOLONERIA		42.22	Gruesa	7.26																																																																																																																					
			Fina	34.96																																																																																																																					
% Arena		32.26	Gruesa	7.10																																																																																																																					
			Media	17.51																																																																																																																					
			Fina	7.65																																																																																																																					
% FINOS		25.52																																																																																																																							
<table border="1"><thead><tr><th colspan="6">CURVA GRANULOMÉTRICA</th></tr><tr><th rowspan="2">ARCILLA- LIMOS</th><th colspan="3">ARENA</th><th colspan="2">GRAVA</th></tr><tr><th>FINA</th><th>MEDIA</th><th>GRUESA</th><th>GRAVA</th><th>BOLONERIA</th></tr></thead></table>						CURVA GRANULOMÉTRICA						ARCILLA- LIMOS	ARENA			GRAVA		FINA	MEDIA	GRUESA	GRAVA	BOLONERIA																																																																																																			
CURVA GRANULOMÉTRICA																																																																																																																									
ARCILLA- LIMOS	ARENA			GRAVA																																																																																																																					
	FINA	MEDIA	GRUESA	GRAVA	BOLONERIA																																																																																																																				

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989

Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



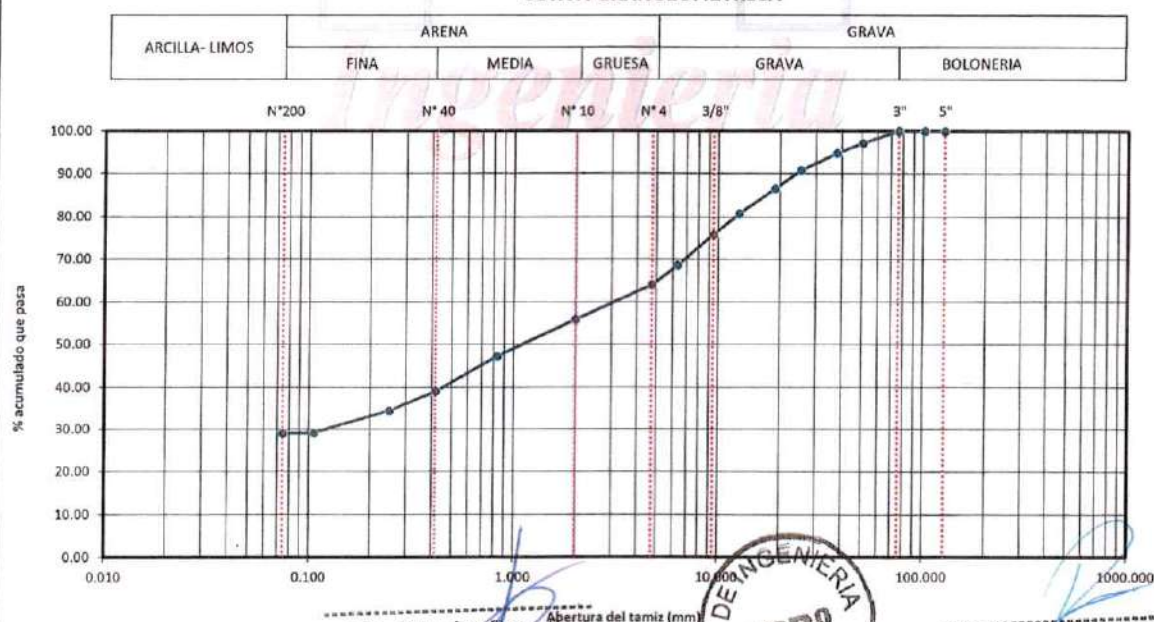
MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO (NTP 339.128)			
PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "		
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA	NORTE (m):	9414709
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO	ESTE(m):	490078
FECHA:	MARZO DEL 2024	COTA (m.s.n.m.):	70.00
CALICATA:	C-3	PROFUNDIDAD (m):	0.00-0.50
		MUESTRA:	M-1

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO	
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.800	363.00	2.82	2.82	97.18
1 1/2"	38.100	305.00	2.37	5.19	94.81
1"	25.400	513.00	3.98	9.17	90.83
3/4"	19.050	544.00	4.22	13.40	86.60
1/2"	12.700	750.00	5.82	19.22	80.78
3/8"	9.525	635.00	4.93	24.15	75.85
1/4"	6.350	937.00	7.28	31.43	68.57
4	4.760	583.00	4.53	35.96	64.04
10	2.000	19.28	0.23	44.19	55.81
20	0.834	20.12	0.25	52.78	47.22
40	0.420	19.03	0.15	60.90	39.10
60	0.250	11.03	0.09	65.61	34.39
140	0.106	12.46	0.10	70.93	29.07
200	0.075	0.22	0.00	71.03	28.97
FONDO		67.9	28.97	100.00	

% GRAVA + BOLONERIA	35.96	Gruesa	9.17
		Fina	26.78
% Arena	35.07	Gruesa	8.23
		Media	16.72
		Fina	10.12
% FINOS	28.97		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL INICIAL (gr)		12677.00	
PESO DE LA FRICCIÓN DE FINOS (gr)		150.00	
PESO DE LA FRACCIÓN FINA LAVADA		82.14	
PESO DE BOLONERIA (gr)		0.00	
PESO DE LA GRAVA (gr)		4630.0	
PESO DE ARENA + FINOS		8247.0	
% DE HUMEDAD		2.05	
TAMAÑO MAXIMO		1/2"	
% DE GRAVA		36.0	
% DE ARENA		35.1	
% PASANTE N° 200		29.0	
L.L.		25.00	
L.P.		16.00	
I.P.		9.00	
CLASIF. SEGÚN POTENCIAL DE EXPANSION (IP)		ESTADO	Bajo
		CONDIC.	Muy Pobre
Norma ASTM D 2487			
CLASIFICACIÓN SUCS		GC	
Observacion	Grava arcillosa con arena		
INDICE DE GRUPO (IG)		0.00	
Norma AASHTO M-145			
CLASIFICACIÓN AASHTO		A-2-4	
Observacion	Calidad Excelente a Bueno ,Tipología Grava y arenas limosas o arcillas		
D10	—	CU	—
D30	0.123		
D50	1.167	CC	—
D60	3.109		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Samadra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191





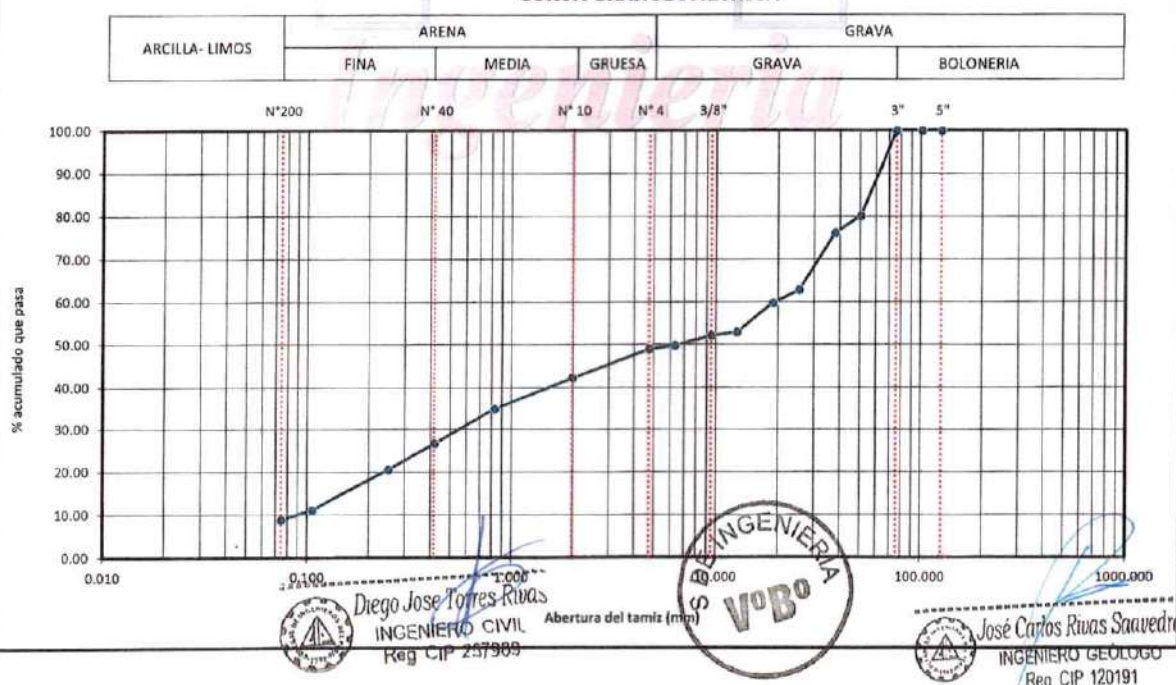
MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO (NTP 339.128)			
PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "		
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	9414709
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO	ESTE (m):	490078
FECHA:	MARZO DEL 2024	COTA (m.s.n.m.):	70.00
CALICATA:	C-3	PROFUNDIDAD (m):	0.50-0.70
		MUESTRA:	M-2

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO	
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.800	523.00	19.97	19.97	80.03
1 1/2"	38.100	102.00	3.89	23.86	76.14
1"	25.400	348.00	13.29	37.15	62.85
3/4"	19.050	80.00	3.05	40.21	59.79
1/2"	12.700	181.00	6.91	47.12	52.88
3/8"	9.525	22.00	0.84	47.96	52.04
1/4"	6.350	57.00	2.18	50.13	49.87
4	4.750	23.00	0.88	51.01	48.99
10	2.000	20.31	6.63	57.64	42.36
20	0.834	23.02	7.52	65.16	34.84
40	0.420	25.14	8.21	73.37	26.63
60	0.250	18.70	6.11	79.48	20.52
140	0.106	28.93	9.45	88.93	11.07
200	0.075	6.75	2.20	91.13	8.87
FONDO		27.2	8.87	100.00	

% GRAVA + BOLONERIA	51.01	Gruesa	37.15
		Fina	13.86
		Gruesa	6.63
% Arena	40.12	Meda	15.73
		Fine	17.76
% FINOS	8.87		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL INICIAL (gr)		2619.00	
PESO DE LA FRICCIÓN DE FINOS (gr)		150.00	
PESO DE LA FRACCIÓN FINA LAVADA		122.85	
PESO DE BOLONERÍA (gr)		0.00	
PESO DE LA GRAVA (gr)		1336.0	
PESO DE ARENA + FINOS		1283.0	
% DE HUMEDAD		1.15	
TAMAÑO MÁXIMO		2 "	
% DE GRAVA		51.0	
% DE ARENA		40.1	
% PASANTE N° 200		8.9	
L.L.		22.00	
L.P.		16.00	
I.P.		6.00	
CLASIF. SEGÚN POTENCIAL DE EXPANSION (IP)		ESTADO	Bajo
		CONDIC.	Muy Pobre
Norma ASTM D 2487			
CLASIFICACIÓN SUCS		GP-GC	
Observacion	Grava mal graduada con arcilla y arena		
INDICE DE GRUPO (IG)		0.00	
Norma AASHTO M-145			
CLASIFICACIÓN AASHTO		A-1-a	
Observacion	Calidad Excelente a Bueno ,Tipología Fragmentos de piedra, grava y arena		
D10	0.090	CU	216.79
D30	0.557		
D50	6.510	CC	0.18
D60	19.424		

CURVA GRANULOMÉTRICA





000432

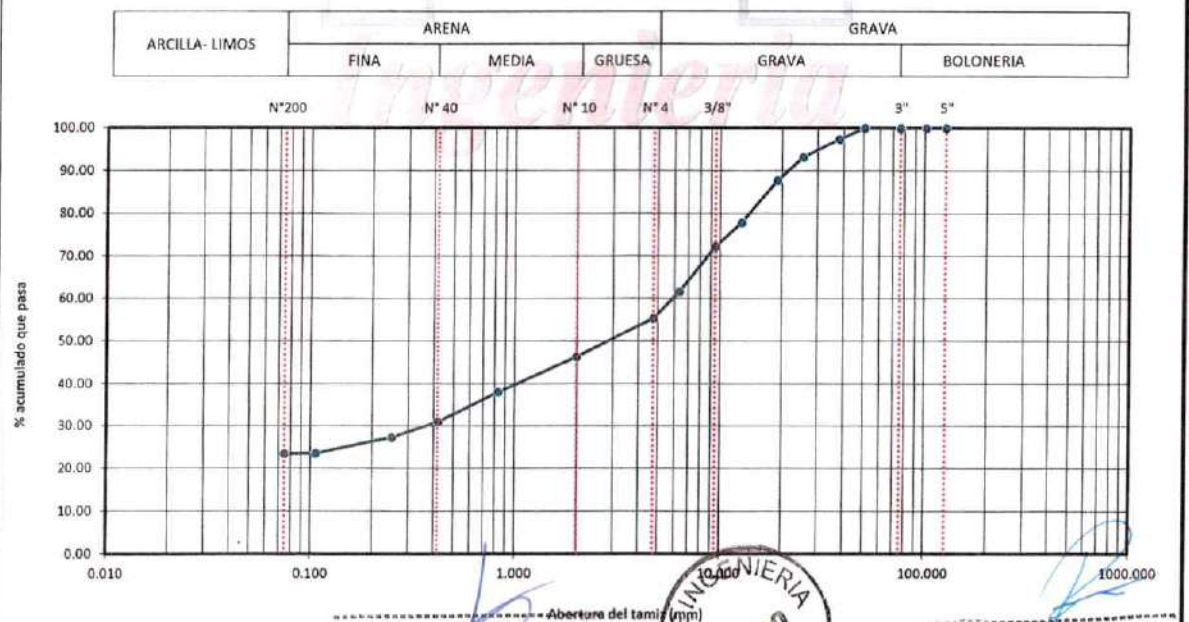
MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO (NTP 339.128)					
PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "				
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	9414995	
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO		ESTE(m):	489279	
FECHA:	MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	68.00	
CALICATA:	C-4	PROFUNDIDAD (m):	0.00-0.20	MUESTRA:	M-1

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO	
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.100	249.00	2.67	2.67	97.33
1"	25.400	390.00	4.18	6.84	93.16
3/4"	19.050	508.00	5.44	12.28	87.72
1/2"	12.700	927.00	9.92	22.20	77.80
3/8"	9.525	523.00	5.60	27.80	72.20
1/4"	6.350	998.00	10.88	38.49	61.51
4	4.760	580.00	6.21	44.70	55.30
10	2.000	24.39	0.26	53.69	46.31
20	0.850	22.57	0.24	62.01	37.99
40	0.425	19.22	0.21	69.10	30.90
60	0.250	9.95	0.11	72.76	27.24
100	0.150	10.05	0.11	76.47	23.53
200	0.075	0.25	0.00	76.56	23.44
FONDO		63.6	23.44	100.00	

% GRAVA + BOLONERÍA	44.70	Gruesa	6.84
		Fina	37.85
% Arena	31.87	Gruesa	8.99
		Medio	15.41
		Fina	7.47
% FINOS	23.44		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
PESO TOTAL INICIAL (gr)		9341.00	
PESO DE LA FRICCIÓN DE FINOS (gr)		150.00	
PESO DE LA FRACCIÓN FINA LAVADA		86.43	
PESO DE BOLONERÍA (gr)		0.00	
PESO DE LA GRAVA (gr)		4175.0	
PESO DE ARENA + FINOS		5166.0	
% DE HUMEDAD		2.97	
TAMAÑO MÁXIMO		1/2"	
% DE GRAVA		44.7	
% DE ARENA		31.9	
% PASANTE N° 200		23.4	
L.L.		21.00	
L.P.		16.00	
I.P.		5.00	
CLASIF. SEGÚN POTENCIAL DE EXPANSIÓN (IP)		ESTADO	Bajo
		CONDIC.	Muy Pobre
Norma ASTM D 2487			
CLASIFICACIÓN SUCS		GC-GM	
Observación	Grava limo arcillosa con arena		
ÍNDICE DE GRUPO (IG)		0.00	
Norma AASHTO M-145			
CLASIFICACIÓN AASHTO		A-2-4	
Observación	Calidad Excelente a Bueno, Tipología Grava y arenas limosas o arcillas		
D10	—	CU	—
D30	0.370		
D50	2.854	CC	—
D60	5.919		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



MÉTODO DE ENSAYO PARA EL ANALISIS GRANULOMÉTRICO																																																																																																																									
(NTP 339.128)																																																																																																																									
PROYECTO:		" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "																																																																																																																							
SOLICITANTE:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	9414995																																																																																																																				
UBICACIÓN:		AREA DE ESTUDIO		ESTE(m):	489279																																																																																																																				
FECHA:		MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	68.00																																																																																																																				
CALICATA:		C-4.	PROFUNDIDAD (m):	0.20-0.40	MUESTRA:	M-2																																																																																																																			
<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">TAMICES ASTM</th><th rowspan="2">ABERTURA (mm)</th><th rowspan="2">PESO RETENIDO (gr)</th><th rowspan="2">PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)</th><th colspan="2">PORCENTAJE ACUMULADO</th></tr><tr><th>RETENIDO ACUMULADO (%)</th><th>QUE PASA (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>5"</td><td>127.000</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>4"</td><td>101.600</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>3"</td><td>76.200</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr><tr><td>2"</td><td>50.800</td><td>931.00</td><td>11.13</td><td>11.13</td><td>88.87</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>38.100</td><td>1140.00</td><td>13.63</td><td>24.76</td><td>75.24</td></tr><tr><td>1"</td><td>25.400</td><td>767.00</td><td>9.17</td><td>33.94</td><td>66.06</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>19.050</td><td>487.00</td><td>5.82</td><td>39.76</td><td>60.24</td></tr><tr><td>1/2"</td><td>12.700</td><td>552.00</td><td>6.60</td><td>46.36</td><td>53.64</td></tr><tr><td>3/8"</td><td>9.525</td><td>292.00</td><td>3.49</td><td>49.85</td><td>50.15</td></tr><tr><td>1/4"</td><td>6.350</td><td>427.00</td><td>5.11</td><td>54.96</td><td>45.04</td></tr><tr><td>4</td><td>4.760</td><td>243.00</td><td>2.91</td><td>57.86</td><td>42.14</td></tr><tr><td>10</td><td>2.000</td><td>21.10</td><td>5.93</td><td>63.79</td><td>36.21</td></tr><tr><td>20</td><td>0.834</td><td>24.44</td><td>6.87</td><td>70.66</td><td>29.34</td></tr><tr><td>40</td><td>0.420</td><td>12.57</td><td>3.53</td><td>74.19</td><td>25.81</td></tr><tr><td>60</td><td>0.250</td><td>6.46</td><td>1.81</td><td>76.00</td><td>24.00</td></tr><tr><td>140</td><td>0.106</td><td>17.04</td><td>4.79</td><td>80.79</td><td>19.21</td></tr><tr><td>200</td><td>0.075</td><td>0.44</td><td>0.12</td><td>80.91</td><td>19.09</td></tr><tr><td colspan="2">FONDO</td><td>68.0</td><td>19.09</td><td>100.00</td><td></td></tr></tbody></table>						TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)	5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00	4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00	3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	2"	50.800	931.00	11.13	11.13	88.87	1 1/2"	38.100	1140.00	13.63	24.76	75.24	1"	25.400	767.00	9.17	33.94	66.06	3/4"	19.050	487.00	5.82	39.76	60.24	1/2"	12.700	552.00	6.60	46.36	53.64	3/8"	9.525	292.00	3.49	49.85	50.15	1/4"	6.350	427.00	5.11	54.96	45.04	4	4.760	243.00	2.91	57.86	42.14	10	2.000	21.10	5.93	63.79	36.21	20	0.834	24.44	6.87	70.66	29.34	40	0.420	12.57	3.53	74.19	25.81	60	0.250	6.46	1.81	76.00	24.00	140	0.106	17.04	4.79	80.79	19.21	200	0.075	0.44	0.12	80.91	19.09	FONDO		68.0	19.09	100.00	
TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO																																																																																																																					
				RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)																																																																																																																				
5"	127.000	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
4"	101.600	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00																																																																																																																				
2"	50.800	931.00	11.13	11.13	88.87																																																																																																																				
1 1/2"	38.100	1140.00	13.63	24.76	75.24																																																																																																																				
1"	25.400	767.00	9.17	33.94	66.06																																																																																																																				
3/4"	19.050	487.00	5.82	39.76	60.24																																																																																																																				
1/2"	12.700	552.00	6.60	46.36	53.64																																																																																																																				
3/8"	9.525	292.00	3.49	49.85	50.15																																																																																																																				
1/4"	6.350	427.00	5.11	54.96	45.04																																																																																																																				
4	4.760	243.00	2.91	57.86	42.14																																																																																																																				
10	2.000	21.10	5.93	63.79	36.21																																																																																																																				
20	0.834	24.44	6.87	70.66	29.34																																																																																																																				
40	0.420	12.57	3.53	74.19	25.81																																																																																																																				
60	0.250	6.46	1.81	76.00	24.00																																																																																																																				
140	0.106	17.04	4.79	80.79	19.21																																																																																																																				
200	0.075	0.44	0.12	80.91	19.09																																																																																																																				
FONDO		68.0	19.09	100.00																																																																																																																					
% GRAVA + BOLONERIA		57.86	Gruesa		33.94																																																																																																																				
			Fina		23.93																																																																																																																				
% Arena		23.05	Gruesa		5.93																																																																																																																				
			Media		10.40																																																																																																																				
			Fina		6.73																																																																																																																				
% FINOS		19.09																																																																																																																							
<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">ARCILLA- LIMOS</th><th colspan="3">ARENA</th><th colspan="2">GRAVA</th></tr><tr><th>FINA</th><th>MEDIA</th><th>GRUESA</th><th>GRAVA</th><th>BOLONERIA</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>						ARCILLA- LIMOS	ARENA			GRAVA		FINA	MEDIA	GRUESA	GRAVA	BOLONERIA																																																																																																									
ARCILLA- LIMOS	ARENA			GRAVA																																																																																																																					
	FINA	MEDIA	GRUESA	GRAVA	BOLONERIA																																																																																																																				
<p>CURVA GRANULOMÉTRICA</p> <p>Diego José Torres Rivas INGENIERO CIVIL Reg. CIP 257989</p> <p>José Carlos Rivas Sanvedra INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP 120191</p>																																																																																																																									



000430



MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129

*MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860”

COA (m.s.n.m.):	80,00
MUESTRA:	11.1

N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA N°	W-66	W-93	W-21	
2	PESO DE LA TARA gr	23.18	23.19	23.20	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA gr	39.96	40.99	41.58	
4	PESO SUELO SECO + TARA gr	35.49	36.55	37.34	
5	PESO DEL AGUA (3) -(4) gr	4.49	4.44	4.24	
6	PESO SUELO SECO (4) -(2) gr	12.31	13.36	14.14	
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100 %	36.47	33.23	29.99	
8	N° DE GOLPES	15	25	35	

N°	:	MUESTRA		1	2	3	4
1	:	TARA	Nº	W-44	W-65		
2	:	PESO DE LA TARA	gf	23.21	23.19		
3	:	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	gf	29.51	29.52		
4	:	PESO SUELO SECO + TARA	gf	28.40	28.39		
5	:	PESO DEL AGUA (3) - (4)	gf	1.11	1.13		
6	:	PESO SUELO SECO (4) - (2)	gf	5.19	5.20		
7	:	HUMEDAD (5) / (6) x 100	%	21.39	21.73		
8	:	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO		22.00			



PREPARACIÓN DEMUESTRAS:	EN SECO
TEMPERATURA DE SECADO:	110° C
AGUA UTILIZADA:	AGUA POTABLE
MUESTRA RETENIDA EN N° 40:	SI

RESULTADOS		
L.L.	L.P.	I.P.
33.00	22.00	11.00

Número de Golpes

Diego José Torres Rivas

INGENIERO CIVIL

Reg. CIP 257989

INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

000429

S de Ingeniería		LÍMITES DE ATTERBERG			
		MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129			
PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+850"				
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	9416776	
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO		ESTE(m):	488374	
FECHA:	MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	79.00	
CALICATA:	C-2	PROFUNDIDAD (m):	0.30-1.50	MUESTRA:	M-1
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA		1	2	3
1	TARA	Nº	W-80	W-89	W-19
2	PESO DE LA TARA	gr	23.16	23.22	23.22
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	gr	32.58	31.33	35.47
4	PESO SUELO SECO + TARA	gr	30.73	29.81	33.25
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	gr	1.85	1.52	2.22
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	gr	7.57	6.59	10.03
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	%	24.44	23.07	22.13
8	N° DE GOLPES		15	25	35
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA		1	2	3
1	TARA	Nº	W-83	W-21	
2	PESO DE LA TARA	gr	23.22	23.19	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	gr	29.46	29.52	
4	PESO SUELO SECO + TARA	gr	28.64	28.68	
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	gr	0.82	0.84	
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	gr	5.42	5.49	
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	%	15.13	15.30	
8	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO		15.00		
<p>Gráfico de Límite Líquido (LL) vs. Número de Golpes (N). La línea de liquidación se traza entre los puntos (25, 23.00) y (50, 22.13). El Límite Líquido (LL) se determina como el valor de agua a 25 golpes, que es 23.00%.</p>			TEMPERATURA DE SECADO		
			PREPARACIÓN DEMUESTRAS:		
			EN SECO		
			TEMPERATURA DE SECADO:		
			110° C		
			AGUA UTILIZADA:		
			AGUA POTABLE		
			MUESTRA RETENIDA EN N° 40:		
			SI		
			DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL		
			RESULTADOS		
			L.L.	L.P.	I.P.
			23.00	15.00	8.00



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



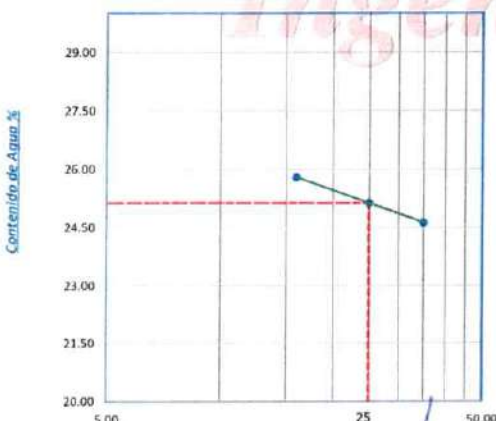
José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



de Ingeniería		LÍMITES DE ATTERBERG			
		MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129			
PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV, PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV, SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"				
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	9414709		
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO	ESTE (m):	490078		
FECHA:	MARZO DEL 2024	COTA (m.s.n.m.):	70.00		
CALICATA:	C-3	PROFUNDIDAD (m):	0.00-0.50	MUESTRA:	M-1
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA N°	W-18	W-63	W-30	
2	PESO DE LA TARA gr	23.19	23.19	23.20	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA gr	42.31	42.46	40.46	
4	PESO SUELO SECO + TARA gr	38.39	38.59	37.05	
5	PESO DEL AGUA (3) - (4) gr	3.92	3.87	3.41	
6	PESO SUELO SECO (4) - (2) gr	15.20	15.40	13.85	
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100 %	25.79	25.13	24.62	
8	N° DE GOLPES	16	25	35	
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA N°	W-87	W-22		
2	PESO DE LA TARA gr	23.20	23.18		
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA gr	29.37	30.12		
4	PESO SUELO SECO + TARA gr	28.51	29.15		
5	PESO DEL AGUA (3) - (4) gr	0.86	0.97		
6	PESO SUELO SECO (4) - (2) gr	5.31	5.97		
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100 %	16.20	16.25		
8	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO	16.00			
LÍMITE LIQUIDO		TEMPERATURA DE SECADO			
		PREPARACIÓN DE MUESTRAS: FN SECO			
		TEMPERATURA DE SECADO: 110° C			
		AGUA UTILIZADA: AGUA POTABLE			
		MUESTRA RETENIDA EN N° 40: SI			
		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL			
		RESULTADOS			
		L.L.	L.P.	I.P.	
		25.00	16.00	9.00	



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



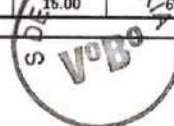
José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



de Ingeniería		LÍMITES DE ATTERBERG			
		MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129			
PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+880"				
SOLICITANTE:	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA		NORTE (m):	9414709	
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO		ESTE (m):	490078	
FECHA:	MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	70.00	
CALICATA:	C-3	PROFUNDIDAD (m):	0.500.70	MUESTRA:	M-2
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA	W-39	W-91	W-58	
2	PESO DE LA TARA	22.70	23.18	23.21	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	44.00	40.27	45.28	
4	PESO SUELO SECO + TARA	40.03	37.19	41.55	
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	3.97	3.08	3.73	
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	17.33	14.01	18.34	
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	22.91	21.98	20.34	
8	N° DE GOLPES	17	25	35	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA	W-22	W-23		
2	PESO DE LA TARA	23.20	23.11		
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	29.35	30.12		
4	PESO SUELO SECO + TARA	28.48	29.15		
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	0.87	0.97		
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	5.28	6.04		
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	16.48	16.06		
8	PROMEDIO DEL LÍMITE PLÁSTICO	16.00			
		TEMPERATURA DE SECADO			
		PREPARACIÓN DEMUESTRAS:			
		EN SECO			
		TEMPERATURA DE SECADO:			
		110° C			
		AGUA UTILIZADA:			
		AGUA POTABLE			
		MUESTRA RETENIDA EN N° 40:			
		SI			
		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL			
		RESULTADOS			
		L.L.	15.00	I.P.	6.00
		22.00			



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



LÍMITES DE ATTERBERG					
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129					
PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"				
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA				
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO				
FECHA:	MARZO DEL 2024				
CALICATA:	C-4				
PROFUNDIDAD (m):	0.00-0.20				
NORTE (m):	9414995				
ESTE (m):	489279				
COTA (m.s.n.m.):	68.00				
MUESTRA:	M-1				
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA	W-255	W-10	W-96	
2	PESO DE LA TARA	23.74	23.18	23.21	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	50.62	47.08	38.40	
4	PESO SUELO SECO + TARA	45.74	42.90	35.79	
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	4.88	4.18	2.61	
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	22.00	19.72	12.58	
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	22.18	21.20	20.75	
8	N° DE GOLPES	15	26	35	
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA	W-7	W-111		
2	PESO DE LA TARA	23.21	23.20		
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA	30.88	29.32		
4	PESO SUELO SECO + TARA	29.82	28.46		
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	1.06	0.86		
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	6.61	5.26		
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	16.04	16.35		
8	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO	16.00			
LÍMITE LIQUIDO					
TEMPERATURA DE SECADO					
PREPARACIÓN DEMUESTRAS:	EN SECO				
TEMPERATURA DE SECADO:	110° C				
AGUA UTILIZADA:	AGUA POTABLE				
MUESTRA RETENIDA EN N° 40:	SI				
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL					
RESULTADOS					
L.L.	L.P.	I.P.			
21.00	16.00	5.00			



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

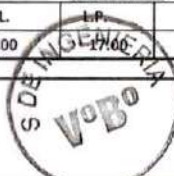
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

900425

de Ingenieria		LÍMITES DE ATTERBERG			
		MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90 / NTP 339.129 Y NTP 339.129			
PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+850"				
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	9414995	
UBICACIÓN:	AREA DE ESTUDIO		ESTE(m):	489279	
FECHA:	MARZO DEL 2024		COTA (m.s.n.m.):	68.00	
CALICATA:	C-4.	PROFUNDIDAD (m):	0.20-0.40	MUESTRA:	M-2
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA N°	W-80	W-89	W-19	
2	PESO DE LA TARA gr	23.19	23.17	23.21	
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA gr	42.80	41.29	42.48	
4	PESO SUELO SECO + TARA gr	38.81	37.68	38.72	
5	PESO DEL AGUA (3)-(4) gr	3.99	3.61	3.76	
6	PESO SUELO SECO (4)-(2) gr	15.62	14.51	15.51	
7	HUMEDAD (5)/(6) x 100 %	25.54	24.88	24.24	
8	N° DE GOLPES	15	25	35	
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)					
N°	MUESTRA	1	2	3	4
1	TARA N°	W-51	W-111		
2	PESO DE LA TARA gr	23.24	23.20		
3	PESO SUELO HÚMEDO + TARA gr	29.57	29.52		
4	PESO SUELO SECO + TARA gr	28.05	28.59		
5	PESO DEL AGUA (3)-(4) gr	0.92	0.93		
6	PESO SUELO SECO (4)-(2) gr	5.41	5.39		
7	HUMEDAD (5)/(6) x 100 %	17.01	17.25		
8	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO	17.00			
<p>LÍMITE LIQUIDO</p>		TEMPERATURA DE SECADO			
		PREPARACIÓN DEMUESTRAS: EN SECO			
		TEMPERATURA DE SECADO: 110° C			
		AGUA UTILIZADA: AGUA POTABLE			
		MUESTRA RETENIDA EN N° 40: SI			
		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL			
		RESULTADOS			
		L.L.	L.P.	I.P.	
		25.00	8.00	8.00	



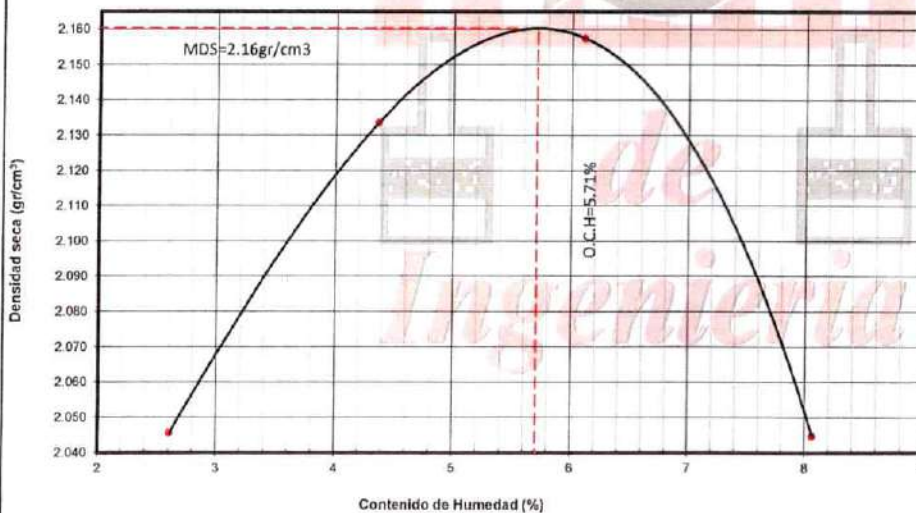
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m ³) Y PRÓCTOR MODIFICADO		REVISIÓN:	-
(NTP 339.141) / (ASTM D1557)		FECHA:	MARZO 2,024
NOMBRE DEL PROYECTO:		PÁGINA:	1 de 1
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"		COD. MUESTRA:	-
SOLICITA:		CORRELATIVO:	-
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		FECHA:	MARZO 2,024
PROCEDENCIA:		TIPO DE MUESTRA:	-
UBICACIÓN:		CALICATA:	C - 1
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		PROFUNDIDAD(m):	0.00 - 1.50
NORTE (m): -			
ESTE (m): -			
COTA (m.s.n.m.): -			
TRAMO: -			
Nº DE CAPAS :	5	ALTURA DE CAÍDA PISÓN (cm):	45.7
PESO DE PISÓN (kg) :	4.534	METODO	A
ENERGÍA DE COMPACTACIÓN MODIFICADA (kg.cm / cm ³):	27.7	NÚMERO DE GOLPES/CAPA:	25/5
PISÓN MANUAL:	A		
1 PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO	gr	7011	7282
2 PESO DE MOLDE	gr	2555	2555
3 PESO SUELO HÚMEDO COMPACTADO	gr	4456	4727
4 VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	2123	2123
5 DENSIDAD SUELO HUMEDO	gr/cm ³	2.099	2.227
6 RESIPIENTE N°		12	a
7 PESO DEL SUELO HUMEDO + TARA	gr	182.8	164.1
8 PESO DEL SUELO SECO + TARA	gr	179.0	160.9
9 PESO DEL AGUA	gr	3.8	3.2
10 PESO DE TARA	gr	35.3	36.7
11 PESO DE SUELO SECO	gr	143.7	124.2
12 CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.6	2.6
13 PROMEDIO DE HUMEDAD	%	2.6	2.6
14 DENSIDAD DEL SUELO SECO	gr/cm ³	2.046	2.133
15 CANTIDAD DE AGUA	cm ³	120	240



DATOS OBTENIDOS	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm ³)	2.160
DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft ³)	134.844
HUMEDAD ÓPTIMA %	5.71
DATOS DE LA GRANULOMETRÍA	
MATERIAL > N° 4 :	-
MATERIAL FINO < N° 4 :	-

OBSERVACIONES :

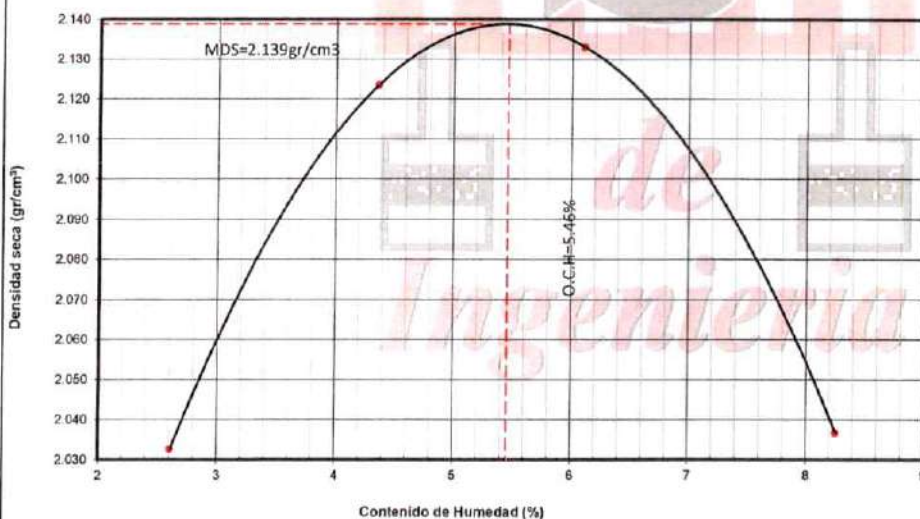
REVISADO POR:	
FIRMA:	Ing. Diego Jose Torres Rivas
CARGO:	Jefe de Laboratorio
FECHA:	MARZO 2,024

FIRMA:	
José Carlos Rivas Saavedra	
INGENIERO GEOLOGO	
Reg. CIP 120191	



		REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
NOMBRE DEL PROYECTO:		COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m ³) Y PRÓCTOR MODIFICADO (NTP 339.141) / (ASTM D1557)			
		" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - (KM. 49+860 "			
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):	-
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:				ESTE (m):	-
PROCEDENCIA:		AREA DE ESTUDIO		COTA (m.s.n.m.):	-
UBICACIÓN:		PAITA - PIURA		TRAMO:	-
				FECHA:	MARZO 2,024
				TIPO DE MUESTRA:	-
				CALICATA:	C - 2
				PROFUNDIDAD(m):	0.30 - 1.50

Nº DE CAPAS :	5	ALTURA DE CAÍDA PISÓN (cm):	45.7	PESO DE PISÓN (kg):	4.534	METODO	A
ENERGÍA DE COMPACTACIÓN MODIFICADA (kg.cm / cm ³):	27.7	NÚMERO DE GOLPES/CAPA:	25/5	PISÓN MANUAL:	A		
1 PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO	gr	6983	7260	7360	7236		
2 PESO DE MOLDE	gr	2555	2555	2555	2555		
3 PESO SUELO HÚMEDO COMPACTADO	gr	4428	4705	4805	4681		
4 VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	2123	2123	2123	2123		
5 DENSIDAD SUELO HUMEDO	gr/cm ³	2.086	2.216	2.263	2.205		
6 RESIPIENTE N°		Q-22	93	B-44	L79	A-13	36
7 PESO DEL SUELO HUMEDO + TARA	gr	182.8	164.1	159.3	173.5	176.0	150.3
8 PESO DEL SUELO SECO + TARA	gr	179.0	160.9	153.8	168.0	168.0	143.7
9 PESO DEL AGUA	gr	3.8	3.2	5.5	5.5	8.0	6.6
10 PESO DE TARA	gr	35.3	36.7	35.3	33.3	34.9	37.3
11 PESO DE SUELO SECO	gr	143.7	124.2	118.5	134.7	133.1	106.4
12 CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.6	2.6	4.6	4.1	6.0	6.2
13 PROMEDIO DE HUMEDAD	%	2.6		4.4		6.1	
14 DENSIDAD DEL SUELO SECO	gr/cm ³	2.033		2.124		2.133	
15 CANTIDAD DE AGUA	cm ³	120		240		360	



DATOS OBTENIDOS

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³)

2.139

DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft³)

133.533

HUMEDAD ÓPTIMA %

5.46

DATOS DE LA GRANULOMETRÍA

MATERIAL > N° 4 :

-

MATERIAL FINO < N° 4 :

-

OBSERVACIONES:

REVISADO POR:

FIRMA:

NOMBRE: Ing. Diego Jose Torres Rivas

CARGO: Jefe de Laboratorio

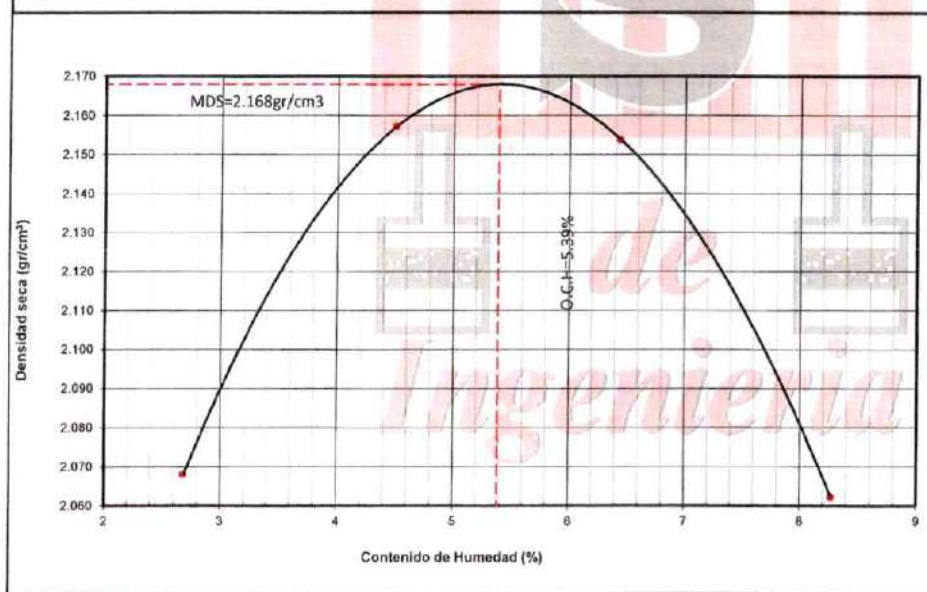
FECHA: MARZO 2,024

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m ³) Y PRÓCTOR MODIFICADO (NTP 339.141) / (ASTM D1557)		REVISIÓN:	-
		FECHA:	MARZO 2,024
		PÁGINA:	1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO:		COD. MUESTRA:	-
		CORRELATIVO:	-
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA:	MARZO 2,024
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		TIPO DE MUESTRA:	-
PROCEDENCIA:	-	CALICATA:	C - 3
UBICACIÓN:	-	PROFUNDIDAD(m):	0.50 - 0.70
Nº DE CAPAS :	5	ALTURA DE CAÍDA PISÓN (cm):	45.7
ENERGÍA DE COMPACTACIÓN MODIFICADA (kg.cm / cm ³):	27.7	PESO DE PISÓN (kg):	4.534
		NÚMERO DE GOLPES/CAPA:	25/5
		PISÓN MANUAL:	A
1 PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO	gr	7063	7341
2 PESO DE MOLDE	gr	2555	2555
3 PESO SUELO HÚMEDO COMPACTADO	gr	4508	4786
4 VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	2123	2123
5 DENSIDAD SUELO HUMEDO	gr/cm ³	2.123	2.254
6 RESPIENTE N°		a63	a96
7 PESO DEL SUELO HUMEDO + TARA	gr	268.3	315.3
8 PESO DEL SUELO SECO + TARA	gr	262.3	307.7
9 PESO DEL AGUA	gr	6.0	7.6
10 PESO DE TARA	gr	33.3	31.5
11 PESO DE SUELO SECO	gr	229.0	276.2
12 CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.6	2.8
13 PROMEDIO DE HUMEDAD	%	2.7	4.5
14 DENSIDAD DEL SUELO SECO	gr/cm ³	2.068	2.157
15 CANTIDAD DE AGUA	cm ³	120	240



DATOS OBTENIDOS	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm ³)	2.168
DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft ³)	135.344
HUMEDAD ÓPTIMA %	5.39
DATOS DE LA GRANULOMETRÍA	
MATERIAL > N° 4 :	-
MATERIALFINO < N° 4 :	-

OBSERVACIONES :

REVISADO POR:	
FIRMA:	
NOMBRE:	Ing. Diego Jose Torres Rivas
CARGO:	Jefe de Laboratorio
FECHA:	MARZO 2,024



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989

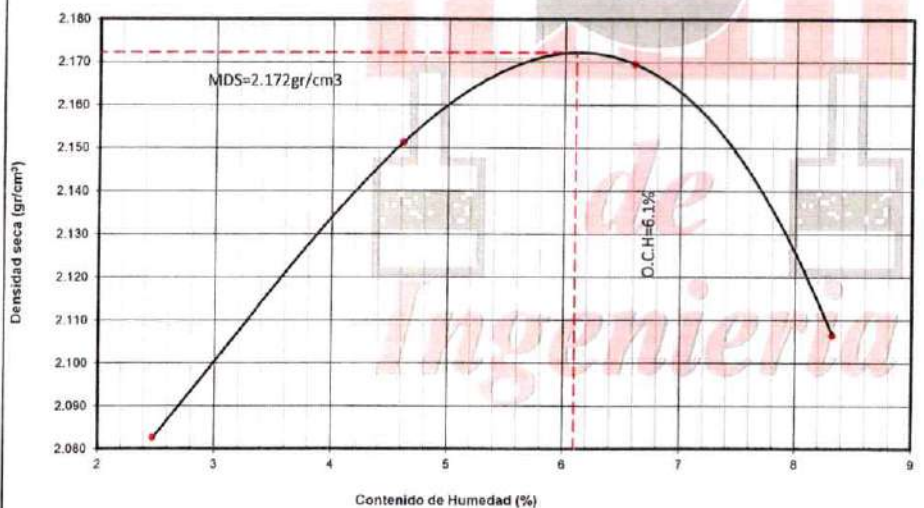


José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



		REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
NOMBRE DEL PROYECTO:		COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m ³) Y PRÓCTOR MODIFICADO			
		(NTP 339.141) / (ASTM D1557)			
		" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "			
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y	NORTE (m):	-	FECHA:	MARZO 2,024
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	COMUNICACIONES PIURA.	ESTE (m):	-	TIPO DE MUESTRA:	-
PROCEDENCIA:	-	COTA (m.s.n.m.):	-	CALICATA:	C - 4
UBICACIÓN:	-	TRAMO:	-	PROFUNDIDAD(m):	0.20 - 0.40

Nº DE CAPAS :	5	ALTURA DE CAÍDA PISÓN (cm):	45.7	PESO DE PISÓN (kg):	4.534	METODO	A
ENERGÍA DE COMPACTACIÓN MODIFICADA (kg.cm / cm ³):	27.7	NÚMERO DE GOLPES/CAPA:	25/5	PISÓN MANUAL:	A		
1 PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO	gr	7086	7333	7465	7399		
2 PESO DE MOLDE	gr	2555	2555	2555	2555		
3 PESO SUELO HÚMEDO COMPACTADO	gr	4531	4778	4910	4844		
4 VOLUMEN DEL MOLDE	cm ³	2123	2123	2123	2123		
5 DENSIDAD SUELO HUMEDO	gr/cm ³	2.134	2.251	2.313	2.282		
6 RESPIENTE N°		63	52	44	85	69	71
7 PESO DEL SUELO HUMEDO + TARA	gr	316.0	296.3	254.3	264.8	305.3	345.3
8 PESO DEL SUELO SECO + TARA	gr	310.4	288.7	244.2	254.9	288.5	326.2
9 PESO DEL AGUA	gr	5.6	7.6	10.1	9.9	16.7	19.1
10 PESO DE TARA	gr	33.2	31.3	32.1	34.3	35.6	36.5
11 PESO DE SUELO SECO	gr	277.2	257.4	212.1	220.6	252.9	289.6
12 CONTENIDO DE HUMEDAD	%	2.0	2.9	4.7	4.5	6.6	6.6
13 PROMEDIO DE HUMEDAD	%	2.5		4.6		6.6	8.3
14 DENSIDAD DEL SUELO SECO	gr/cm ³	2.083		2.151		2.170	2.106
15 CANTIDAD DE AGUA	cm ³	120		240		360	480



DATOS OBTENIDOS	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm ³)	2.172
DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft ³)	135.594
HUMEDAD ÓPTIMA %	6.10
DATOS DE LA GRANULOMETRÍA	
MATERIAL > N° 4 :	-
MATERIALFINO < N° 4 :	-

OBSERVACIONES :

REVISADO POR:	
FIRMA:	
NOMBRE:	Ing. Diego Jose Torres Rivas
CARGO:	Jefe de Laboratorio
FECHA:	MARZO 2,024



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



	REGISTRO	CONTROL DE CALIDAD		FECHA:	MARZO 2024
	MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)			PÁGINA:	1 de 2
	NOMBRE DEL PROYECTO: " MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "			COD. MUESTRA:	-
				COD. MUESTRA:	-
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	-	FECHA:	MARZO 2024
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	-	ESTE (m):	-	CALICATA	C - 3
PROCEDENCIA:	-	COTA (m.s.n.m.):	-	MUESTRA	M - 2
UBICACIÓN:	-	TRAMO:	-	PROFUNDIDAD(m):	0.50 - 0.70

N° DE CAPAS	5 CAPAS				
N° DE MOLDE	19R		20R		21R
N° DE GOLPES	55		26		12
PESO DEL MOLDE+SUELO HÚMEDO (gr)	9326		9251		8797
PESO DEL MOLDE (gr)	4405		4605		4403
PESO DEL SUELO HÚMEDO (gr)	4921		4646		4394
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2142		2122		2122
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm³)	2.297		2.189		2.071
HUMEDAD %	5.75		6.11		5.97
DENSIDAD SECA (gr/cm³)	2.172		2.063		1.954

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
		0.0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0
		96.0	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0

Penetra-ción (pulg.)	TIEMPO	CAERGA ESTD. (lb./pulg²)	CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA	
			Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%
0.000					0.000				0.000				0.000	
0.025	30"		160.00		116.4		100.00		72.8		70.00		50.9	
0.050	1'		280.00		203.7		190.00		138.3		130.00		94.6	
0.075	1'30"		430.00		312.9		300.00		218.3		200.00		145.5	
0.100	2'	1,000	610.00		443.9		430.00		312.9		250.00		181.9	
0.150	3'		870.00		633.1		620.00		451.1		380.00		276.5	
0.200	4'	1,500	1110.00		807.7		830.00		603.9		520.00		378.4	
0.250	5'		1400.00		1018.7		1060.00		771.3		630.00		458.4	
0.300	6'	1,900	1520.00		1106.0		1210.00		880.5		730.00		531.2	
0.350	7'													
0.400	8'	2,300												
0.450	9'													
0.500	10'	2,600												

ANILLO N° : 50 KN CAPACIDAD : 10,000 Lbs. SOBRECARGA : 15 Lbs. CONSTANTE : Y = 23.343 + 2.02 (x)



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



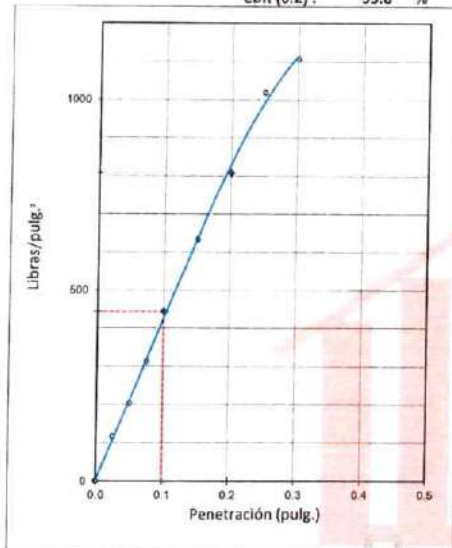
José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
		MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)	
NOMBRE DEL PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "	REVISIÓN:	-
		FECHA:	MARZO 2024
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	PÁGINA:	2 de 2
		COD. MUESTRA:	-
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	-	CORRELATIVO:	-
PROCEDENCIA:	-	FECHA:	MARZO 2024
UBICACIÓN:	-	CALICATA	C - 3
		MUESTRA	M - 2
		TRAMO:	-
		PROFUNDIDAD(m):	0.50 - 0.70

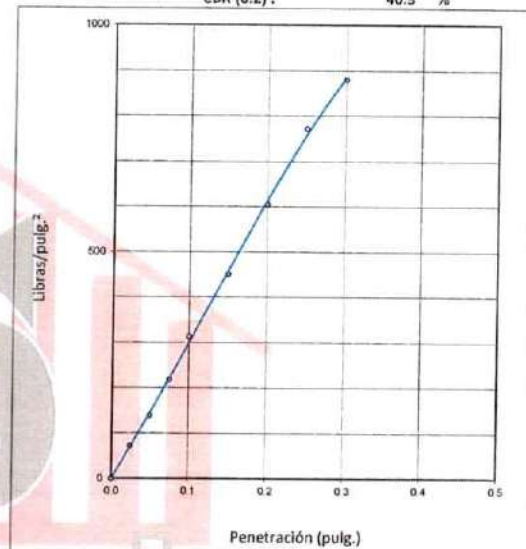
55 GOLPES

CBR (0.1) : 44.4 %
CBR (0.2) : 53.8 %



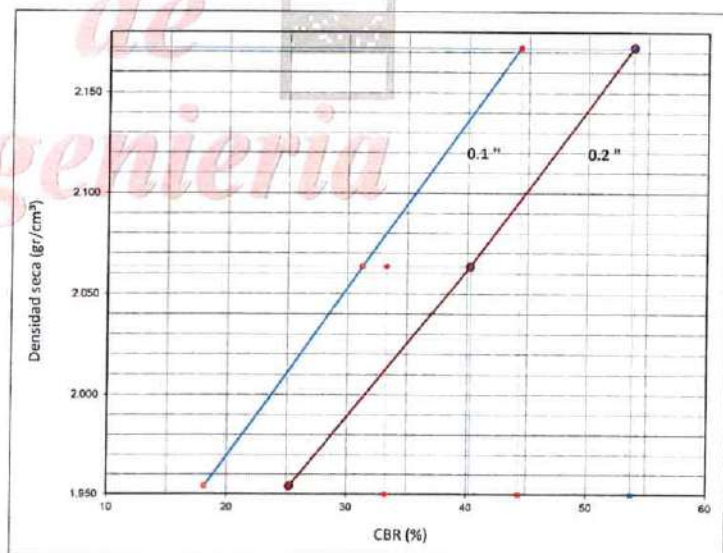
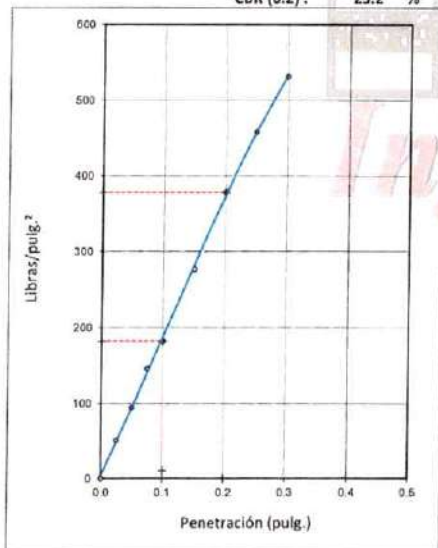
26 GOLPES

CBR (0.1) : 31.3 %
CBR (0.2) : 40.3 %



12 GOLPES

CBR (0.1) : 18.2 %
CBR (0.2) : 25.2 %



DENSIDAD SECA 2.169 gr/cm³
HUMEDAD OPT. 5.39%

CBR (0.1) al 95 % : 33.31 %
CBR (0.1) al 100 % : 44.40 %

CBR (0.2) al 95 % : 40.3 %
CBR (0.2) al 100 % : 53.80 %



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

000418

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

		REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD							
NOMBRE DEL PROYECTO:		MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)									
		FECHA:		MARZO 2024							
		PÁGINA:		1 de 2							
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):		-		FECHA:		MARZO 2024	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		-		ESTE (m):		-		CALICATA		C - 4	
PROCEDENCIA:		-		COTA (m.s.n.m.):		-		MUESTRA		M - 2	
UBICACIÓN:		-		TRAMO:		-		PROFUNDIDAD(m):		0.20 - 0.40	

N° DE CAPAS	5 CAPAS				
N° DE MOLDE	6		7		8
N° DE GÓLPE	55		26		12
PESO DEL MOLDE+SUELO HÚMEDO (gr)	9386		9313		8853
PESO DEL MOLDE (gr)	4404		4606		4401
PESO DEL SUELO HÚMEDO (gr)	4982		4707		4452
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2141		2123		2123
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm³)	2.327		2.217		2.097
HUMEDAD %	6.43		6.75		6.59
DENSIDAD SECA (gr/cm³)	2.186		2.077		1.967

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
		0.0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0
		96.0	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0

PENETRACION Prensa Analógica														
Penetra-ción (pulg.)	TIEMPO	CAERGA ESTD. (lb./pulg²)	CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA	
			Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%
0.000					0.000			0.000					0.000	
0.025	30"		220.00		160.1			115.00		83.7		85.00		61.9
0.050	1'		295.00		214.7			205.00		149.2		145.00		105.5
0.075	1'30"		445.00		323.8			315.00		229.2		215.00		156.4
0.100	2'	1,000	625.00		454.8			445.00		323.8		265.00		192.8
0.150	3'		885.00		644.0			645.00		469.3		395.00		287.4
0.200	4'	1,500	1125.00		818.6			845.00		614.9		545.00		396.6
0.250	5'		1430.00		1040.5			1075.00		782.2		645.00		469.3
0.300	6'	1,900	1545.00		1124.2			1225.00		891.4		745.00		542.1
0.350	7'													
0.400	8'	2,300												
0.450	9'													
0.500	10'	2,600												

ANILLO N° : 50 KN CAPACIDAD : 10,000 Lbs. SOBRECARGA : 15 Lbs. CONSTANTE : Y = 23.343 + 2.02 (x)



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

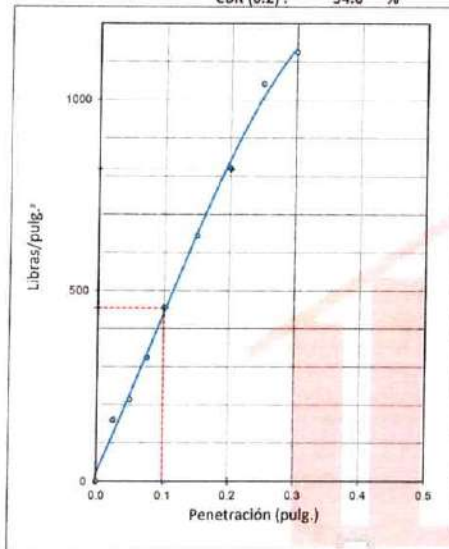
A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - Lt 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
		MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)	
NOMBRE DEL PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "	REVISIÓN:	-
		FECHA:	MARZO 2024
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	PÁGINA:	2 de 2
		COD. MUESTRA:	-
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	-	CORRELATIVO:	-
PROCEDENCIA:	-	FECHA:	MARZO 2024
UBICACIÓN:	-	CALICATA	C - 4
		MUESTRA	M - 2
		PROFUNDIDAD(m):	0.20 - 0.40

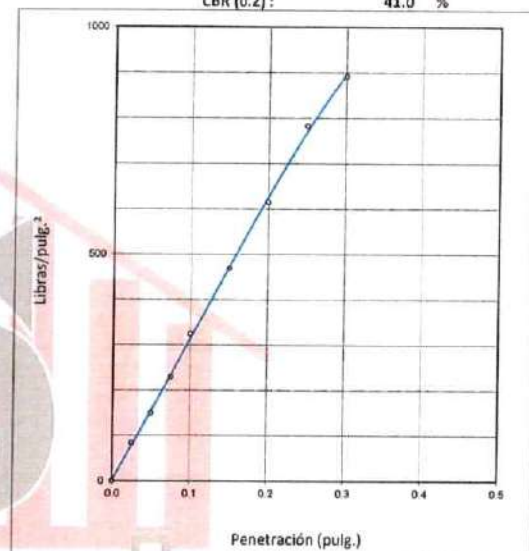
55 GOLPES

CBR (0.1): 45.5 %
CBR (0.2): 54.6 %



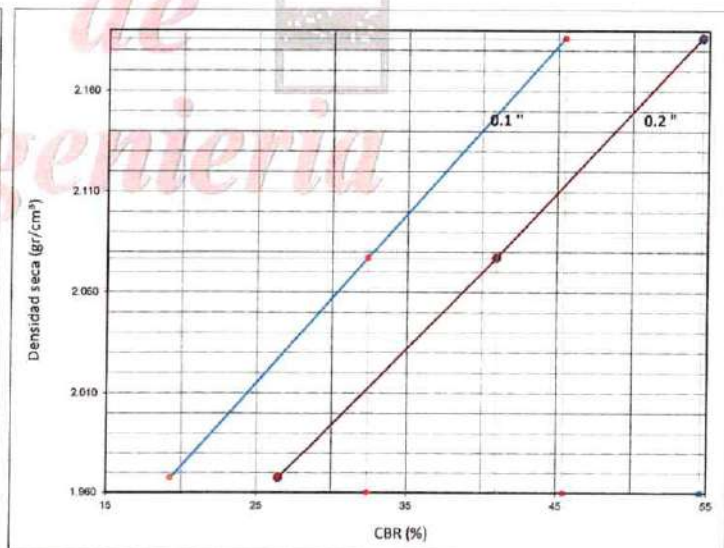
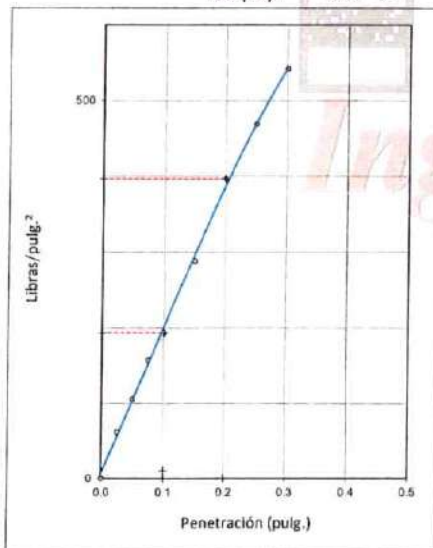
26 GOLPES

CBR (0.1): 32.4 %
CBR (0.2): 41.0 %



12 GOLPES

CBR (0.1): 19.3 %
CBR (0.2): 26.4 %



DENSIDAD SECA 2.172 gr/cm³
HUMEDAD OPT. 6.10%

CBR (0.1) al 95 % : 32.40 %
CBR (0.1) al 100 % : 45.50 %

CBR (0.2) al 95 % : 41.0 %
CBR (0.2) al 100 % : 54.60 %



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



		REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD							
NOMBRE DEL PROYECTO:		MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)									
		FECHA:		MARZO 2024							
		PÁGINA:		1 de 2							
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):		-		FECHA:		MARZO 2024	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		-		ESTE (m):		-		CALICATA		C - 1	
PROCEDENCIA:		AREA DE ESTUDIO		COTA (m.s.n.m.):		-		MUESTRA		M - 1	
UBICACIÓN:		PAITA		TRAMO:		-		PROFUNDIDAD(m):		0.00 - 1.50	

N° DE CAPAS			5 CAPAS
N° DE MOLDE	1T		2T
N° DE GOLPES	55		26
PESO DEL MOLDE+SUELO HÚMEDO (gr)	9298		9231
PESO DEL MOLDE (gr)	4404		4605
PESO DEL SUELO HÚMEDO (gr)	4894		4625
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2141		2123
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm³)	2.286		2.179
HUMEDAD %	5.68		5.99
DENSIDAD SECA (gr/cm³)	2.163		2.055

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
		0.0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0
		96.0	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0

Penetración (pulg.)	TIEMPO	CAERGA ESTD. (lb./pulg²)	CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA	
			Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%
0.000					0.000					0.000				
0.025	30"		200.00		145.5			95.00		69.1		65.00		47.3
0.050	1'		275.00		200.1			185.00		134.6		125.00		91.0
0.075	1'30"		425.00		309.3			295.00		214.7		195.00		141.9
0.100	2'	1,000	605.00		440.2			425.00		309.3		245.00		178.3
0.150	3'		865.00		629.4			625.00		454.8		375.00		272.9
0.200	4'	1,500	1105.00		804.1			825.00		600.3		525.00		382.0
0.250	5'		1405.00		1022.3			1055.00		767.7		625.00		454.8
0.300	6'	1,900	1525.00		1109.7			1205.00		876.8		725.00		527.5
0.350	7'													
0.400	8'	2,300												
0.450	9'													
0.500	10'	2,600												

ANILLO N° : 50 KN CAPACIDAD : 10,000 Lbs. SOBRECARGA : 15 Lbs. CONSTANTE : Y = 23.343 + 2.02 (x)



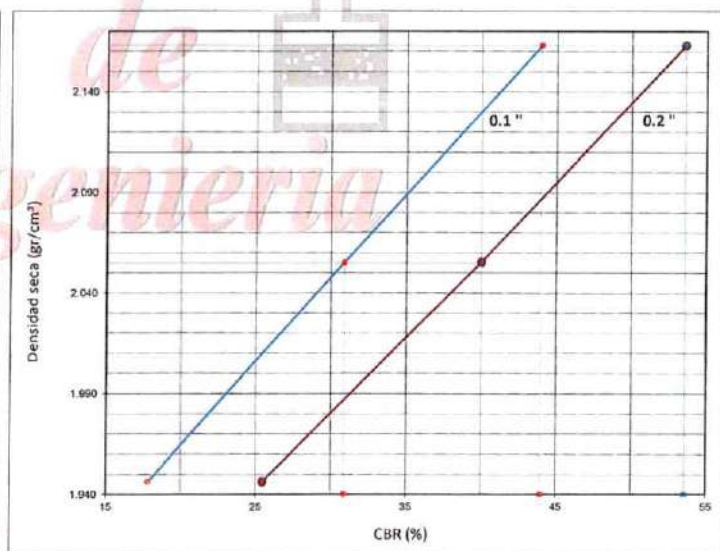
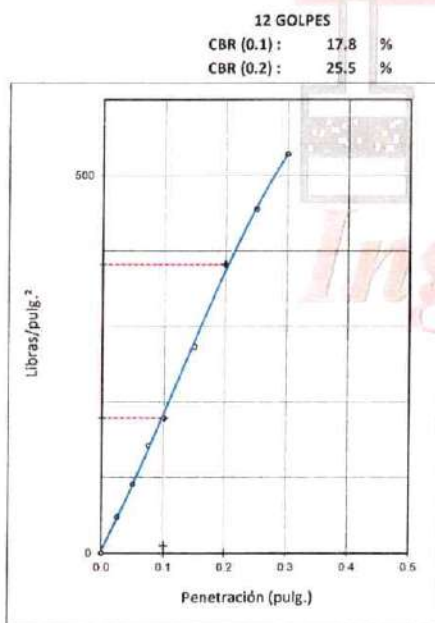
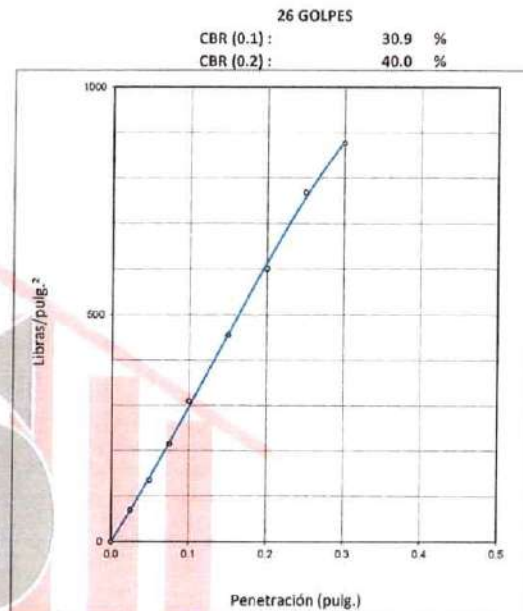
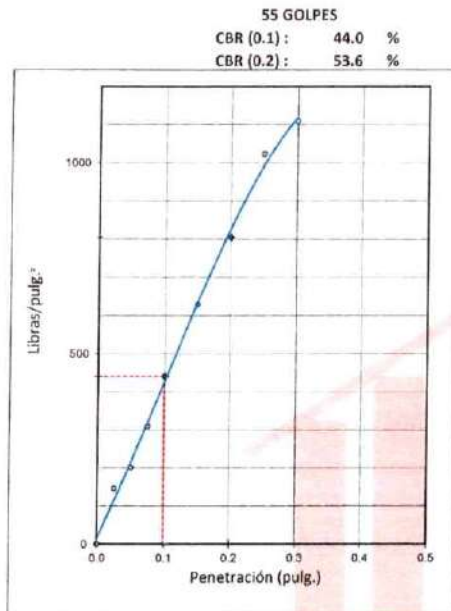
Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



	REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD			REVISIÓN:		-
	MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL					FECHA:		MARZO 2024
LABORATORIO					PÁGINA:		2 de 2	
(MTC E132)								
NOMBRE DEL PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860 "					COD. MUESTRA:		-
						CORRELATIVO:		-
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.			NORTE (m):	-	FECHA:	MARZO 2024	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	-			ESTE (m):	-	CALICATA	C - 1	
PROCEDENCIA:	AREA DE ESTUDIO			COTA (m.s.n.m.):	-	MUESTRA	M - 1	
UBICACIÓN:	PAITA			TRAMO:	-	PROFUNDIDAD(m):	0.00 - 1.50	



DENSIDAD SECA 2.160 gr/cm³
HUMEDAD OPT. 5.71%

CBR (0.1) al 95 % : 30.90 %
CBR (0.1) al 100 % : 44.40 %

CBR (0.2) al 95 % : 40.0 %
CBR (0.2) al 100 % : 53.60 %



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



	REGISTRO	CONTROL DE CALIDAD			
	MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)				FECHA: MARZO 2024
					PÁGINA: 1 de 2
					COD. MUESTRA: -
NOMBRE DEL PROYECTO:		" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "		COD. MUESTRA: -	
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m): -	FECHA: MARZO 2024	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		-	ESTE (m): -	CALICATA: C - 2	
PROCEDENCIA:		AREA DE ESTUDIO	COTA (m.s.n.m.): -	MUESTRA: M - 1	
UBICACIÓN:		PAITA	TRAMO: -	PROFUNDIDAD(m): 0.30 - 1.50	

N° DE CAPAS	5 CAPAS				
N° DE MOLDE	R - 1		R - 5		R - 7
N° DE GOLPES	55		26		12
PESO DEL MOLDE+SUELO HÚMEDO (gr)	9261		9189		8728
PESO DEL MOLDE (gr)	4404		4606		4401
PESO DEL SUELO HÚMEDO (gr)	4857		4583		4327
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2141		2123		2123
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm³)	2.269		2.159		2.038
HUMEDAD %	5.88		6.05		5.71
DENSIDAD SECA (gr/cm³)	2.143		2.036		1.928

Fecha	Hora de inicio/fin	Tiempo (horas)	Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión		Lectura del Dial	Expansión	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
		0.0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0
		96.0	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0

Penetra-ción (pulg.)	TIEMPO	CAERGA ESTD. (lb./pulg²)	CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA		CARGA		CORREGIDA	
			Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%	Diales	kg	kg	%
0.000					0.000				0.000				0.000	
0.025	30"		140.00		101.9		80.00		58.2		50.00		36.4	
0.050	1'		260.00		189.2		170.00		123.7		110.00		80.0	
0.075	1'30"		410.00		298.3		280.00		203.7		180.00		131.0	
0.100	2'	1,000	590.00		429.3		410.00		298.3		230.00		167.4	
0.150	3'		850.00		618.5		610.00		443.9		360.00		262.0	
0.200	4'	1,500	1090.00		793.1		810.00		589.4		510.00		371.1	
0.250	5'		1390.00		1011.4		1040.00		756.8		610.00		443.9	
0.300	6'	1,900	1510.00		1098.8		1190.00		865.9		710.00		516.6	
0.350	7'													
0.400	8'	2,300												
0.450	9'													
0.500	10'	2,600												

ANILLO N° : 50 KN CAPACIDAD : 10,000 Lbs. SOBRECARGA : 15 Lbs. CONSTANTE : Y = 23.343 + 2.02 (x)




Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



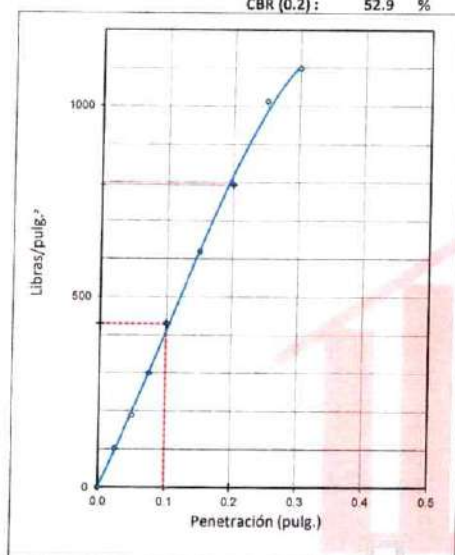
José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



	REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD	
	MÉTODO DE ENSAYO CBR (RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (MTC E132)		REVISIÓN: -	
NOMBRE DEL PROYECTO:	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+850 "		FECHA:	MARZO 2024
			PÁGINA:	2 de 2
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	-	COD. MUESTRA:
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	-	ESTE (m):	-	CORRELATIVO:
PROCEDENCIA:	AREA DE ESTUDIO	COTA (m.s.n.m.):	-	FECHA:
UBICACIÓN:	PAITA	TRAMO:	-	MARZO 2024
				CALICATA
				MUESTRA
				PROFUNDIDAD(m):

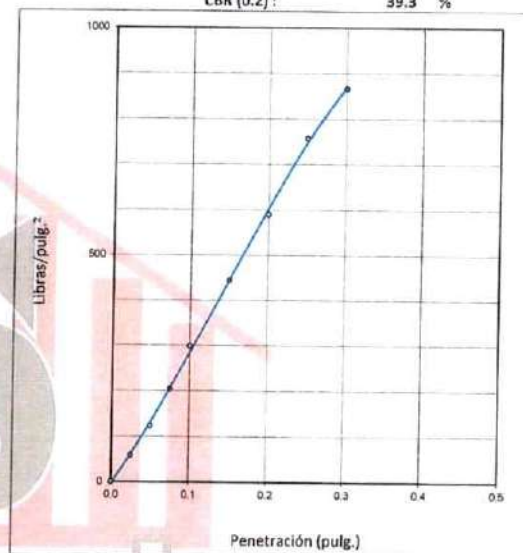
55 GOLPES

CBR (0.1): 42.9 %
CBR (0.2): 52.9 %



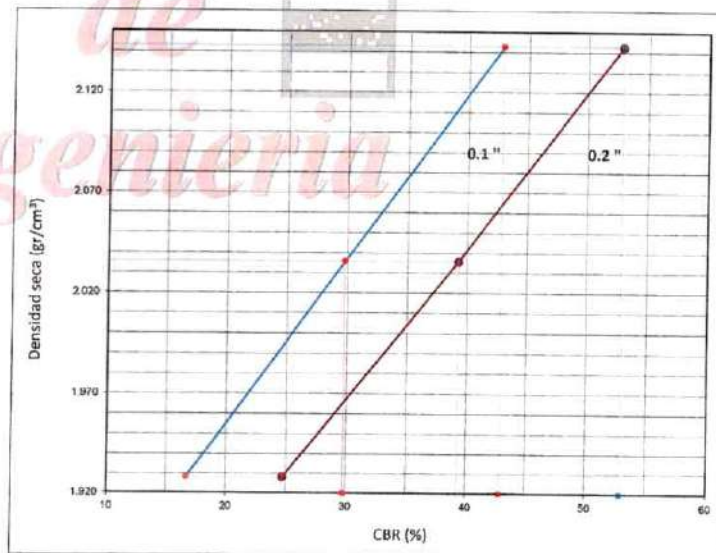
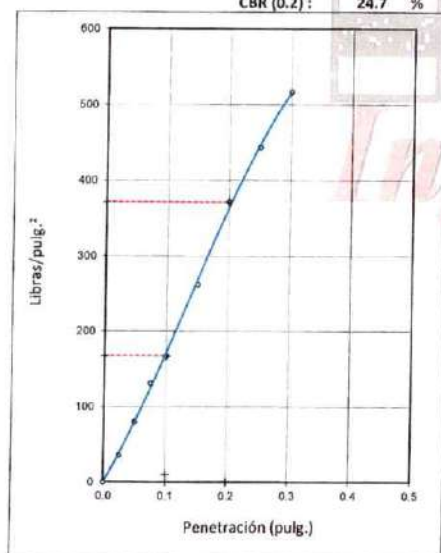
26 GOLPES

CBR (0.1): 29.8 %
CBR (0.2): 39.3 %



12 GOLPES

CBR (0.1): 16.7 %
CBR (0.2): 24.7 %



DENSIDAD SECA 2.139 gr/cm3
HUMEDAD OPT. 5.46%

CBR (0.1) al 95 % : 29.80 %
CBR (0.1) al 100 % : 42.90 %

CBR (0.2) al 95 % : 39.3 %
CBR (0.2) al 100 % : 52.90 %



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com


A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 001 14293.

000412

	PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
	SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA: MARZO 2024

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

UBICACIÓN	: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO
CALICATA	: C - 3
MUESTRA	: M - 2
PROFUNDIDAD (m)	: 0.50 - 0.70

ENSAYO DE DESTILACIÓN

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	52	41
1.- NIVEL PIREX + SOLUCIÓN	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCIÓN	80.63	81.02
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	30.88	31.19
4.- PESO PIREX	30.86	31.17
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.024	0.018
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.75	49.83
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.048	0.036
PROMEDIO %	0.042	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO:

- 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

% Cloruros (CL ⁻)	% Sulfatos (SO ₄ ^m)
Norma de ensayo	
NTP 339.177	NTP 339.178
0.019	0.036

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

	REVISADO POR:	
	FIRMA:	
	NOMBRE: Ing. Diego Jose Torres Rivas	
	CARGO: Jefe de laboratorio	
	FECHA: MARZO 2, 2024	




Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



	PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
	SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA: MARZO 2024

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PAR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS
(NTP 339.152)

UBICACIÓN	: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO
CALICATA	: C - 4
MUESTRA	: M - 2
PROFUNDIDAD (m)	: 0.20 - 0.40

ENSAYO DE DESTILACIÓN

ENSAYO Nº	1	2
PIREX Nº	75	34
1.- NIVEL PIREX + SOLUCIÓN	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCIÓN	79.85	80.31
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	30.08	30.84
4.- PESO PIREX	30.05	30.82
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.027	0.024
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.77	49.47
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.054	0.049
PROMEDIO %	0.051	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO:

3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C

7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

% Cloruros (CL ⁻)	% Sulfatos (SO ₄ ⁼⁼)
Norma de ensayo	
NTP 339.177	NTP 339.178
0.021	0.043

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

	REVISADO POR:	
	FIRMA:	
	NOMBRE: Ing. Diego Jose Torres Rivas	
	CARGO: Jefe de laboratorio	
	FECHA: MARZO 2,024	



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

000410

	PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA: MARZO 2024	

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO POR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS (NTP 339.152)

UBICACIÓN	: AREA DE ESTUDIO
CALICATA	: C - 1
MUESTRA	: M - 1
PROFUNDIDAD (m)	: 0.00 - 1.50

ENSAYO DE DESTILACIÓN

ENSAYO N°	1	2
PIREX N°	1	6
1.- NIVEL PIREX + SOLUCIÓN	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCIÓN	79.96	80.16
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	30.52	30.22
4.- PESO PIREX	30.49	30.19
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.029	0.030
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.44	49.94
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.059	0.060
PROMEDIO %	0.059	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO:

- 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

% Cloruros (CL ⁻)	% Sulfatos (SO ₄ ⁼)
Norma de ensayo	
NTP 339.177	NTP 339.178
0.023	0.045

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

	REVISADO POR:	
	FIRMA:	
	NOMBRE: Ing. Diego Jose Torres Rivas	
	CARGO: Jefe de laboratorio	
	FECHA: MARZO 2,024	



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989




José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 001 14293.

000403

	PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTI" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA: MARZO 2024	

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO POR LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS (NTP 339.152)

UBICACIÓN	: AREA DE ESTUDIO
CALICATA	: C - 2
MUESTRA	: M - 1
PROFUNDIDAD (m)	: 0.30 - 1.50

ENSAYO DE DESTILACIÓN

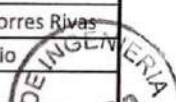
ENSAYO N°	1	2
PIREX N°	16A	8A
1.- NIVEL PIREX + SOLUCIÓN	50mL	50mL
2.- PESO PIREX + SOLUCIÓN	80.53	81.61
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	30.88	31.64
4.- PESO PIREX	30.85	31.61
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.028	0.030
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	49.65	49.97
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.056	0.060
PROMEDIO %	0.058	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO:

- 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

% Cloruros (CL ⁻)	% Sulfatos (SO ₄ ⁼⁼)
Norma de ensayo	
NTP 339.177	NTP 339.178
0.019	0.040

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.

	REVISADO POR:	
	FIRMA:	
	NOMBRE: Ing. Diego Jose Torres Rivas	
	CARGO: Jefe de laboratorio	
FECHA:	MARZO 2,024	



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

000405

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 001 14293.

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE UN SUELO (NTP 339.127)								
PROYECTO :	" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "							
SOLICITANTE:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.							
IDENTIFICACION	Muestra	PROFUNDIDAD (m)	PESO SUELO HUMEDO + TARA (gr)	PESO SUELO SECO + TARA (gr)	PESO TARA (gr)	PESO AGUA (gr)	PESO SUELO SECO (gr)	% DE HUMEDAD
C-1	M-1	0.00-1.50	391.00	373.50	38.76	17.50	334.74	5.23
C-2	M-1	0.30-1.50	371.34	361.55	37.32	9.79	324.23	3.02
C-3	M-1	0.00-0.50	448.66	440.37	36.07	8.29	404.30	2.05
	M-2	0.50-0.70	348.60	345.07	38.32	3.53	306.75	1.15
C-4	M-1	0.00-0.20	407.96	397.22	35.86	10.74	361.36	2.97
	M-2	0.20-0.40	366.41	359.21	38.14	7.20	321.07	2.24
OBSERVACIONES:								



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

000407



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

PLANOS

MAPA DE UBICACIÓN DE CALICATAS



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860",



serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

000405

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".




S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

MAPA GEOLOGICO


José Carlos Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989




José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

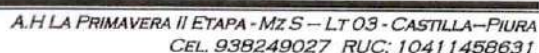
MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860",

S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060



INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

TESTIMONIO FOTOGRÁFICO



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

CALICATA 01



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

000401

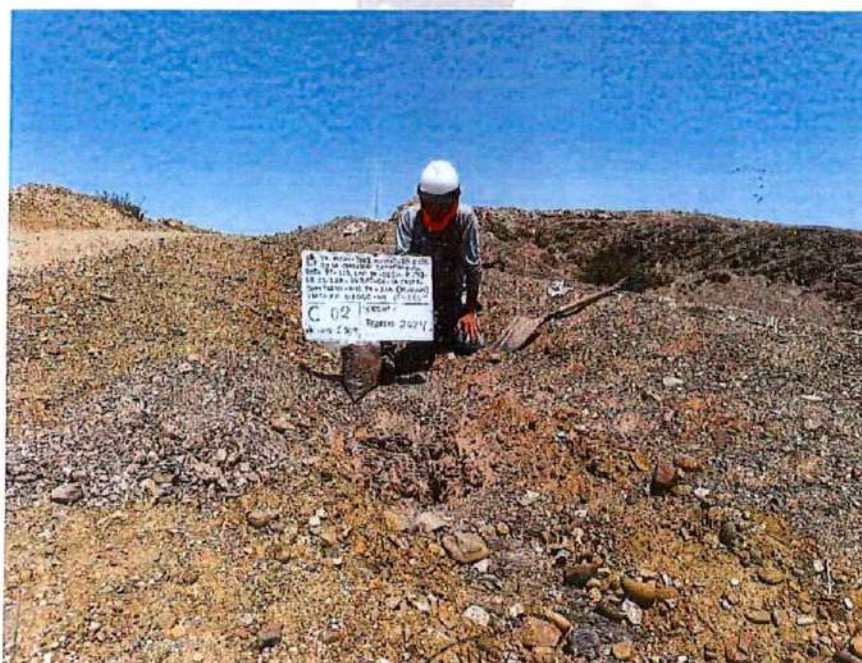
INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

CALICATA 02



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA — PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

CALICATA 03



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Scauvel
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

000399

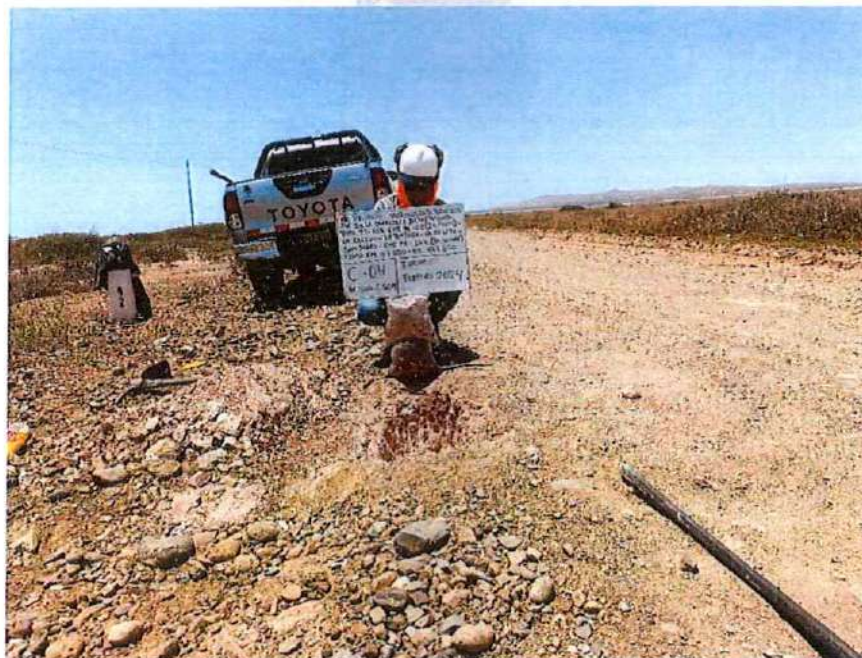


INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

CALICATA 04



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1 NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ESTUDIO DE CANTERAS


Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989




José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

UBICACIÓN DE CANTERAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Se han visualizado y analizado las siguientes posibles fuentes de materiales de construcción:

Cantera Andrés Gabriel (ANCOSA). -

Se encuentra ubicada en el C.P Sojo 70.5 Km de centro de gravedad del proyecto.



Su propietario es el Señor Godos Privado. Esta cantera de origen fluvial está conformada por grava bien graduada y arena (GP-GM), mezclas bien graduadas de gravas sub redondeadas a redondeadas y arena con cantos rodados y bolones redondeados, de coloración gris oscura. La matriz arenosa presenta de grano medio a grueso, densa a muy densa.

Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Guillén
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

Punto de Abastecimiento de Agua. -

El agua de extraerá de la Planta de Agua Ubicada en Paita a 27.4 km del área de proyecto.



Ubicación de Botaderos. -

El botadero está ubicado en el trazo del proyecto a 150 mt del Km 3.90 km de la vía



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2023
serviciosdeingenieria.icrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ.S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

INDICE

1.0 GENERALIDADES

1.1.- FASE DE CAMPO

1.1.1. Identificación de Canteras

2.- FASE DE LABORATORIO

2.1.- Normas y Descripción de los Ensayos

A. Propiedades Físicas

B.- Propiedades Mecánicas

3. FASE DE GABINETE

3.1 RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

3.2 DESCRIPCION DE CANTERAS SELECCIONADAS

4.- CÁLCULO DE RESERVAS.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

1.1.- FASE DE CAMPO

1.1. Identificación de Canteras

Previa a la etapa de exploración se indago antecedentes de las canteras a ser utilizadas en proyectos anteriores y aquellas utilizadas actualmente para las construcciones a nivel de Pavimentaciones y edificaciones. Con dicha información se realizó el reconocimiento de Campo, en toda el área más cercana a este proyecto, ubicándose las áreas donde existen depósitos de materiales, cuyas características son aparentemente adecuadas para ser utilizadas para los trabajos de construcción.

Según lo indicado por el proyectista se requiere material afirmado, para concreto hidráulico. Por razones de distancia al centro de Gravedad del proyecto, estado de las vías de acceso y requerimiento de volúmenes de agregados se han seleccionado para este proyecto las canteras siendo las más recomendadas, cantera Andrés Gabriel (Relleno y Sub base, Base, agregados) y (Arena Gruesa), de las cuales se extraerán o preparan materiales evaluándose para cada uso específico, como son para concreto hidráulico, rellenos, sub base y base.

La ubicación y descripción de las canteras se presentan en el cuadro N°04 denominada "Relación de Canteras y Ubicación"

Cuadro No 1: Relación de Canteras Ubicadas


CANTERA	MATERIALES	DISTANCIA A INICIO DE PROYECTO	SUCS	ASSHTO	UTILIZACION	PROPIETARIOS	CALIDAD
Andrés Gabriel (ANCOSA).	Gravas, arenas	70.5 km	GP-GM	A-1-b	Rellenos, Sub bases, bases, Over, Concreto.	Sr. Godos	Buena
La Tortuga	Gravas limosas	9 km	GC	A-1-b	Rellenos, Sub bases, bases.	Municipalidad y Comunidad	Buena


** La potencia disponible ha sido calculada como resultado de efectuar la delimitación del área de la cantera y con la evaluación de los bancos de materiales que se aprecian se determinó la altura aprovechable, como mínimo 1.00m de altura en la cantera.

2.- FASE DE LABORATORIO

2.1.- Normas y Descripción de los Ensayos

Los trabajos de laboratorio permitieron evaluar las propiedades de los materiales mediante ensayos físicos, mecánicos y químicos. Las muestras distribuidas de agregados, provenientes de cada una de las canteras, fueron sometidas a ensayos de acuerdo al Manual de Ensayo de Materiales del MTC (EM-2000) o American Society of Testing and Materials (ASTM) o Normas Técnicas Peruanas (NTP), los que


 José Carlos Rivas
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 257989


 José Carlos Rivas Saavedra
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1 NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

se listan en la tabla N°01

Tabla N° 1: Ensayos a realizar para características de canteras

ENSAYO	USO	METODO MTC	ENSAYO ASTM	PROPOSITO DEL ENSAYO
Análisis Granulométrico por Tamizado	Clasificación	E-107	D-422	Determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo.
Limite Líquido	Clasificación	E-110	D-4318	Hallar el contenido de agua entre los estados Líquido y Plástico.
Limite Plástico	Clasificación	E-111	D-4318	Hallar el contenido de agua entre los estados plásticos y semi sólido.
Índice Plástico	Clasificación	E-111	D-4318	Hallar el rango de contenido de agua por encima del cual, el suelo esta en un estado Plástico.
Material que pasa Malla N° 200	Clasificación	339.112(*)	C-117	Determinar la cantidad de material fino que pasa por el tamiz N° 200, tales como arcillas, agregados muy finos y materiales solubles en el agua.
Abrasión de los Ángeles	Calidad Agregados	E-207	C-131 C - 535	Determinar la resistencia al desgaste de agregados naturales o triturados, de tamaño menores de 1" .
Valor Relativo de Soporte (CBR)	Diseño de Espesores	E-132	D-1883	Determinar la capacidad de carga. Permite inferir el módulo resiliente.
Compactación Proctor Modificado	Diseño de Espesores	E 115	D 1 557	Determina la Máxima Densidad Seca y el Contenido de Humedad Óptimo

* NTP: Norma Técnica Peruana

Los ensayos se efectúan con la finalidad de determinar las características, físicas, mecánicas y químicas de los materiales encontrados en las canteras con la finalidad de verificar si cumplen las especificaciones técnicas requeridas en función al uso propuesto.

Al respecto se detallas los ensayos en función a las propiedades que evalúa:

Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



Jose Caras
INGENIERO GEOLÓGICO
Reg. CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

A. Propiedades Físicas

Los ensayos físicos corresponden a aquellos ensayos que permiten determinar las propiedades índices de los suelos y por ende su clasificación.

Clasificación de Suelos por el Método SUCS y por el Método AASHTO

El sistema más usual de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos. El sistema de clasificación para Construcción de Carreteras AASHTO, es también usado de manera general. Los suelos pueden ser también clasificados en grandes grupos, pueden ser porosos, de grano grueso o grano fino, granular o no granular y cohesivo, semi cohesivo y no cohesivo.

B.- Propiedades Mecánicas

Son ensayos que permiten determinar la resistencia de los suelos o comportamiento frente a las solicitaciones de cargas.

Ensayo de Proctor Modificado (MTC E-1 15)

El ensayo de Proctor se efectúa para determinar el óptimo contenido de humedad, para el cual se consigue la máxima densidad seca del suelo con una compactación determinada. Este ensayo se debe realizar antes de emplear el agregado sobre el terreno, para así determinar qué cantidad de agua se debe agregar para obtener la compactación óptima.

California Bearing Ratio CBR (MTC E-132)

El Índice de California (CBR) es una medida de la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo, bajo condiciones de densidad y humedad, rigurosamente controladas.

Ensayo de Abrasión los Ángeles (MTC E-207)

Se refiere al procedimiento que se debe seguir para realizar el ensayo de desgaste de los agregados gruesos hasta 37.5 mm. (1 1/2") por medio de la máquina de los Ángeles. El método se emplea para determinar la resistencia al desgaste de agregados naturales o triturados, empleando la citada máquina con una carga abrasiva.

CUADRO DE RESUMENES DE PROPIEDADES

CANTERA	SUCS	ASSHTO	Humedad Optima %	Densidad Máxima Gr/cm ³	I.P. %	Sales	CBR (0.1)" al 100%.	Usos
La Tortuga	GC	A-2-4.	6.7	2,091	9	0.36	50.99	Afirmado


Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989




José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

3. FASE DE GABINETE

3.1 RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

En función a los ensayos realizados a las diversas muestras extraídas, se seleccionará y se establecerá el uso, rendimiento y explotación de las diferentes canteras ubicadas. Para este caso los materiales que se utilizarán serán para arena y piedra para concreto hidráulico.

3.2 DESCRIPCION DE CANTERAS SELECCIONADAS:

3.2.1 CANTERA ANDRES GABRIEL (ANCOSA).

- a. **UBICACION:** Se ubica en el C.P Sojo, distrito de Miguel Checa – Provincia de Sullana– Departamento de Piura.
- b. **ACCESIBILIDAD:** Para llegar a la cantera se sigue la ruta Paita – Sullana, asfaltado. El recorrido total aproximado es de 70.5 Km.
- c. **DESCRIPCION:** Corresponde a depósitos fluviales, constituidos por una mezcla de gravas sub redondeadas a sub angulares, con arena, de color gris; con tamaño máximo de 6"
- d. **PROPIETARIO:** Privado (Sr. Godos).
- e. **USOS PROPUESTOS:** (Over, Sub base, base, rellenos, colocación de Bloquetas de concreto, agregado grueso, agregado fino, asfalto previo tratamiento).
- f. **PERIODO DE EXPLOTACION:** Todo el año (En época de verano se restringe el acarreo).

3.2.2 CANTERA LA TORTUGA.

- a. **UBICACION:** Se ubica en el C.P La Tortuga distrito de Paita – Provincia de Paita– Departamento de Piura.
- b. **ACCESIBILIDAD:** Para llegar a la cantera se sigue la ruta Paita – Sullana, asfaltado. El recorrido total aproximado es de 10.0 Km.
- c. **DESCRIPCION:** Corresponde a depósitos coluvio - fluviales, constituidos por una mezcla de gravas sub redondeadas a sub angulares, con arena, de color gris; con tamaño máximo de 6"
- d. **PROPIETARIO:** Comunidad y Municipalidad.
- e. **USOS PROPUESTOS:** (Over, Sub base, base, rellenos, previo tratamiento).
- f. **PERIODO DE EXPLOTACION:** Todo el año (En época de verano se restringe el acarreo).


Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989




José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S – LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1 NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860".



S DE INGENIERIA – REGISTRO INDECOPI – N° 001 14293 – INF 0060

4.- Cálculo de Reservas.

Con la finalidad de obtener las reservas de materiales existentes y en función a las necesidades, se ha procedido a la determinación de las propiedades y dimensiones (peso específico, largo, ancho y espesor). Aplicando las fórmulas siguientes:

$$\text{Volumen} = L \times a \times e$$

$$\text{Tonelaje} = V \times P.e.$$

Donde:

L = Largo

a = Ancho

e = Espesor

Pe = Peso específico

Fe = Factor de esponjamiento = 1.3

Se ha llegado a determinar los siguientes volúmenes y tonelaje de materiales según canteras, tal como se detalla en la siguiente tabla:

CANTERA	LONGITUD m.	ANCHO m.	AREA m2.	ESPESOR m.	Peso específico Gr/cm3	Tonelaje explotable	% Aprovechable o rendimiento
Andrés Gabriel (Ancosa)	1000	500	1,500,000	3,00	2,68	402000	80%
La Tortuga	400	250	300.000	3.00	2,68	780.000	80%

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas
INGENIERO GEOLÓGICO
Reg. CIP 120191

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El **agregado Fino y grueso** se extraerá de las CANTERA ANDRES GABRIEL (ANCOSA), ya que cuenta con chancadora y es la más cercana, material requerido para las necesidades del proyecto.
- En el siguiente cuadro se detalla las dosificaciones en volumen para las diferentes clases de concreto solicitadas para las diferentes estructuras proyectadas.

CANTERA	PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) – LA ISLILLA – LA TORTUGA – LA CASITA – SAN PABLO – SAN PEDRO – EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 – KM. 49+860"			
ANDRES GABRIEL (ANCOSA)	CONCRETO f'c=	CEMENTO	ARENA	PIEDRA	HORMIGON
	140 Kg/cm ²	1	3.0	2.9	-----
	175 Kg/cm ²	1	2.6	2.7	-----
	210 Kg/cm ²	1	2.2	2.4	-----

- Para la construcción de obras de arte se proponen las canteras Andrés Gabriel Sojo (Grava) y Arena), ubicada a 70.5 km del área de proyecto.
- Para Afirmado se puede utilizar los materiales de la cantera La Tortuga, ubicada a 9 km del área de proyecto, la cual cumple con las especificaciones para su uso en el proyecto.
- Para Subbase se puede utilizar mezcla de los materiales de la cantera La Tortuga, ubicada a 10 km del área de proyecto (35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
- La Piedra mediana para Badenes, se recomienda Cantera La Tortuga.
- El agua de extraerá de la Planta de Agua Ubicada en Paíta a 27.4 km del área de proyecto.
- El botadero está ubicado en el trazo del proyecto a 150 mt del Km 3.90 km de la vía.

Método de Extracción y Seleccionado:

Para la extracción del material y seleccionado se necesitará maquinaria especializada:

- Maquinaria Especializada (Pala Mecánica, cargador Frontal).
- Zarandas



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PE-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1 NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

ENSAYOS AFIRMADO (CANTERA LA TORTUGA).



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2023

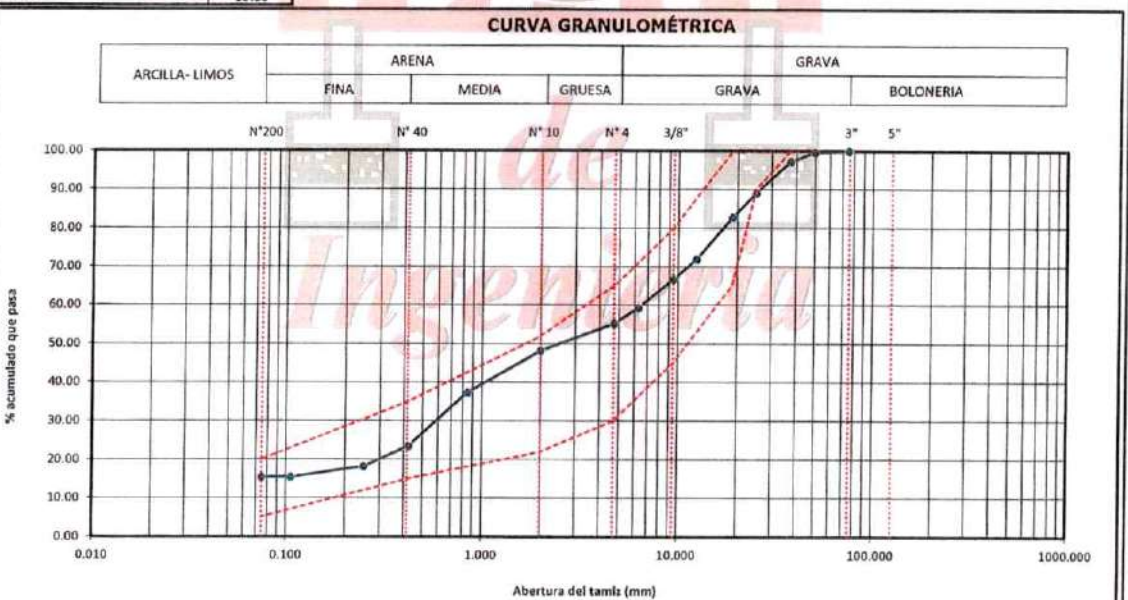
serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ 5 — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



		REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD		SDI.000.100-124	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO				REVISIÓN:		0	
(NORMA MTC E 307)				FECHA EMISIÓN:		07/03/2024	
PÁGINA:				COD. MUESTRA:		060-AF-061	
NOMBRE DEL PROYECTO:				CORRELATIVO:		61	
"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"							
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		NORTE (m):		-	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		EETT-EG-2013		ESTE (m):		-	
PROCEDENCIA:		CANTERA LA TORTUGA		COTA (m.s.n.m.):		-	
UBICACIÓN:		LA TORTUGA - PAITA - PIURA		TRAMO:		0	
				TIPO DE MUESTRA:		AFIRMADO	
				MUESTRA:		-	
				PROFUNDIDAD(m):		-	


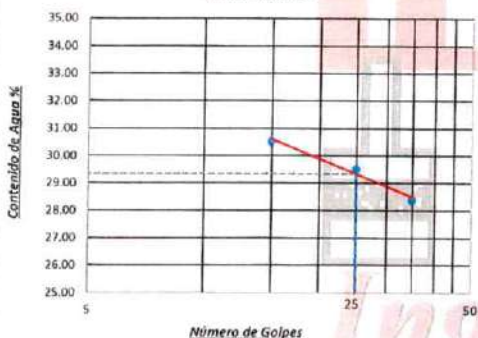
TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	RETENIDO ACUMULADO (%)	QUE PASA (%)	EETT GRADACION	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	75.000	0.00	0.00	0.00	100.00	-	PESO TOTAL INICIAL (gr)
2"	50.000	209.00	0.38	0.38	99.62	100-100	54,500.00
1 1/2"	37.500	1,293.00	2.37	2.76	97.24	100-100	PESO DE LA FRICCIÓN DE FINOS (gr)
1"	25.000	4,511.00	8.28	11.03	88.97	90-100	150.00
3/4"	19.000	3,380.00	6.20	17.23	82.77	65-100	PESO DE LA FRACCIÓN FINA LAVADA
1/2"	12.500	5,887.00	10.80	28.04	71.96	-	108.16
3/8"	9.500	2,884.00	5.29	33.33	66.67	-	% DE HUMEDAD
1/4"	6.300	4,058.00	7.45	40.77	59.23	-	5.69
4	4.750	2,213.00	4.06	44.83	55.17	45-80	TAMAÑO MÁXIMO
10	2.000	18.83	0.03	51.76	48.24	-	1 1/2"
20	0.850	29.93	11.01	62.77	37.23	30-65	% DE GRAVA
40	0.425	37.39	13.75	76.52	23.48	22-52	44.83
60	0.250	14.38	5.29	81.81	18.19	-	% DE ARENA
140	0.106	7.57	2.78	84.59	15.41	15-35	39.78
200	0.075	0.06	0.02	84.61	15.39	5-20	% PASANTE N° 200
FONDO		41.8	15.39	100.00			15.39
							LL.
							29.00
							L.P.
							20.00
							I.P.
							9.00
							Norma ASTM D 653
							CLASIFICACIÓN SUCS
							GC
							OBSERVACIÓN
							Grava arcillosa
							Norma AASHTO M-145
							CLASIFICACIÓN AASHTO
							A-2-4
							OBSERVACIÓN
							Excelente a Bueno Grava y arenas limosas o arcillas
							D10
							CU
							D30
							0.581
							D60
							6.623
							CC



OBSERVACIONES: Material proporcionado por el solicitante

ELABORADO POR:  INGENIERO CIVIL Reg. CIP 257089		REVISADO POR:		CONTROL EXTERNO:  INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP 120191	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE: Carlos A. Bermeo Davila		NOMBRE: Ing. Diego J. Torres Rivas		NOMBRE:	
CARGO: Técnico de Laboratorio		CARGO: Jefe de Laboratorio		CARGO:	
FECHA: 45358		FECHA: 07/03/2024		FECHA:	



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD		SDI.000.100-J24		
 LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111		REVISIÓN:		0		
		FECHA EMISIÓN:		07/03/2024		
		PÁGINA:		-		
NOMBRE DEL PROYECTO:		"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"		COD. MUESTRA:		
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		CORRELATIVO:		
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		EETT - EG-2013		TIPO DE MUESTRA:		
PROCEDENCIA:		CANTERA LA TORTUGA		MUESTRA:		
UBICACIÓN:		LA TORTUGA - PAITA - PIURA		PROFUNDIDAD(m):		
		TRAMO:		0		
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS (MTC E 110)						
N°	MUESTRA	1	2	3	4	5
1	TARA	W-45	W-45	W-12		
2	PESO DE LA TARA	23.19	23.22	23.17		
3	PESO SUELO HUMEDO + TARA	39.34	41.69	39.72		
4	PESO SUELO SECO + TARA	35.56	37.48	36.06		
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	3.78	4.21	3.66		
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	12.37	14.26	12.89		
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	30.56	29.52	28.39		
8	N° DE GOLPES	15	25	35		
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS (NTP 339.129)						
N°	MUESTRA	1	2	3	4	5
1	TARA	W-54	W-42			
2	PESO DE LA TARA	23.28	23.21			
3	PESO SUELO HUMEDO + TARA	29.62	30.12			
4	PESO SUELO SECO + TARA	28.56	28.95			
5	PESO DEL AGUA (3) - (4)	1.06	1.17			
6	PESO SUELO SECO (4) - (2)	5.28	5.74			
7	HUMEDAD (5) / (6) x 100	20.08	20.38			
8	PROMEDIO DEL LIMITE PLÁSTICO	20.00				
LÍMITE LIQUIDO		TEMPERATURA DE SECADO				
		PREPARACIÓN DEMUESTRAS:				
		TEMPERATURA DE SECADO:				
		AGUA UTILIZADA:				
		MUESTRA RETENIDA EN N° 40:				
		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL				
		RESULTADOS				
		EETT AFIRMADO MTC 2013				
		L.L.	L.P.	I.P.	L.L. 35 MAX	I.P. 4 - 9%
		29.00	20.00	9.00	PASA	PASA
OBSERVACIONES: Material proporcionado por el solicitante						
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						
CONTROL EXTERNO:						
FIRMA:						
FIRMA:						
FIRMA:						
NOMBRE: Carlos A. Bermeo Davila						
NOMBRE: Ing. Diego J. Torres Rivas						
CARGO: Técnico de Laboratorio						
CARGO: Jefe de Laboratorio						
FECHA: 07/03/2024						
FECHA: 07/03/2024						
FECHA:						



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD		SDI.000.100-J24	
COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA (PROCTOR MODIFICADO)		NORMA MTC E 115		REVISIÓN:	0
NOMBRE DEL PROYECTO:		"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"		FECHA EMISIÓN:	07/03/2024
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA		PÁGINA:	-
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		EETT-EG-2013		COD. MUESTRA:	060-AF-061
PROCEDENCIA:		CANTERA LA TORTUGA		CORRELATIVO:	61
UBICACIÓN:		LA TORTUGA - PAITA - PIURA			
CLASIFICACIÓN VISUAL		TAMAÑO MÁXIMO CONSIDERADO: 3 in.			
% RETENIDO TAMIZ 3/4 in.	17.23	FRACCIÓN DE ENSAYO (%)	82.77	HUMEDAD DE RECEPCIÓN (%)	
% RETENIDO TAMIZ 3/8 in.	33.33	G _s GRAVEDAD ESPECIFICA ⁽¹⁾	2.7	3.81	
% RETENIDO TAMIZ N° 4	44.83	G _s FRACCIÓN SOBRETAMAÑO ⁽²⁾	2.73	MÉTODO DE PREPARACIÓN	
MÉTODO DE ENSAYO		% w FRACCIÓN SOBRETAMAÑO:	1.15	HÚMEDO	
N° DE CAPAS	5	ALTURA DE CAÍDA PISÓN (cm):	45.72	PESO DE PISÓN (kg):	4.54
ENERGÍA DE COMPACTACIÓN MODIFICADA	KN.M/M3	2.700	N° DE GOLPES / CAPAS	5/56	METODO
				PISÓN	C
1. PESO MOLDE + SUELO HÚMEDO gr 7516 7662 7882 7840					
2. PESO DE MOLDE gr 3161 3161 3161 3161					
3. PESO SUELO HÚMEDO COMPACTADO gr 4355 4501 4721 4679					
4. VOLUMEN DEL MOLDE cm³ 2122 2122 2122 2122					
5. DENSIDAD SUELO HÚMEDO gr/cm³ 2.052 2.121 2.225 2.205					
6. RESPIENTE N° T-23 T-5 T-34 T-54 R-34 X-34 T-31 T-65					
7. PESO DEL SUELO HÚMEDO + TARA gr 432.4 387.5 312.2 343.21 418.8 321.4 422.87 496.4					
8. PESO DEL SUELO SECO + TARA gr 424.2 379.3 301.5 331.25 395.7 304.3 391.25 461.4					
9. PESO DEL AGUA gr 8.2 8.3 10.7 11.96 23.2 17.1 31.62 35.01					
10. PESO DE TARA gr 36.2 38.5 37.54 36.3 36.5 37.5 36.78 38.5					
11. PESO DE SUELO SECO gr 388.0 340.7 263.95 294.95 359.1 266.8 354.47 422.9					
12. CONTENIDO DE HUMEDAD % 2.1 2.4 4.1 4.1 6.4 6.4 8.92 8.28					
13. PROMEDIO DE HUMEDAD % 2.3 4.1 6.4 8.6					
14. DENSIDAD DEL SUELO SECO gr/cm³ 2.010 2.038 2.090 2.030					
15. PESO UNITARIO KN/m³ 19.71 19.99 20.5 19.91					
16. CANTIDAD DE AGUA cm³ 118 236 354 472					
DATOS OBTENIDOS					
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³)					
2.091					
PESO UNITARIO (KN/m³)					
20.51					
DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft³)					
130.552					
HUMEDAD ÓPTIMA %					
6.7					
NO APLICA CORRECCIÓN					
DENSIDAD MÁXIMA CORREGIDO (g/cm³)					
PESO UNITARIO CORREGIDO (KN/m³)					
DENSIDAD MÁXIMA CORREGIDO (lb/ft³)					
HUMEDAD ÓPTIMA CORREGIDO %					

Mod-gd,max

Mod-wopt

100% SL (G_s=2.1)

CURVA DE DENSIDAD DE PROCTOR

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm³)	2.091
PESO UNITARIO (KN/m³)	20.51
DENSIDAD MÁXIMA (lb/ft³)	130.552
HUMEDAD ÓPTIMA %	6.7
NO APLICA CORRECCIÓN	
DENSIDAD MÁXIMA CORREGIDO (g/cm³)	
PESO UNITARIO CORREGIDO (KN/m³)	
DENSIDAD MÁXIMA CORREGIDO (lb/ft³)	
HUMEDAD ÓPTIMA CORREGIDO %	

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191



000383

REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD		501.000.100-124	
RELACION DE CAPACIDAD DE SOPORTE / CBR DE SUELOS (LABORATORIO)		MTC-E-132		REVISIÓN: 0 FECHA EMISIÓN: 07/03/2024 PÁGINA: 1	
NOMBRE DEL PROYECTO:		"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLULA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"		COD. MUESTRA: 080-AF-061 CORRELATIVO: 61	
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.		TIPO DE MUESTRA:	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		EETT -EG-2013		AFIRMADO	
PROCEDENCIA:		CANTERA LA TORTUGA		MUESTRA:	
UBICACIÓN:		LA TORTUGA - PAITA - PIURA		PROFUNDIDAD(m):	
MOLDE Nº	12	11	10		
CAPAS Nº	5	5	5		
GOLPES POR CAPA Nº	50	25	12		
CONDICION DE LA MUESTRA	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO SATURADO
PESO DE MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	5021.00		8165.00		8801.00
PESO DE MOLDE (g)	4336.00		4522.00		4531.00
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4685.00		4643.00		4270.00
VOLUMEN DEL MOLDE (cm³)	2104.00		2123.00		2078.00
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.227		2.159		2.055
TARA (Nº)	T-23 T-43	T-32 R-32	T-11 T-98		
PESO SUELO HUMEDO + TARA (g)	340.32 336.76	262.23 287.34	350.45 324.23		
PESO SUELO SECO + TARA (g)	323.32 315.32	251.44 269.34	332.43 303.32		
PESO DE TARA (g)	38.45 37.43	37.45 36.43	37.54 35.64		
PESO DE AGUA (g)	17.00 21.44	10.78 18.00	18.02 20.91		
PESO DE SUELO SECO (g)	284.87 277.89	213.99 232.91	294.89 267.88		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	5.97 7.72	5.04 7.73	6.11 7.81		
HUMEDAD (%)	6.84	6.39	6.96		
DENSIDAD SECA (g/cm³)	2.084	2.029	1.921		

[illegible][illegible]

ELABORADO POR:		REVISADO POR:		EXTERNO:	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:	Carlos A. Bermeo Davila	NOMBRE:	Ing. Diego J. Torres Rivas	NOMBRE:	
CARGO:	Técnico de Laboratorio	CARGO:	Jefe de Laboratorio	CARGO:	
FECHA:	07/03/2024	FECHA:	07/03/2024	FECHA:	

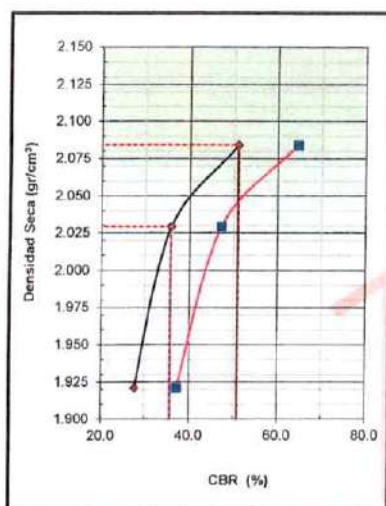
Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



 José Carlos Ruas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191



	REGISTRO	CONTROL DE CALIDAD		SDI.000.100-J24	
	RELACION DE CAPACIDAD DE SOPORTE / CBR DE SUELOS (LABORATORIO)				REVISIÓN: 0
	MTC E-132				FECHA EMISIÓN: 07/03/2024
NOMBRE DEL PROYECTO:		"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"		COD. MUESTRA: 060-AF-061	
SOLICITA:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m): -	TIPO DE MUESTRA: AFIRMADO	
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:		EETT -EG-2013	ESTE (m): -	MUESTRA: -	
PROCEDENCIA:		CANtera LA TORTUGA	COTA (m.s.n.m.): -	PROFUNDIDAD(m): -	
UBICACIÓN:		LA TORTUGA - PAITA - PIURA	TRAMO: 0		



MÉTODO DE COMPACTACION
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm³)
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
95% MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm³)

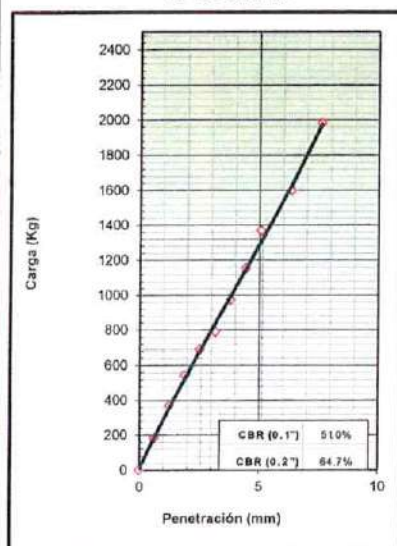
: ASTM D1557
: 2.084
: 6.0
: 2.029

C.B.R. AL 100% de M.D.S. (%)	0.1"	50.99	0.2"	64.7
C.B.R. AL 95% de M.D.S. (%)	0.1"	35.90	0.2"	47.2

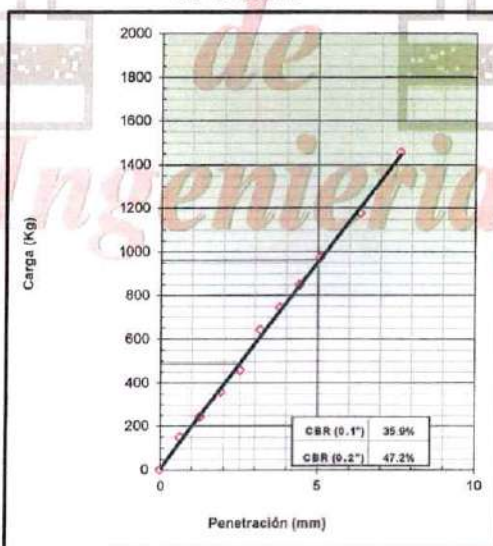
RESULTADOS:				
VALOR DE C.B.R. al 100% de la M.D.S.	0.1"	=	50.99	(%)
VALOR DE C.B.R. al 95% de la M.D.S.	0.1"	=	35.90	(%)
EETT AFIRMADO MTC 2013	0.1"	40 % MIN	51.0	SI CUMPLE

OBSERVACIONES:

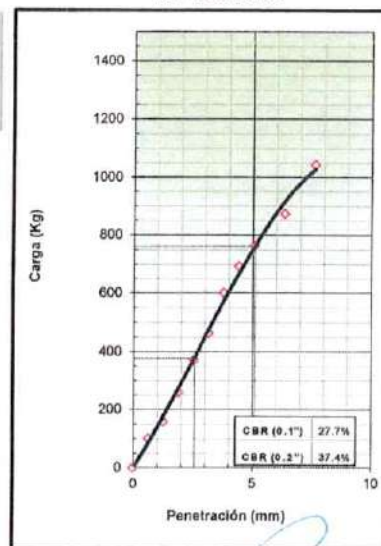
EC = 56 GOLPES



EC = 25 GOLPES



EC = 12 GOLPES



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	EXTERNO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE: Carlos A. Bermeo Davila	NOMBRE: Diego J. Torres Rivas	NOMBRE: José Carlos Rivas Saavedra
CARGO: Técnico de Laboratorio	CARGO: Jefe de Laboratorio	CARGO: INGENIERO GEOLOGO
FECHA: 07/03/2024	FECHA: 07/03/2024	FECHA:



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

000381

	REGISTRO	CONTROL DE CALIDAD				SDI.000.100-J24	
	CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS					REVISIÓN:	0
	MTC 219					FECHA:	07-03-2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"					PÁGINA:	1 de 1
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	-			COD. MUESTRA:	060-AF-061
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	EETT-EG-2013	ESTE (m):	-			TIPO DE MUESTRA:	AFIRMADO
PROCEDENCIA:	CANtera LA TORTUGA	COTA (m.s.n.m.):	-			MUESTRA:	-
UBICACIÓN:	LA TORTUGA - PAITA - PIURA	TRAMO:	0			PROFUNDIDAD(m):	-
AGREGADO GRUESO							
MUESTRA :		IDENTIFICACIÓN				PROMEDIO	
ENSAYO N°	1	2	3	4			
PESO DEL BEAKER + RESIDUOS DE SALES (gr)	105.48						
PESO DEL BEAKER (gr)	105.36						
PESO DE RESIDUOS DE SALES (gr)	0.12						
VOLUMEN DE SOLUCIÓN TOMADA	100.00						
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (%)	0.36				0.36		
AGREGADO FINO							
MUESTRA :		IDENTIFICACIÓN				PROMEDIO	
ENSAYO N°	1	2	3	4			
PESO DEL BEAKER + RESIDUOS DE SALES (gr)	85.87						
PESO DEL BEAKER (gr)	85.76						
PESO DE RESIDUOS DE SALES (gr)	0.11						
VOLUMEN DE SOLUCIÓN TOMADA	100.00						
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES TOTALES (%)	0.33				0.33		
OBSERVACIONES: Relación de mezcla Suelo - Agua destilada 1 : 3							
ELABORADO POR:		REVISADO POR:			CONTROL EXTERNO:		
FIRMA:		FIRMA:			FIRMA:		
NOMBRE: Carlos A. Bermeo Davila		NOMBRE: Ing. Diego J. Torres Rivas			NOMBRE: -----		
CARGO: Técnico de Laboratorio		CARGO: Jefe de Laboratorio			CARGO: -----		
FECHA: 07/03/2024		FECHA: 07/03/2024			FECHA: -----		



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989




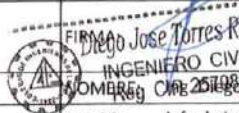

José Carlos Rivas Snavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg CIP 120191

2024

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S - LT 03 - CASTILLA-PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



REGISTRO		CONTROL DE CALIDAD		SDI.000.100-J24	
 HUMEDAD DE SUELO Y ROCAS EN EL LABORATORIO Y MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD DE UN SUELO (ASTM D 2216)/(NTP 339.127)				REVISIÓN:	0
				FECHA EMISIÓN:	07/03/2024
				PÁGINA:	-
NOMBRE DEL PROYECTO:				COD. MUESTRA:	060-AF-061
				CORRELATIVO:	61
SOLICITA:	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	NORTE (m):	-		
PLANO/ DOCUMENTO DE REF.:	EETT-EG-2013	ESTE (m):	-	TIPO DE MUESTRA:	AFIRMADO
PROCEDENCIA:	CANtera LA TORTUGA	COTA (m.s.n.m.):	-	MUESTRA:	-
UBICACIÓN:	LA TORTUGA - PAITA - PIURA	TRAMO:	0	PROFUNDIDAD(m):	-
CONDICIONES DE SECADO: Horno Eléctrico digital con Termostato				CLASIFICACIÓN DE SUELOS - ASTM D 2487	
TEMPERATURA DE SECADO 110 °C				GC	
FÓRMULA DE CÁLCULO : $w = [(M_{cms} - M_{cds}) / (M_{cds} - M_c)] \times 100$				DESCRIPCIÓN DE MATERIAL:	
				Grava arcillosa	
CONDICIÓN DE LA MUESTRA		Humedad Global			
N° DE PRUEBA	N°	1	2		
RECIPIENTE	N°	R-32			
PESO: RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO, M_{cms}	gr	490.1			
PESO: RECIPIENTE + SUELO SECO (HORNO), M_{cds}	gr	465.8			
PESO DEL RECIPIENTE, M_c	gr	38.1			
PESO DEL AGUA, M_w	gr	24.3			
PESO DEL SUELO SECO EN HORNO, M_s	gr	427.7			
HUMEDAD O CONTENIDO DE AGUA, W	%	5.7			
PROMEDIO DE HUMEDAD	%	5.69			
CONDICIÓN DE LA MUESTRA					
N° DE PRUEBA	N°				
RECIPIENTE	N°				
PESO: RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO, M_{cms}	gr				
PESO: RECIPIENTE + SUELO SECO (HORNO), M_{cds}	gr				
PESO DEL RECIPIENTE, M_c	gr				
PESO DEL AGUA, M_w	gr				
PESO DEL SUELO SECO EN HORNO, M_s	gr				
HUMEDAD O CONTENIDO DE AGUA, W	%				
PROMEDIO DE HUMEDAD	%				
CONDICIÓN DE LA MUESTRA					
N° DE PRUEBA	N°				
RECIPIENTE	N°				
PESO: RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO, M_{cms}	gr				
PESO: RECIPIENTE + SUELO SECO (HORNO), M_{cds}	gr				
PESO DEL RECIPIENTE, M_c	gr				
PESO DEL AGUA, M_w	gr				
PESO DEL SUELO SECO EN HORNO, M_s	gr				
HUMEDAD O CONTENIDO DE AGUA, W	%				
PROMEDIO DE HUMEDAD	%				
OBSERVACIONES :					
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		CONTROL EXTERNO:	
FIRMA:		FIRMA: 		FIRMA: 	
NOMBRE: Carlos A. Bermeo Davila		NOMBRE: Diego J. Torres Rivas		NOMBRE: Jose Carlos Rivas Saavedra	
CARGO: Técnico de Laboratorio		CARGO: Jefe de Laboratorio		CARGO: INGENIERO GEÓLOGO	
FECHA: 07/03/2024		FECHA: 07/03/2024		FECHA: Reg. CIP 129191	

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

**ENSAYOS SUBBASE GRANULAR CANTERA LA TORTUGA (35%
CANTERA LA TORTUGA KM 22+000 HORMIGÓN + 65% CANTERA
KM 22+000 LA TORTUGA GRAVA ARCILLOSA.**



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg CIP 120191

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631



PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
(MTC E 107 - 2000)

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm.)	PESO RETENIDO (gr.)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES EG - 2000 (B-1)		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	MINIMO	MAXIMO		
3"	76.20							PESO INICIAL (gr)	14,042.00
2"	50.00	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100	PORCION DE FINOS (gr)	250.00
1 1/2"	38.10	1150.0	8.2	8.2	91.8			% DE HUMEDAD	2
1"	25.40	1710.0	12.2	20.4	79.6	75	95	TAMAÑO MAXIMO	2"
3/4"	19.00	1580.0	11.3	31.6	68.4			% DE GRAVA	56.7
1/2"	12.70	1675.0	11.9	43.5	56.5			% DE ARENA	32.6
3/8"	9.30	790.0	5.6	49.2	50.8	40	75	% PASANTE N° 200	10.7
1/4"	6.35	640.0	4.6	53.7	46.3			L.L.	24
N° 4	4.75	410.0	2.9	56.7	43.3	30	60	L.P.	18.0
N° 10	2.00	28.1	4.9	61.5	38.5	20	45	I.P.	6.0
N° 20	0.840	15.6	2.7	64.2	35.8			M.F.	-----
N° 40	0.420	52.3	9.1	73.3	26.7	15	30	CLASIFIC. SUCS	GP-GC
N° 80	0.177	55.4	9.6	82.9	17.1			CLASIFIC. AASHTO	A-1-a(0)
N° 100	0.145	21.6	3.7	86.7	13.3			D10	-- CU --
N° 200	0.074	15.1	2.6	89.3	10.7	5	15	D30	0.541 CC --
BANDEJA		61.88	10.7	100.0	0.0			D60	14.317
									OBSERVACIONES:
									GRAVA MAL GRADADA CON ARCILLA



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



José Carlos Rivas Salavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120151



PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

LIMITES DE CONSISTENCIA-PASA LA MALLA N°40

MEZCLA	{35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

LIMITE LIQUIDO
(MTC E - 110)

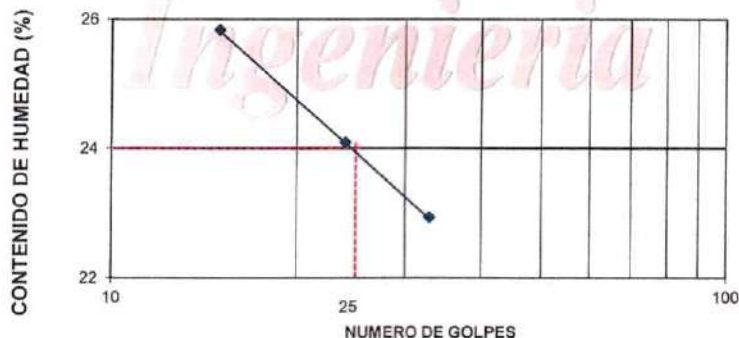
LIMITE LIQUIDO

N° CAPSULA	G-2	1U	101
PESO DE CAPSULA (g)	11.98	11.87	12.14
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	21.36	28.25	28.41
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	19.61	25.07	23.48
PESO DE AGUA (g)	1.75	3.18	2.93
PESO DEL SUELO SECO (g)	7.63	13.20	11.34
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22.94	24.09	25.84
NUMERO DE GOLPES	33	24	15

LIMITE PLASTICO
(MTC E - 111)

N° TARRO	47	75
PESO DE CAPSULA (g)	11.96	11.99
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	13.85	13.88
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	13.56	13.59
PESO DE AGUA (g)	0.29	0.29
PESO DEL SUELO SECO (g)	1.60	1.60
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)	18.13	18.13

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	LL:	24	LP:	18	IP:	6
----------------------------------	-----	----	-----	----	-----	---

Observaciones : Grava mal gradada con arcilla
Clasificacion SUCS : GP - GC



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257900



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

000376

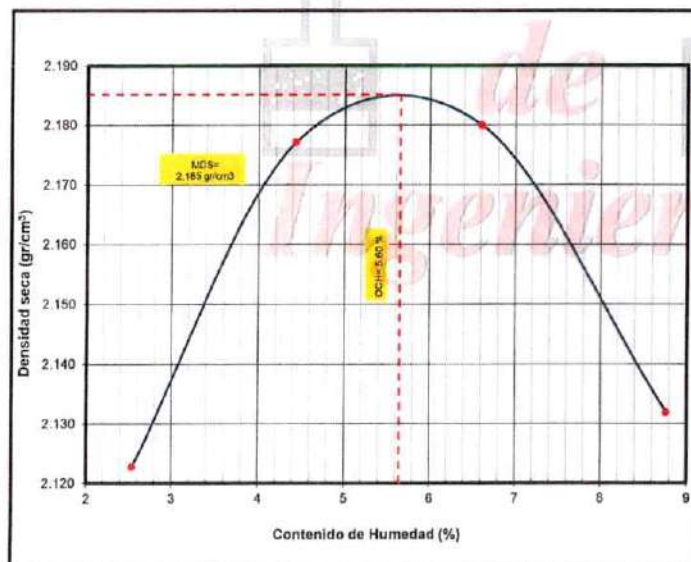
S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 001 14293.

PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³)
(MTC E - 115)

CANTERA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

Nº de capas :	5	Altura de caída pisón:			45.8	cm	Peso de pisón (kg) :		4.529	Molde :	"C"	
Energía de Compact. Modificada :		27.7			kg.cm / cm3		Número de golpes/capa:		56	Pisón Manual:	"A"	
1	Peso molde + Suelo Húmedo	gr		7276			7480		7588		7575	
2	Peso de Molde	gr		2694			2694		2694		2694	
3	Peso suelo Húmedo Compactado	gr		4582			4786		4892		4881	
4	Volumen del Molde	cm³		2105			2105		2105		2105	
5	Densidad Suelo Humedo	gr/cm³		2.177			2.274		2.324		2.319	
6	Resipiente N°			47	A3		8	150	53	10	36	4
7	Peso del Suelo Humedo + Tara	gr		150.2	157.3	155.5	169.8	149.6	152.3	147.1	150.7	
8	Peso del Suelo Seco + Tara	gr		147.4	154.1	150.4	163.9	142.3	144.9	138.0	141.0	
9	Peso del Agua	gr		2.8	3.2	5.1	5.9	7.3	7.4	9.1	9.7	
10	Peso de Tara	gr		31.7	32.1	34.2	31.3	30.2	34.3	33.7	31.2	
11	Peso de Suelo Seco	gr		115.7	122.0	116.2	132.7	112.1	110.7	104.3	109.8	
12	Contenido de Humedad	%		2.4	2.6	4.4	4.5	6.5	6.7	8.7	8.8	
13	Promedio de Humedad	%		2.5			4.4		6.6		8.8	
14	Densidad del Suelo Seco	gr/cm³		2.123			2.177		2.180		2.132	
15	Cantidad de Agua	cm³		120			240		360		480	



Procedimiento utilizado : "C"
Método de Preparación utilizado : Húmedo
Máxima densidad seca : 136.41 lbf/ft³
2.185 gr/cm³
Óptimo contenido de humedad : 5.7%

OBSERVACIONES: El material fue proporcionado por el proveedor



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

ENSAYO VALOR DE RELACION DE SOPORTE (C.B.R)
(MTC E 132 - 2000)

N° De Capas	5 capas				
	1	2	3	4	5
N° De Molde	56	25	10		
N° De Golpes					
Peso del molde+suelo húmedo gr.	8830	8804	8369		
Peso del molde gr.	4130	4135	4132		
Peso del suelo húmedo gr.	4700	4469	4237		
Volumen del molde cm³	2036	2039	2040		
Densidad húmeda gr/cm³	2.308	2.192	2.077		
Humedad %	5.70	5.65	5.67		
Densidad seca gr/cm³	2.184	2.075	1.966		

EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Expansión			Expansión			Expansión		
			Dial	mm.	%	Dial	mm.	%	Dial	mm.	%
FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024	0	10:35	0.000			0.000			0.000		
	96	10:50	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0

PENETRACION
Prensa Análogica

Penetra- ción (pulg.)	Tiempo (lb/pulg.)	Carga Estd (lb/pulg²)	Carga		Corregida		Carga		Corregida		Carga		Corregida	
			Diales	lb/pulg²	lb/pulg²		Diales	lb/pulg²	lb/pulg²		Diales	lb/pulg²	lb/pulg²	
0.000					0.000				0.000				0.000	
0.025	30"		147.00		166.7		132.00		149.7		103.00		116.8	
0.050	1'		246.00		278.9		230.00		260.8		183.00		207.5	
0.075	1'30"		400.00		453.5		327.00		370.7		265.00		300.5	
0.100	2'	1,000	518.00		587.3		446.00		505.7		360.00		408.2	
0.150	3'		730.00		827.7		635.00		720.0		566.00		630.4	
0.200	4'	1,500	960.00		1088.4		845.00		956.0		724.00		820.9	
0.250	5'		1117.00		1266.4		1000.00		1133.8		864.00		979.8	
0.300	6'	1,900	1250.00		1417.2		1115.00		1264.2		1005.00		1139.5	
0.350	7'													
0.400	8'	2,300												
0.450	9'													
0.500	10'	2,600												
Anillo N° : 50 KN Capacidad : 10,000 Lbs. Sobrecarga : 10 Lbs. Constante : y=23.343 + 2.02 (x)														



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



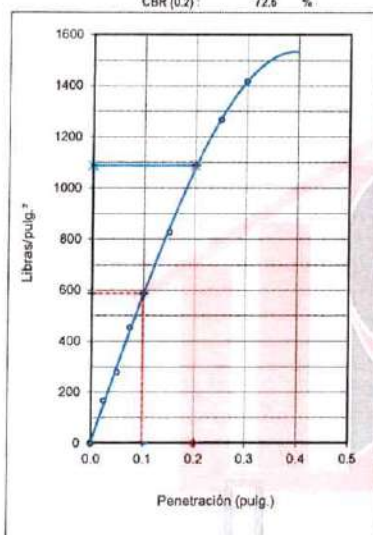
PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

ENSAYO VALOR DE RELACION DE SOPORTE (C.B.R)
(MTC E 132 - 2000)

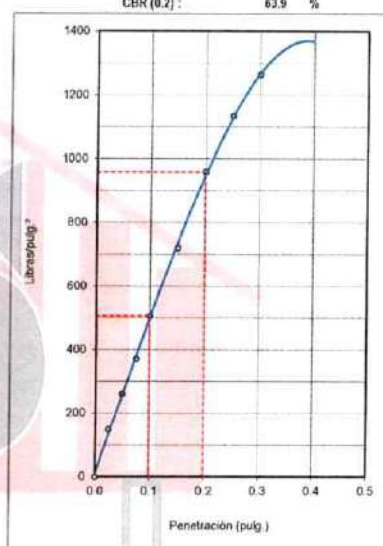
(Hormigón) + 70% cantera km

AFIRMADO 58.7 %
CBR (0.2) : 72.6 %



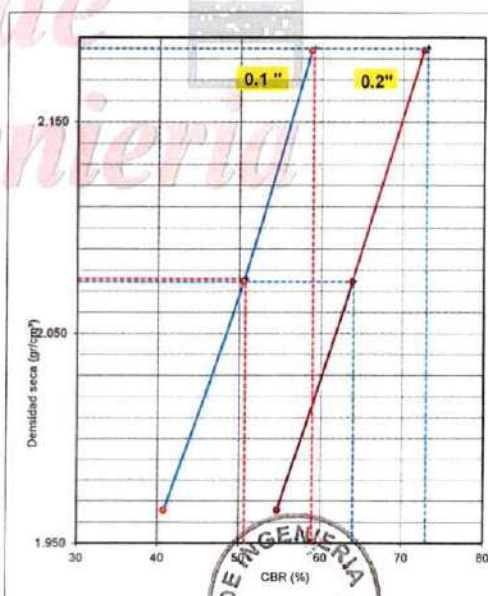
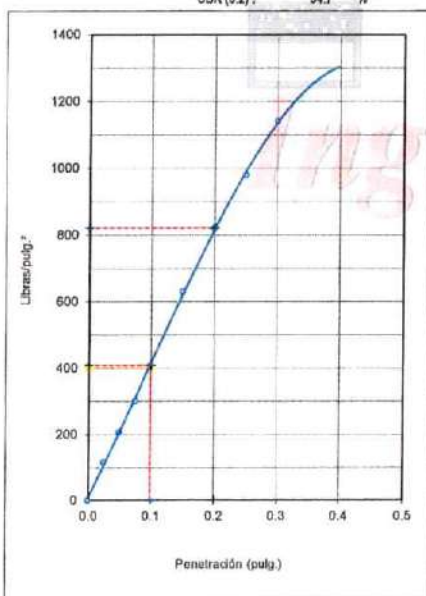
25 GOLPES

CBR (0.1) : 50.6 %
CBR (0.2) : 63.9 %



12 GOLPES

CBR (0.1) : 40.6 %
CBR (0.2) : 54.7 %



DENSIDAD SECA 2.185
HUMEDAD OPT. 5.70%

CBR (0.1) al 55 % : 50.80 %
CBR (0.1) al 100 % : 58.00 %

CBR (0.2) al 55 % : 64.00 %
CBR (0.2) al 100 % : 72.00 %

Observación: El moldeo y la penetración se realizó en el laboratorio.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120101



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 00114293.

000073

PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

ABRASIÓN DE LOS ANGELES AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS
(NORMA MTC E - 207)

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).		
AFIRMADO	SUBBASE GRANULAR		
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR		
DATOS DEL ENSAYO			
GRADACIÓN " A "			
TAMAÑO DEL TAMIZ		PESO REQUERIDO	PESO DE LA MUESTRA
PASA	RETIENE	(gr)	(gr)
38.1 mm (1 1/2")	25.4 mm (1")	1250 ± 25	1250.00
25.4 mm (1")	19.1 mm (3/4")	1250 ± 25	1251.00
19.1 mm (3/4")	12.7 mm (1/2")	1250 ± 10	1251.00
12.7 mm (1/2")	9.52 mm (3/8")	1250 ± 10	1250.00
PESO ANTES DEL ENSAYO			5002.00
PESO DESPUES DEL ENSAYO			3980.00 gr.
PÉRDIDA DESPUES DEL ENSAYO			1022.00 gr.
RESULTADO AL DESGASTE POR ABRASIÓN DEL AGREGADO A 500 REVOLUCIONES			20.4 %

OBSERVACIONES : Muestra proporcionada por el proveedor



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

MÉTODO DE ENSAYO ESTÁNDAR PARA EL VALOR EQUIVALENTE DE ARENA DE
(MTC E 114-2000)

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

DESCRIPCION	IDENTIFICACION		
	1	2	3
Hora de entrada a saturación	10.47	10.49	10.51
Hora de salida de saturación (mas 10')	10.57	10.59	11.01
Hora de entrada a decantación	10.59.	11.01	11.03
Hora de salida de decantación (mas 20')	11.19	11.21	11.23
Altura máxima de material fino (mm.)	5.90	5.80	5.80
Altura máxima de la arena (mm.)	2.50	2.50	2.50
Equivalente de Arena (%)	43	44	44
Promedio (%)	44		

Observacion: Material fue proporcionado por el proveedor

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. GIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860"	
SOLICITANTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Piura	FECHA DE INFORME: MARZO DEL 2024

SALES SOLUBLES EN AGREGADOS PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES
(MTC E 219 - 2000)

MEZCLA	(35% cantera La tortuga Km 22+000 (Hormigón) + 65% cantera km 22+000 La Tortuga (Grava arcillosa).
MUESTRA	SUBBASE GRANULAR
MATERIAL	MATERIAL GRANULAR

AGREGADO FINO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO N°	1	2
PIREX N°	41	32
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	40mL	40mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	64.22	64.15
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	31.38	31.24
4.- PESO PIREX	31.29	31.15
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.09	0.09
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	32.84	32.91
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.274	0.273
PROMEDIO %	0.274	

AGREGADO GRUESO

ENSAYO DE DESTILACION

ENSAYO N°	1	2
PIREX N°	32	A1
1.- NIVEL PIREX + SOLUCION	40mL	40mL
2.- PESO PIREX + SOLUCION	65.1	63.48
3.- PESO PIREX + SAL RESIDUAL	33.45	31.26
4.- PESO PIREX	33.41	31.22
5.- PESO SAL RESIDUAL (3-4)	0.04	0.04
6.- PESO AGUA EVAPORADA (2-3)	31.65	32.22
7.- % SALES SOLUBLES (5/6)	0.126	0.124
PROMEDIO %	0.125	

CONSIDERACIONES DEL ENSAYO: 3) RESIDUO POR DESTILACION A MAYOR DE 100° C
7) PORCENTAJE POR DIFERENCIA DE VOLUMENES

Observacion: Material fue proporcionado por el proveedor
Ensayo fue realizado en estado natural.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 420104

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

CANTERA ANDRES GABRIEL (ANCOSA).
(DISEÑOS DE MEZCLA).



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

ANALISIS GRANULOMETRICO DEL AGREGADO FINO
(NTP 400.012)

CANtera	: SOJO - ANCOSA
MUESTRA	: M - 1
MATERIAL	: AGREGADO FINO

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	MINIMO (%)	MAXIMO (%)	
4"	100							PESO INICIAL (gr) 250.00
3 1/2"	90							CONTENIDO DE HUMEDAD (%) 0.15
3"	75							TAMAÑO MAXIMO (") --
2 1/2"	63							GRAVA (Pasa 3", retiene N°4) (%) 3.3
2"	50							ARENA (Pasa N°4, retiene N°200) (%) 92.3
1 1/2"	37.5							PASANTE N° 200 (%) 4.4
1"	25.0							LIMITE LIQUIDO 0
3/4"	19.0							LIMITE PLASTICO 0
1/2"	12.5							INDICE DE PLASTICIDAD 0
3/8"	9.5	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100	MODULO DE FINEZA 2.71
1/4"	6.3	2.43	1.0	1.0	99.0			OBSERVACIONES:
N° 4	4.75	5.82	2.3	3.3	96.7	95	100	
N° 8	2.36	22.05	8.8	12.1	87.9	80.0	100.0	
N° 16	1.18	41.19	16.5	28.6	71.4	50.0	85.0	
N° 30	0.600	69.52	27.8	56.4	43.6	25.0	60.0	
N° 50	0.300	55.20	22.1	78.5	21.5	5.0	30.0	
N° 100	0.150	33.50	13.4	91.9	8.1	0.0	10.0	
N° 200	0.075	9.40	3.8	95.6	4.4			
BADEJA		10.89	4.4	100.0	0.0			



Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

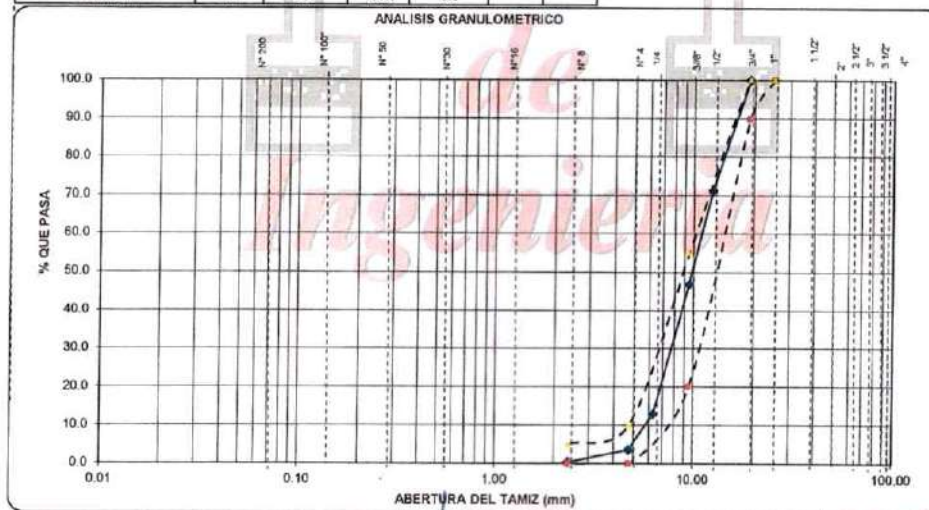


PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTIVO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

ANALISIS GRANULOMETRICO DEL AGREGADO GRUESO
(NTP 400.012)

CANtera	: SOJO - ANCOSA	210
MUESTRA	: M - 1	
MATERIAL	: AGREGADO GRUESO	

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO		ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
				RETENIDO (%)	QUE PASA (%)	MINIMO (%)	MAXIMO (%)	
4"	100							PESO INICIAL (gr) 6,655.00
3 1/2"	90							CONTENIDO DE HUMEDAD (%) 0.10
3"	75							TAMAÑO MAXIMO (") 3/4
2 1/2"	63							TAMAÑO MAXIMO NOMINAL (") 1/2
2"	50							BOLEOS (Mayor 3") (%) 0.0
1 1/2"	37.5							GRAVA (Pasa 3", retiene N°4) (%) 98.4
1"	25.0					100	100	ARENA (Pasa N°4, retiene N°200) (%) 3.5
3/4"	19.0	0.0	0.0	0.0	100.0	90	100	PASANTE N° 200 (%) 0.1
1/2"	12.5	1910.0	28.7	28.7	71.3			OBSERVACIONES:
3/8"	9.5	1630.0	24.5	53.2	46.8	20	55	
1/4"	6.3	2255.0	33.9	87.1	12.9			
N° 4	4.75	621.0	9.3	96.4	3.6	0	10	
N° 8	2.36	217.0	3.3	99.7	0.3	0	5	
N° 16	1.18							
N° 30	0.600							
N° 50	0.300							
N° 100	0.150							
N° 200	0.075	14.0	0.2	99.9	0.1			
BANDEJA		8.0	0.1		0.0			



Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Sanavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 129101



PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTIVO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+850 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO HIDRAULICO

(Metodo ACI 211)

Tipo de cemento	: Cemento Tipo I	f'c =	140	kg/cm ²
Agua	: -			
Aditivo	: -			
SLUMP	: 3 "			
USO				
DISEÑO DE CONCRETO				
140 kg/cm ²				
I) MATERIALES:				
a. CEMENTO	Peso específico del cemento	: 3.14	gr/cm ³	
b. AGREGADOS				
b.1 Procedencia				
Agregado fino	ARENA GRUESA	P.E "BULK"	2.66	Ag. Fino
	CANtera - : SOJO - ANCOSA	Modulo de finaza	2.71	Ag. Grueso
		Peso unitario suelto	1408.00	1394.00 Kg/m ³
Agregado grueso	PIEDRA CHANGADA	Peso unitario compactado	1596.00	1544.00 Kg/m ³
	CANtera - : SOJO - ANCOSA	Contenido de humedad	0.10	0.10 %
		Absorción	0.90	0.85 %
		Tamaño Maximo Nominal		1/2 "
II) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO SECO				
Cemento	: 315.80	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	: 216.00	L	-	
Agregado fino	: 897.94	Kg	CANtera - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	: 863.10	Kg	CANtera - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	: 1 bis	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto				: 2292.84 kg/m ³
III) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO HUMEDO (CORREGIDO POR HUMEDAD)				
Cemento	: 315.80	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	: 229.66	L	-	
Agregado fino	: 898.84	Kg	CANtera - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	: 863.96	Kg	CANtera - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	: 1 bis	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto en estado humedo (corregido por humedad de los agregados):				2308.26 kg/m ³
IV) RESULTADOS DEL DISEÑO				
Asentamiento	: 3	"		
Factor cemento	: 7.4	bolsas		
Relacion w/c de diseño	: 0.68			
Relacion w/c de obra	: 0.73			
Proporcion en peso	1.0 : 2.8 : 2.7	/	31.9	L/ bolsa de cemento
Proporcion en volumen	1.0 : 3.0 : 2.9	/	31.9	L/ bolsa de cemento

OBSERVACIONES

Muestreo e identificación realizados por el solicitante

Los materiales fueron entregados por el solicitante

En obra debe efectuarse la corrección por humedad de los agregados



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257969



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTIVO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+850 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO HIDRAULICO

(Metodo ACI 211)

Tipo de cemento	:	Cemento Tipo I	f'c =	175	kg/cm2
Agua	:	-			
Aditivo	:	-			
SLUMP	:	3 "			
USO	:				
DISEÑO DE CONCRETO			175	kg/cm2	
I) MATERIALES:					
a. CEMENTO	Peso específico del cemento	:	3.14	gr/cm3	
b. AGREGADOS					
b.1 Procedencia :			b.2 Ensayos	Ag. Fino	Ag. Grueso
Agregado fino	ARENA GRUESA		P.E "BULK"	2.66	2.69 gr/cm3
	CANTERA - : SOJO - ANCOSA		Modulo de fineza	2.71	
			Peso unitario suelto	1408.00	1394.00 Kg/m3
Agregado grueso	PIEDRA CHANCADA		Peso unitario compactado	1596.00	1544.00 Kg/m3
	CANTERA - : SOJO - ANCOSA		Contenido de humedad	0.10	0.10 %
			Absorcion	0.90	0.85 %
			Tamaño Maximo Nominal	1/2 "	
II) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO SECO					
Cemento	:	343.90	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	:	216.00	L	-	
Agregado fino	:	874.14	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	:	863.10	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	:	1 bls	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto	:			2297.14	kg/m3
III) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO HUMEDO (CORREGIDO POR HUMEDAD)					
Cemento	:	343.90	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	:	229.47	L	-	
Agregado fino	:	875.01	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	:	863.96	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	:	1 bls	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto en estado humedo (corregido por humedad de los agregados):	:			2312.34	kg/m3
IV) RESULTADOS DEL DISEÑO					
Asentamiento	:	3	"		
Factor cemento	:	8.1	bolsas		
Relacion a/c de diseño	:	0.63			
Relacion a/c de obra	:	0.67			
Proporcion en peso	1.0	: 2.5	: 2.5	/	29.3 L/ bolsa de cemento
Proporcion en volumen	1.0	: 2.7	: 2.7	/	29.3 L/ bolsa de cemento

OBSERVACIONES

Muestreo e identificación realizados por el solicitante

Los materiales fueron entregados por el solicitante

En obra debe efectuarse la corrección por humedad de los agregados



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257909



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



PROYECTO	"MANTENIMIENTO CORRECTIVO" MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) - LA ISLILLA - LA TORTUGA - LA CASITA - SAN PABLO - SAN PEDRO - EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 - KM. 49+860 "VO DE LA VIA PRINCIPAL DE LA ZED PAITA"	
SOLICITA	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA.	FECHA DE INFORME: MARZO 2024

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO HIDRAULICO

(Metodo ACI 211)

Tipo de cemento	:	Cemento Tipo I	f'c =	210	kg/cm2
Agua	:	-			
Aditivo	:	-			
SLUMP	:	3 "			
USO					
DISEÑO DE CONCRETO			210	kg/cm2	
II) MATERIALES:					
a. CEMENTO	Peso específico del cemento	:	3.14	gr/cm3	
b. AGREGADOS					
b.1 Procedencia :		b.2 Ensayos	Ag. Fino	Ag. Grueso	
Agregado fino	ARENA GRUESA	P.E "BULK"	2.66	2.69 gr/cm3	
	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	Modulo de fineza	2.71		
		Peso unitario suelto	1408.00	1394.00 Kg/m3	
Agregado grueso	PIEDRA CHANCADA	Peso unitario compactado	1596.00	1544.00 Kg/m3	
	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	Contenido de humedad	0.10	0.10 %	
		Absorción	0.90	0.85 %	
		Tamaño Maximo Nominal		1/2 "	
III) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO SECO					
Cemento	:	386.80	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	:	216.00	L	-	
Agregado fino	:	837.80	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	:	863.10	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	:	1 bis	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto	:			2303.69 kg/m3	
III) MATERIALES POR M3 DE CONCRETO EN ESTADO HUMEDO (CORREGIDO POR HUMEDAD)					
Cemento	:	386.80	Kg	Cemento Tipo I	
Agua	:	229.18	L	-	
Agregado fino	:	838.64	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Agregado grueso	:	863.96	Kg	CANTERA - : SOJO - ANCOSA	
Aditivo	:	1 bis	1Kg	-	
Peso Unitario del Concreto en estado humedo (corregido por humedad de los agregados)	:			2316.57 kg/m3	
IV) RESULTADOS DEL DISEÑO					
Asentamiento	:	3 "			
Factor cemento	:	9.1	bolsas		
Relacion a/c de diseño	:	0.56			
Relacion a/c de obra	:	0.59			
Proporcion en peso	1.0	: 2.2	: 2.2	/	26.0 L/ bolsa de cemento
Proporcion en volumen	1.0	: 2.3	: 2.4	/	26.0 L/ bolsa de cemento

OBSERVACIONES

Muestreo e identificación realizados por el solicitante

Los materiales fueron entregados por el solicitante

En obra debe efectuarse la correccion por humedad de los agregados



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257999



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

REGISTRO FOTOGRAFICO DE CANTERAS



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

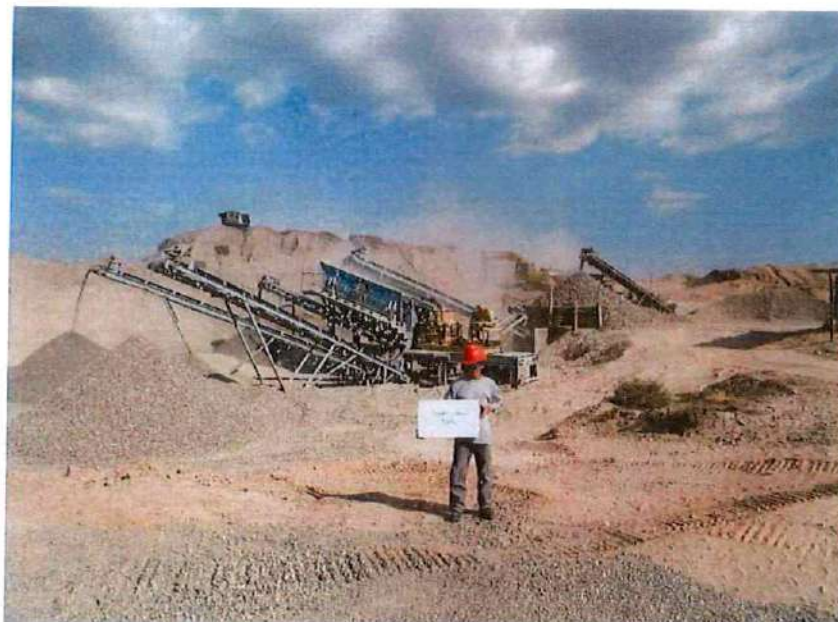
INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

TESTIMONIO FOTOGRÁFICO N° 1
VISTAS PANORÁMICAS DE LA CANTERA ANCOSA



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISLILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1 NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



000362

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 00114293 — INF 0060

TESTIMONIO FOTOGRAFICO N° 2

VISTAS PANORÁMICAS DE LA CANTERA LA TORTUGA



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - Mz S — LT 03 - CASTILLA—PIURA
CEL. 938249027 RUC: 10411458631

INFORME DE CANTERAS DEL PROYECTO:

"MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) — LA ISILLA — LA TORTUGA — LA CASITA — SAN PABLO — SAN PEDRO — EMP. PE-1NK (DV. SECHURA) TRAMO KM. 0+000 — KM. 49+860".



000361

S DE INGENIERIA — REGISTRO INDECOPI — N° 001 14293 — INF 0060

MAPA DE UBICACIÓN DE CANTERAS

FUENTE GOOGLE EARTH



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO

MARZO DEL 2023

serviciosdeingenieria.jcrs@gmail.com
jcrivasave@gmail.com

A.H LA PRIMAVERA II ETAPA - MZ S - LT 03 - CASTILLA - PIURA
CEL. 936249027 RUC: 10411458631

2.8 INFORME DE ZONAS CRITICAS


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP 121991

INFORME DE ZONAS CRÍTICAS

MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

A continuación, se lista la identificación realizada en tramo 39+200-44+439

1. ALCANTARILLA DE 05 OJOS.

Ubicada en la progresiva 39+915. Las tuberías de la alcantarilla son de metal corrugado, con un diámetro interno de 48". Estas tuberías están revestidas con material de la zona.

Tabla 1. Datos de la alcantarilla.

Alcantarilla	
Q (m ³ /s)	5.77
Q/oyo (m ³ /s)	1.15
Radio (m)	1.22
Pendiente S (m/m)	0.02
Tirante (m)	0.52

2. BADENES DE MAMPOSTERÍA.

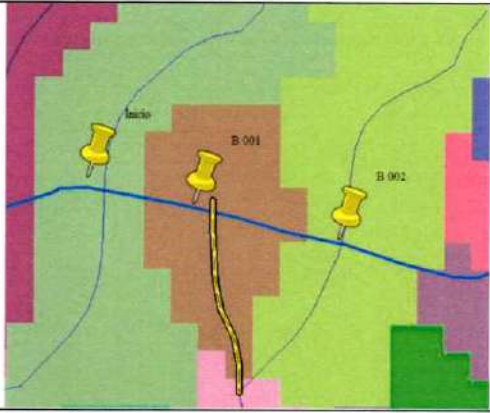

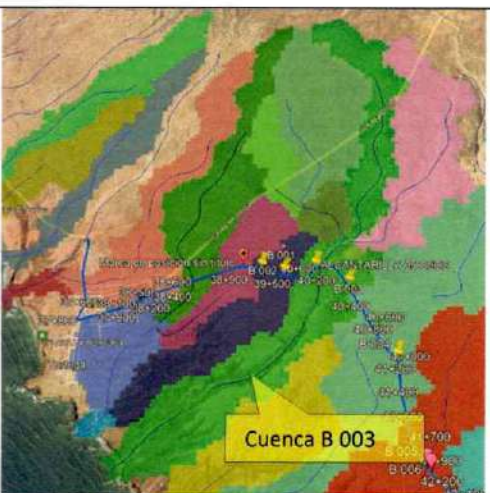
Se ubicarán 11 badenes de mampostería. La información de cada badén se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Datos de los badenes.

OBRAS DE ARTE NECESARIAS	INICIO	TÉRMINO	CAUDAL (m ³ /s)	TIRANTE (m)
OD 01	39+305	39+395	1.16	0.0259
OD 02	39+560	39+615	0.58	0.0229
OD 03	40+235	40+330	2.24	0.0372
OD 04	41+030	41+065	2.87	0.0769
OD 05	41+990	42+035	3.74	0.0518
OD 06	42+040	42+070	3.74	0.0653
OD 07	42+945	43+035	4.11	0.0365
OD 08	43+080	43+150	4.11	0.0423
OD 09	43+640	43+660	4.42	0.0893
OD 10	43+715	43+815	4.42	0.0358
OD 11	44+285	44+370	3.14	0.0486

La ubicación de la alcantarilla y de los 11 badenes fue definida por el trazo de cuencas hidrográficas. La información de las cuencas es la siguiente:

Tabla 3. Datos de las cuencas.

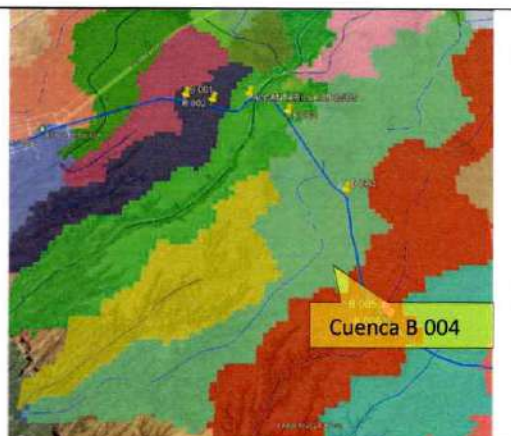
<p><u>CUENCA BADEN 01</u></p> <p>Área: 0.0599 km² Perímetro: 1.218km Longitud del cauce: 271.9 m Pendiente promedio del cauce: 1.10%</p> <p>El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 39+305 39+395</p> <p>Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.</p>	
<p><u>CUENCA BADEN 02</u></p> <p>Área: 0.1461 km² Perímetro: 2.361 km Longitud del cauce: 665.43 km Pendiente promedio del cauce: -2.8%</p> <p>El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 39+500 y 39+600</p> <p>Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.</p>	
<p><u>CUENCA BADEN 03</u></p> <p>Área: 1.351 km² Perímetro: 10.134 km Longitud del cauce: 2.886 km Pendiente promedio del cauce: -2.5%</p> <p>El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 40+200 y 40+300</p> <p>Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.</p>	

CUENCA BADEN 04

Área: 2.343 km²
Perímetro: 15.012 km
Longitud del cauce: 5.062 km
Pendiente promedio del cauce: -2.7%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 40+800 y 40+900

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

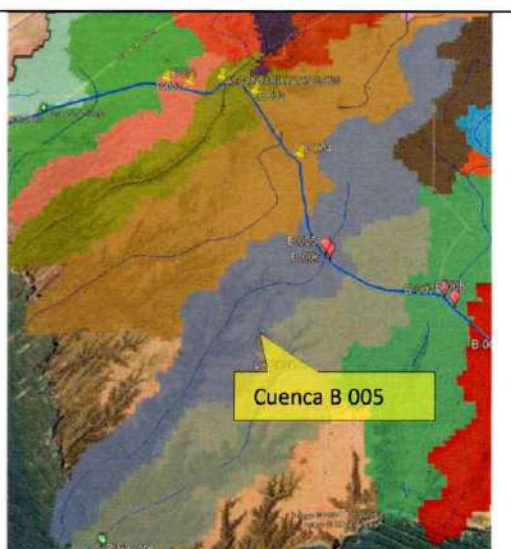


CUENCA BADEN 05

Área: 2.581 km²
Perímetro: 17.825 km
Longitud del cauce: 3.651 km
Pendiente promedio del cauce: -2.5%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 41+900 y 42+000

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

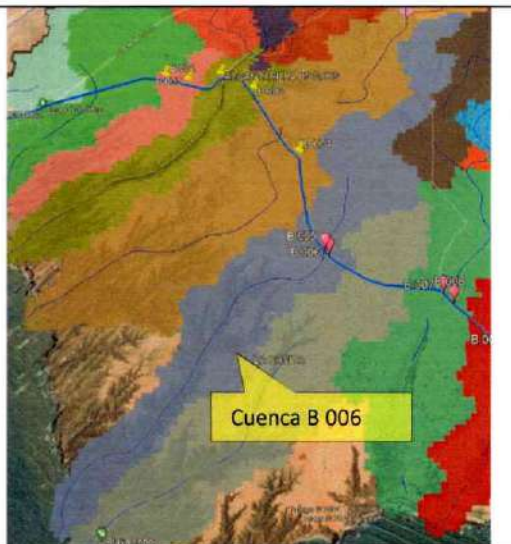


CUENCA BADEN 06

Área: 2.581 km²
Perímetro: 17.825 km
Longitud del cauce: 3.651 km
Pendiente promedio del cauce: -2.5%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 41+900 y 42+000

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

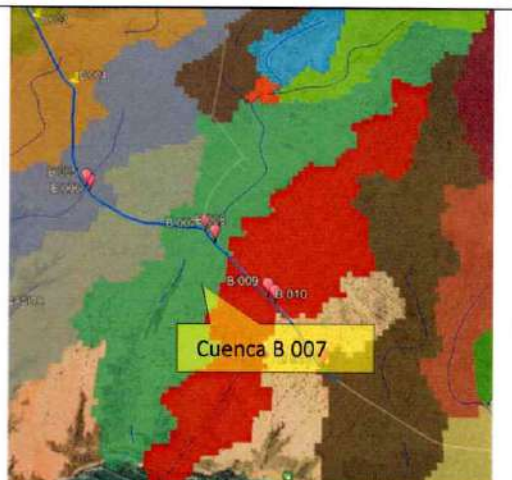


CUENCA BADEN 07

Área: 2.275 km²
Perímetro: 15.0884 km
Longitud del cauce: 2.94 km
Pendiente promedio del cauce: -3.5%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 43+000 y 43+100

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

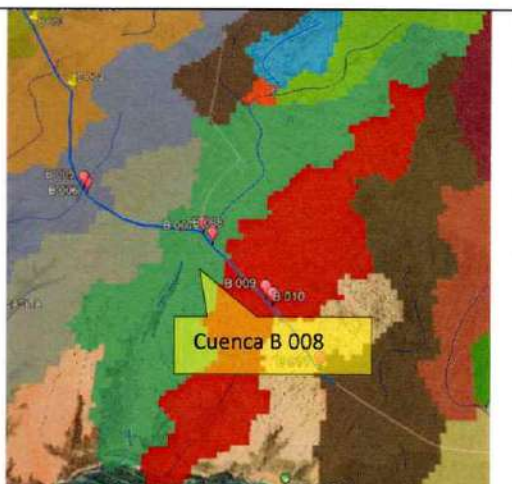


CUENCA BADEN 08

Área: 2.275 km²
Perímetro: 15.0884 km
Longitud del cauce: 2.94 km
Pendiente promedio del cauce: -3.5%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 43+000 y 43+100

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

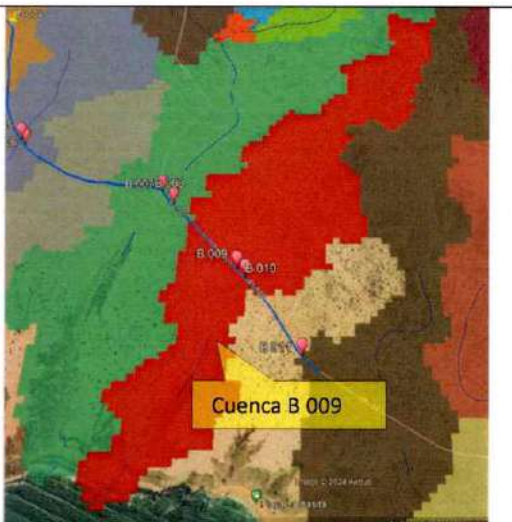


CUENCA BADEN 09

Área: 1.664 km²
Perímetro: 12.034 km
Longitud del cauce: 1.594 km
Pendiente promedio del cauce: -3.9%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 43+300 y 43+400

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.



CUENCA BADEN 10

Área: 1.664 km²
Perímetro: 12.034 km
Longitud del cauce: 1.594 km
Pendiente promedio del cauce: -3.9%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 43+300 y 43+400

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.

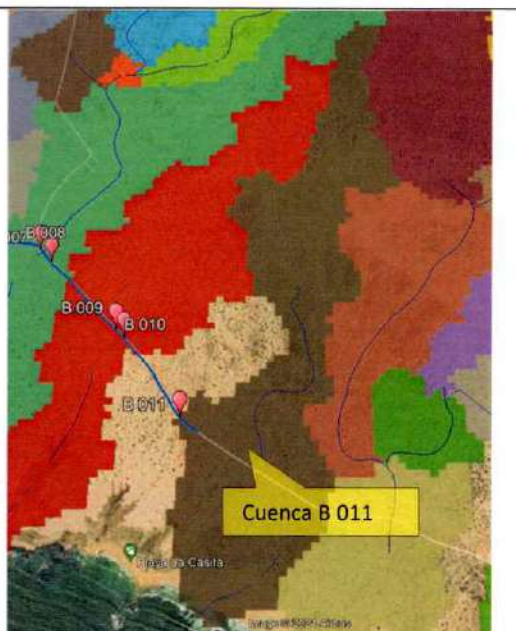


CUENCA BADEN 11

Área: 1.652 km²
Perímetro: 11.952 km
Longitud del cauce: 2.135 km
Pendiente promedio del cauce: -2.2%

El cauce de la cuenca se ha identificado después de la progresiva 44+439.

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.



CUENCA 12 ALCANTARILLA

Área: 5.553 km²
Perímetro: 19.351 km
Longitud del cauce: 5.344 km
Pendiente promedio del cauce: -1.7%

El cauce de la cuenca se ha identificado entre las progresivas 39+900 y 40+000

Esta cuenca evacúa las aguas del Océano Pacífico.



3. ANEXOS
3.1. PANEL FOTOGRÁFICO
ALCANTARILLA

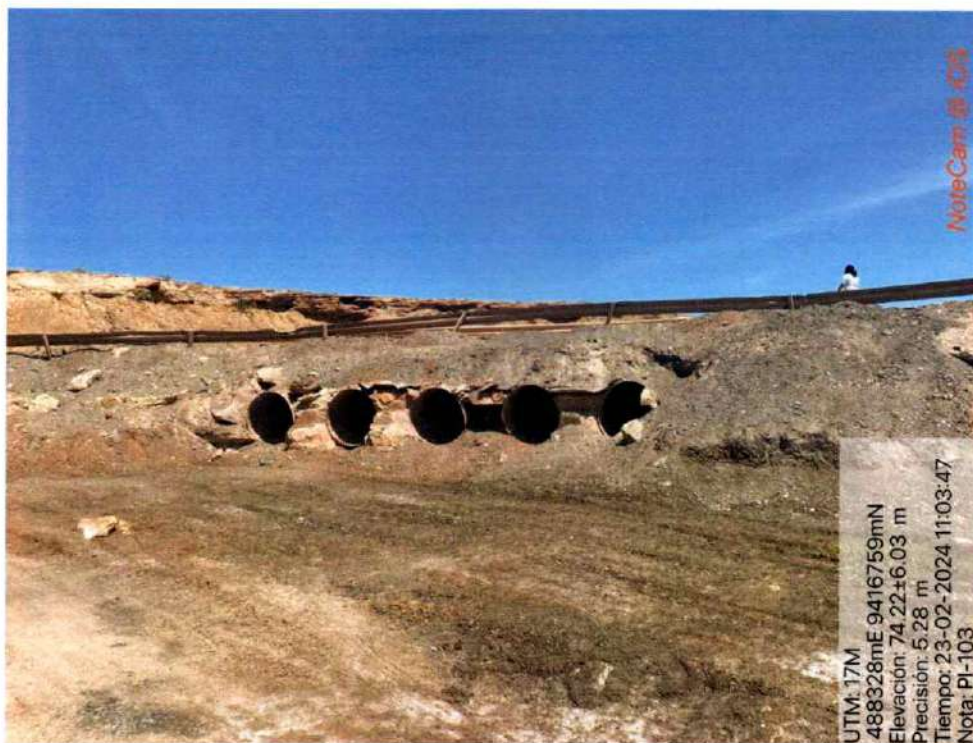


Figura 1. Vista de la sección transversal de la alcantarilla de 05 ojos.



Figura 2. Ubicación de la alcantarilla.

BADENES

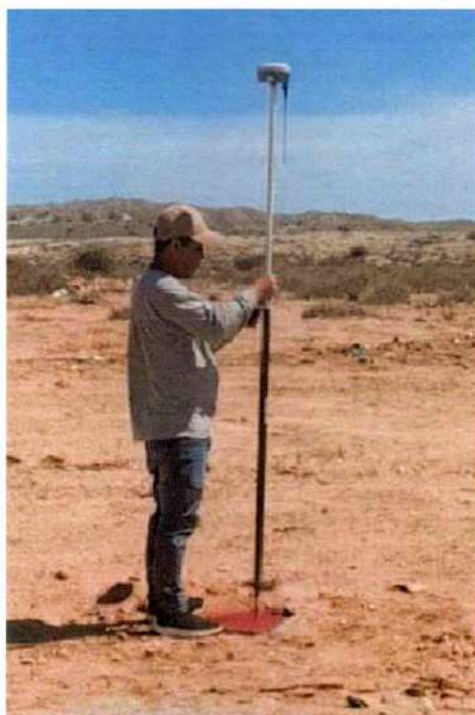


Figura 3. Baden 001. Ubicado entre las progresivas 39+300 y 39+400



Figura 4. Baden 002. Ubicado entre las progresivas 39+500 y 39+600.



Figura 5. Baden 003. Ubicado entre las progresivas 40+200 y 40+300



Figura 6. Baden 004. Ubicado entre las progresivas 41+000 y 41+100.



Figura 7. Baden 005. Ubicado entre las progresivas 41+900 y 42+000



Figura 8. Baden 006. Ubicado entre las progresivas 42+000 y 42+100.



Figura 9. Baden 007. Ubicado entre las progresivas 42+900 y 43+000.



Figura 10. Baden 008. Ubicado entre las progresivas 43+000 y 43+100.



Figura 11. Baden 009. Ubicado entre las progresivas 43+600 y 43+700.



Figura 12. Baden 010. Ubicado entre las progresivas 43+700 y 43+800.



Figura 13. Baden 011. Ubicado entre las progresivas 44+200 y 44+300.


2.9 ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL


Ing. Milagros R. More Muños
CIP. 121991

ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO:
"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA
ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA
- LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

FEBRERO 2025


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

ÍNDICE

1	MEDIDAS DE CONTROL DE TRÁNSITO A TRAVÉS DE ZONAS DE TRABAJO.....	1
1.1	Disposiciones particulares sobre los Dispositivos de Control en Zonas de Trabajo.....	1
1.2	Plan de Mantenimiento de Tránsito y de Seguridad Vial (PMTSV).....	1
1.3	Señales Particulares para las zonas de trabajo.....	2
1.3.1	Señales de prevención proyectadas.....	2
1.3.2	Señales informativas proyectadas.....	4
1.4	Dispositivos para canalización de tránsito proyectadas.....	4
1.4.1	Tabiques, cintas plásticas y mallas.....	4
1.4.2	Tranqueras.....	5
1.4.3	Conos.....	6
1.4.4	Barreras plásticas flexibles (cilindro de seguridad).....	7
1.4.5	Luces de identificación de peligro (luces intermitentes).....	7
1.4.6	Lámparas de encendido eléctrico continuo.....	7
1.4.7	Señalero o banderillero.....	8
2	CONCLUSIONES.....	10

ILUSTRACIONES

ILUSTRACION 1.- EJEMPLO DE 03 CATEGORIAS DE ELABORACION DE PMTSV.....	2
ILUSTRACION 2.- SEÑALES DE PREVENCION EN ZONA DE TRABAJO.....	2
ILUSTRACION 3.- SEÑALES EN ZONAS DE TRABAJO.....	3
ILUSTRACION 4.- SEÑALES INFORMATIVAS EN ZONAS DE TRABAJO.....	4
ILUSTRACION 5.- TRANQUERA DE DESVIO Y TRANQUERA DE CIERRE.....	6
ILUSTRACION 6.- EJEMPLOS DE CONOS DE SEGURIDAD CON DIMENSIONES.....	6
ILUSTRACION 7.- CILINDRO DE SEGURIDAD.....	7
ILUSTRACION 8.- EJEMPLO DE LINTERNAS LUMINOSAS PARA EL USO DEL "BANDERILLERO".....	8


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

1 MEDIDAS DE CONTROL DE TRÁNSITO A TRAVÉS DE ZONAS DE TRABAJO

Los dispositivos para la regulación del tránsito, deberán ubicarse con anterioridad al inicio de los trabajos de ejecución, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas.

Los dispositivos se diseñarán atendiendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la vía.

1.1 DISPOSICIONES PARTICULARES SOBRE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL EN ZONAS DE TRABAJO

Es importante que los dispositivos de control en las zonas de trabajo sean claros y concisos, a fin de transmitir mensajes inequívocos al usuario.

Las señales de reglamentación, prevención e informativas utilizados en zonas de trabajo, tendrán como fondo el color naranja y las letras y bordes de color negro. Los elementos de canalización serán de color naranja con los correspondientes materiales retrorreflectivos. Los materiales retrorreflectivos de los dispositivos de control del tránsito en zonas de trabajo, serán de tipo IV de retrorreflectancia como mínimo, los cuales deben mantenerse limpios a fin de asegurar dicho nivel de retrorreflectancia. Debe ser retirada de la zona de trabajo, la señalización permanente cuya presencia pueda inducir a error debido a las nuevas condiciones de operación impuestas por el esquema de tránsito adoptado. Del mismo modo, deben ser retirados los dispositivos de control utilizados durante la realización de los trabajos y que ya no sean aplicables a las condiciones del tránsito adoptado. A la finalización de las obras, debe retirarse integralmente todos los dispositivos de control del tránsito temporal que fueron utilizados durante la ejecución de los trabajos.


1.2 PLAN DE MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y DE SEGURIDAD VIAL (PMTSV)

Toda zona de trabajo debe contar con un Plan de Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial, el cual debe ser aprobado por el Supervisor del mantenimiento y por la Entidad y tiene por finalidad mitigar el impacto generado al tránsito vehicular durante el periodo de ejecución de trabajos, tanto a la vía intervenida como a sus zonas colindantes y áreas de influencia.

El contratista de la ejecución del servicio, es el responsable directo de la elaboración y cumplimiento del indicado Plan, dado las particularidades de cada obra y cada zona de trabajo, en tanto que el Supervisor del mantenimiento o el Inspector de la Entidad, son los responsables del control de su cumplimiento.

Los principales objetivos del PMTSV son los siguientes:

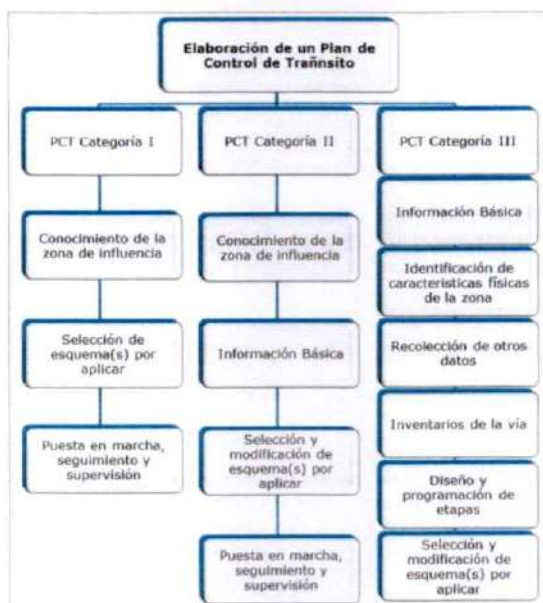
- Procurar que el tránsito vehicular, en las zonas de trabajo, fluya resguardando la seguridad e integridad de los usuarios de la vía materia de intervención.
- Mitigar las restricciones del tránsito vehicular y peatonal, a las propiedades y actividades de las zonas colindantes y área de influencia.
- La señalización y demás dispositivos de control deben contener mensajes claros y de fácil interpretación


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

- Implementar, administrar y mantener adecuadamente las vías alternas y/o desvíos. Evaluar permanentemente la implementación del PMTSV y efectuar los ajustes y correctivos del caso, para asegurar su adecuada ejecución, temiendo como principal objetivo la Seguridad Vial.

La magnitud del PMTSV a implementarse, está en función al tamaño, complejidad o particularidad de cada obra o trabajo por realizar. En tal sentido a manera de ejemplo, a continuación, se muestra tres categorías de elaboración de PMTSV.

ILUSTRACION 1.- EJEMPLO DE 03 CATEGORIAS DE ELABORACION DE PMTSV



FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS – MTC

1.3 SEÑALES PARTICULARES PARA LAS ZONAS DE TRABAJO

1.3.1 Señales de prevención proyectadas

- (PC – 01) ZONA DE TRABAJO: Esta señal tiene por función advertir al conductor sobre la proximidad del inicio de una zona de trabajo en la vía por la que circula
- (PC – 02) MAQUINARIA EN LA VIA: Esta señal tiene por función advertir al conductor sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que puede encontrarse en la vía por la que circula o entrando o saliendo de la zona de trabajo
- (PC – 03) BANDERILLERO: Esta señal tiene por función advertir al conductor sobre la presencia de personal autorizado por controlar el tránsito en la zona de trabajo y cuyas indicaciones deberán ser cumplidas por los usuarios de la vía.

ILUSTRACION 2.- SEÑALES DE PREVENCION EN ZONA DE TRABAJO



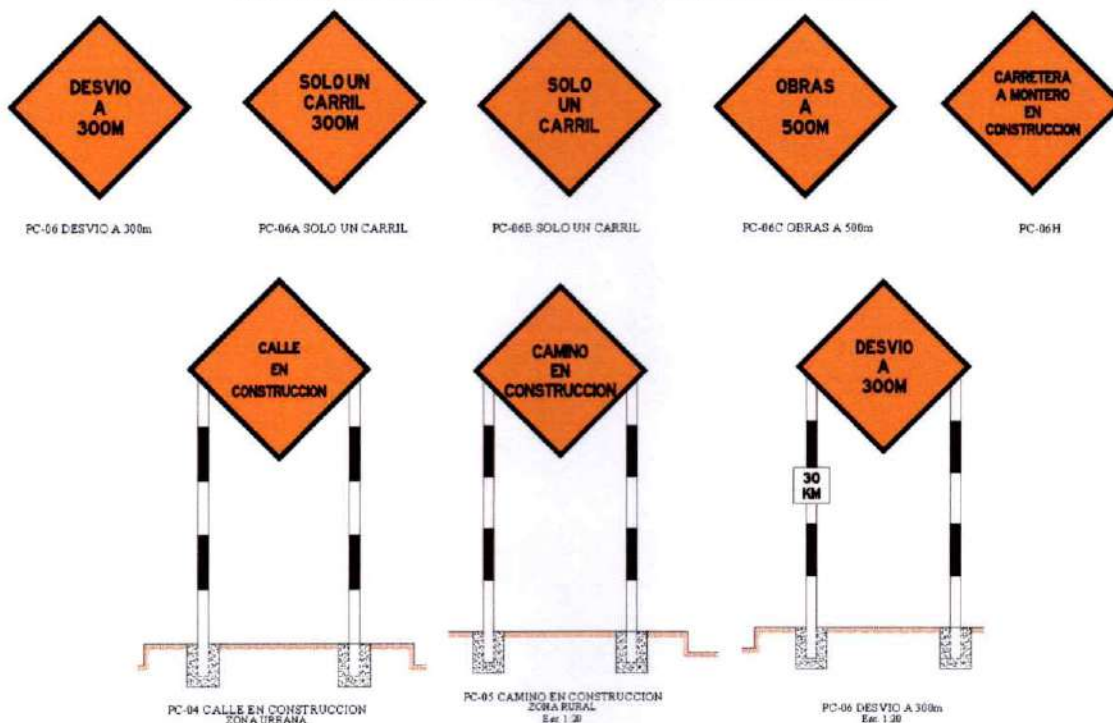
Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA
CALLES Y CARRETERAS – MTC

Adicionalmente a estas señales, en el anexo de planos que acompaña a este expediente se muestran otras señales que podrán emplearse, siempre y cuando cumplan con las características para este tipo de señalización en zonas de trabajo. Se proyectarán las siguientes señales:

- (PC – 04) CALLE EN CONSTRUCCION
- (PC – 05) CAMINO EN CONTRUCCION
- (PC – 06) DESVIO A 300 m: Esta señal tiene por función advertir al conductor sobre la proximidad de un desvío a 300m
- (PC – 06A) SOLO UN CARRIL A 300 m: Esta señal tiene por función advertir al conductor sobre la cercanía de un solo carril a 300m
- (PC – 06B) SOLO UN CARRIL: Esta señal tiene por función advertir al conductor que se encuentra sobre un tramo de un solo carril
- (PC – 06C) OBRAS A 500 m: Esta señal tiene por función advertir al conductor de la proximidad de alguna obra en ejecución, de la cual esta señal podrá varias de acuerdo a la distancia que se encuentre de la obra; en el proyector se dispondrá las siguientes distancias: 200 m, 250 m, 400 m, 500 m y 600 m
- (PC – 06H) CARRETERA EN CONSTRUCCION

ILUSTRACION 3.- SEÑALES EN ZONAS DE TRABAJO



FUENTE: ELABORADO POR EL CONSULTOR

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Todas las señales de prevención en zonas de trabajo, sus dimensiones correspondientes, al igual que sus especificaciones técnicas, se indican en los planos de señalización anexados.

1.3.2 Señales informativas proyectadas

De acuerdo a las características y particularidades de cada zona de trabajo, deben colocarse todas las señales informativas evaluadas en el PMTSV, cumpliendo con las características, dimensiones y demás especificaciones establecidas en el Manual vigente, considerando que siempre el color de fondo será anaranjado.

Asimismo, se colocarán señales informativas particulares para las zonas de trabajo, por ejemplo, las siguientes:

- (IC – 01) INICION DE ZONA DE TRABAJO: Esta señal tiene por finalidad informar a los usuarios de la vía el lugar donde se inicia la zona de trabajo.
- (IC – 02) FIN DE ZONA DE TRABAJO: Esta señal tiene por finalidad informar a los usuarios de la vía el lugar donde finaliza la zona de trabajo.
- (IC – 03) DESVIO A XXX M: Esta señal tiene por finalidad informar al conductor la distancia a la que se encuentra el inicio de un desvío de la vía por la que circula.
- (IC – 04) DESVIO: Esta señal tiene por finalidad informar al conductor la dirección del lugar o punto donde se inicia un desvío de la vía por la que circula.
- (IC – 05) FIN DE DESVIO: Esta señal tiene por finalidad informar al conductor la dirección el lugar donde finaliza o termina el desvío de la vía por el que circula.

ILUSTRACION 4.- SEÑALES INFORMATIVAS EN ZONAS DE TRABAJO



FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS – MTC

1.4 DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE TRÁNSITO PROYECTADAS

La función de estos elementos es delinear o canalizar carriles o vías temporales de circulación a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

Será necesario que se contemplen medidas especiales que garanticen el paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo, considerando la seguridad de los peatones, los trabajadores y los equipos de la obra. Estos elementos deberán estar precedidos por señales preventivas e informativas y en las horas de oscuridad serán complementados con dispositivos luminosos, siendo ellas:

1.4.1 Tabiques, cintas plásticas y mallas

Estos elementos tienen por objeto cercar el perímetro de una obra e impedir el paso de tierra o residuos hacia las zonas adyacentes al área de trabajo. Las mallas y cintas plásticas se fijan a tabiques de madera o tubos galvanizados de 2 pulgadas de diámetro de 1.40 a 1.60 m de altura

Milagros R. More Muñoz
Inq. Milagros R. More Muñoz
CPS 121894

libre, que se hincan en forma continua sobre el terreno distanciados cada 3 m, aproximadamente. Los tabiques también podrán estar sostenidos sobre bases de concreto. Deberán ser colocados de tal forma que no afecten la visibilidad de los vehículos en las intersecciones. Los tabiques o tubos estarán pintados, exteriormente, con franjas alternas de color blanco y naranja elaboradas en lámina reflectiva Tipo 1, de 10 cm de ancho e inclinadas a 45° de arriba hacia abajo, indicando el sentido del flujo vehicular cuando su cara externa está de vista a la calzada. Para mayor seguridad, durante la noche podrán acompañarse de dispositivos luminosos intermitentes.

Estos elementos se usarán también para la canalización de personas sobre andenes y senderos peatonales, indicando el corredor previsto para la circulación, con un ancho acorde a su demanda y bajo condiciones prevalecientes de seguridad y comodidad.

Se utilizarán como mínimo dos hiladas de cinta, con una separación entre sí de 50 cm, de colores naranja y blanco, alternados. También podrán usarse cintas de colores negro y amarillo o amarillo y blanco.

Las mallas y cintas no se utilizarán en señalización de cierres parciales o totales de calzada, tampoco en casos de excavaciones que representen un peligro potencial para los peatones. La cinta reflectiva podrá usarse como ayuda y no como un dispositivo de señalización.

1.4.2 Tranqueras

Las tranqueras estarán formadas por bandas o listones de madera horizontales, con una longitud entre 1.75 m y 3.00 m, una altura de 0.25 m y 0.45 m. Las bandas serán fijadas a postes firmemente hincados cuando sean fijadas para obras de larga duración y sobre caballetes cuando sean portátiles para obras de corta duración. La altura de cada barricada deberá ser de 1.05 m como mínimo.


Las franjas de las barreras serán de colores alternados blanco y naranja, con una inclinación hacia el piso de 45° en la dirección del paso de los vehículos. Cuando existen desvíos hacia la izquierda y la derecha, las franjas deberán dirigirse hacia ambos lados, partiendo desde el centro de la barrera. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco.

Las franjas deberán ser elaboradas en material reflectivo Tipo IV, de tal manera que sean visibles, bajo condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300 metros, cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal.

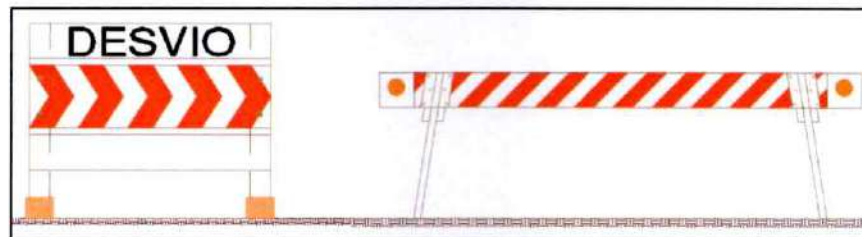
Las tranqueras se utilizarán para hacer cierres parciales o totales de calzadas o de carriles. Se colocarán perpendicularmente al eje de la vía, obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación de tránsito vehicular.

Cuando la calzada este obstruida totalmente por la barricada se deberá colocar en la parte superior la señal de DESVIO.

Se deberá proyectar dos tipos de tanquetas, tranqueras de cierre y tranqueras de desvío, sus dimensiones y datos específicos, se indican correctamente en el plano anexo.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

ILUSTRACION 5.- TRANQUERA DE DESVIO Y TRANQUERA DE CIERRE



FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS – MTC

1.4.3 Conos

Los conos de tránsito se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los períodos de secamiento de pinturas sobre el pavimento, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.

Son dispositivos en forma de cono truncado fabricados en material plástico anaranjado, con protección UV para evitar su decoloración y de alta resistencia al impacto, de tal manera que no se deteriore ni cause daño a los vehículos.

Las alturas de los conos se determinarán de acuerdo a la velocidad máxima en la zona de trabajo, en nuestro caso se utilizarán los conos con una altura de 0.90 m.

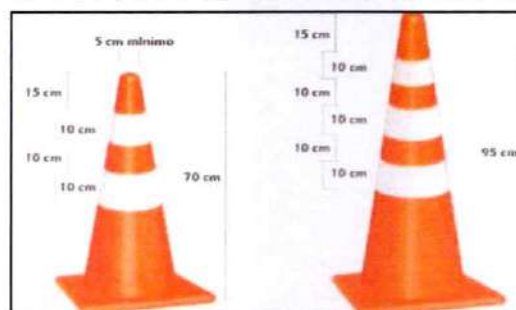
Los conos cuya altura sea de 0.70 m o superior, deberán tener bandas de 15 cm (la superior) y de 10 cm (la inferior), deberán llevar dos franjas de material reflectivo flexible blanco, que deben cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad tipo IV.

Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, velocidad u otros factores lo requieran. Para el uso nocturno los conos podrán equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.

Es necesario adoptar medidas para asegurar que los conos no sean movidos por la brisa que producen los vehículos que les pasen cerca. Se recomienda colocar lastre en sus bases.

Los conos tienen un mayor impacto visual que los delineadores tubulares. Las eficiencias de estos elementos pueden aumentarse durante el día, colocando una bandera de color naranja en su parte superior y en la noche cuando son iluminados internamente.

ILUSTRACION 6.- EJEMPLOS DE CONOS DE SEGURIDAD CON DIMENSIONES



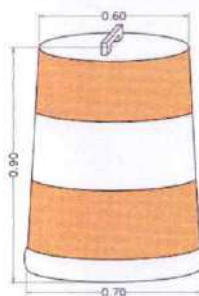
Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP 121991

FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS – MTC

1.4.4 Barreras plásticas flexibles (cilindro de seguridad)

Son dispositivos, en material plástico, utilizados para restringir y canalizar el tránsito vehicular, cuando se genera un cierre total o parcial de la vía. Generalmente como dispositivos de canalización, se colocan en serie a una distancia máxima de separación de 3 m, su color deberá ser naranja y contarán con franjas de lámina reflectiva Tipo III o Tipo IV, distribuidas en sentido horizontal y vertical. Las barreras plásticas deberán tener un diseño similar al mostrado en la figura. Para lograr que estos dispositivos tengan un peso que evite su fácil movimiento, deberán ser llenadas con agua o arena. Sus dimensiones en metros serán: altura 0.90 m, longitud como radio mayor 0.70 m y radio menor 0.60 m. Cuando su utilización sea nocturna, se hace necesario adosarles una lámpara intermitente.

ILUSTRACION 7.- CILINDRO DE SEGURIDAD



FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS – MTC

1.4.5 Luces de identificación de peligro (luces intermitentes)

Las luces de identificación de peligro son del tipo intermitente con luz amarilla, con una lente mínima de 20 cm de diámetro. Serán utilizadas en puntos de peligro como un medio de llamar la atención de los conductores. La activación de las luces intermitentes se hará en horas nocturnas. En el día se usarán cuando las condiciones climáticas lo exijan. Podrán operarse por unidades o en grupos.

Durante obras de mantenimiento diurnas, las funciones de las luces intermitentes se suplen adecuadamente por medio del equipo de iluminación de los vehículos de mantenimiento, bien sea por las luces de emergencia intermitentes, lámparas de techo rotativas o ambas. No obstante, en donde las actividades diurnas de mantenimiento requieran que la obstrucción permanezca en la calzada en horas de la noche, las luces intermitentes se pueden instalar en el punto de peligro.

1.4.6 Lámparas de encendido eléctrico continuo

Están constituidas por una serie de lámparas amarillas, de pocos vatios de potencia, que se usan para indicar obstrucciones o peligro. Son generalmente menos efectivas que las luces intermitentes; sin embargo, cuando se necesiten luces para delinear la calzada a través de obstrucciones o alrededor de ellas, en una obra, la delineación se logrará mediante el uso de este tipo de lámparas. Cuando se ubican en línea sobre barreras son efectivas para indicar el paso correcto del vehículo a través de áreas de construcción por etapas, que requieran el cambio de movimiento del tránsito.

Ing. Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

1.4.7 Señalero o banderillero

Cuando las circunstancias en una obra generan que se habilite un solo carril para el tránsito en dos sentidos, a través de una distancia limitada, se tomarán las precauciones necesarias para que el paso de los vehículos sea alternado. Dicha situación puede presentarse en un tramo corto, de bajo volumen de vehículos y de buena visibilidad, que permita que la circulación se pueda autorregular. Sin embargo, en tramos de cierta longitud, deberá regularse la circulación con una coordinación correcta para evitar que se produzcan accidentes y excesivos retrasos.

Los controles de cada extremo del tramo deben determinarse en forma tal que permitan la fácil circulación de filas opuestas de vehículos. La regulación del tránsito alternado se realizará a través de los siguientes medios:

- **Linternas:** Durante la noche o cuando las condiciones de visibilidad disminuyan es necesario que el señalero o banderillero disponga de dispositivos luminosos que hagan visibles sus mensajes a los conductores. Para tal efecto se usarán linternas que emitan un haz luminoso de color rojo o amarillo fluorescente, las cuales deberán ser de forma alargada para facilitar las indicaciones manuales de los operadores. El diseño de las linternas deberá ser similar al mostrado en la siguiente figura:

ILUSTRACION 8.- EJEMPLO DE LINTERNAS LUMINOSAS PARA EL USO DEL
"BANDERILLERO"



FUENTE: MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y
CARRETERAS – MTC

- **Paletas:** Las paletas son elementos fabricados en madera, plástico u otros materiales semirígidos livianos, que tienen la misma forma y características de la señal SR-01 PARE y que contiene los mensajes de "PARE" por una cara y de "SIGA" o "LENTO" en la otra cara. El tamaño mínimo de la paleta corresponderá a la inscripción de un octágono dentro de un círculo mínimo de 45 cm de diámetro.

El fondo de la cara de "PARE", será de color rojo con letras y bordes blanco y el fondo de la cara "SIGA", será de color verde con letras y bordes blancos, todos ellos fabricados en lámina reflectiva Tipo I. El soporte de la paleta tendrá como mínimo 1,20 m de longitud y será de color blanco. Es necesario escoger personal capacitado para las funciones de señalero, ya que son los responsables de la seguridad de conductores y empleados y tienen el mayor contacto con el público. Por tales razones un señalero deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Buenas condiciones físicas, incluidas visión, audición y estatura
- Tener buenos modales
- Buena presentación personal
- Sentido de responsabilidad, particularmente para la prevención de riesgos de accidentes al público y trabajadores


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

- Conocer las normas básicas de tránsito
- Conocer el Manual de Conducta del Contratista.

La indumentaria del Señalero constará de:

- Un casco de color naranja con franjas horizontales de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, fabricadas en lámina reflectiva Tipo III, de color blanco en el frente y rojo en la parte posterior
- Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva que cumpla con los coeficientes de retroreflexión especificados en el Manual de Carreteras EG-2013 en el capítulo I. Trabajos Preliminares Sección 103 - Mantenimiento de Tránsito Temporal y Seguridad Vial. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo
- Cuando las condiciones climáticas lo requieran, el señalero usará un impermeable de color amarillo, con una franja blanca en cinta reflectiva de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior, a la altura del tórax.

El señalero deberá estar visible para los conductores que se acercan, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna en el cumplimiento de las instrucciones que se impartan. Esta distancia está relacionada con las velocidades de aproximación.

Cuando se utilicen banderas se seguirán las siguientes instrucciones para dar las señales a los conductores:

- **Detención del tránsito:** El señalero estará de frente al tránsito y extenderá la bandera horizontalmente a través del canal de tránsito en una posición estacionaria, de tal forma que toda la bandera sea visible. Para dar un énfasis mayor la mano libre se puede levantar con la palma de frente al tránsito que se aproxima.



- **Circulación del tránsito:** El señalero estará parado en dirección paralela al movimiento de tránsito, y con la bandera y el brazo debajo de la línea visual del conductor, indicará a los conductores que prosigan, moviendo su mano libre. No se usarán las banderas para indicar al tránsito que prosiga.



Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991


- **Aproximación lenta:** El señalero estará parado de frente al tránsito y moverá la bandera despacio, en un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantar el brazo sobre la posición horizontal. Siempre que sea posible, el señalero les indicará a los conductores la razón de la demora y el periodo aproximado de tiempo de detención del tránsito. Es necesario hacer entender a los señaleros y operadores de equipo que debe concederse el derecho de paso al público y evitar demoras excesivas.



Estas señales debido al uso constante se deterioran, debiendo ser repuestos periódicamente, deben de implementarse desde el inicio de las actividades, los materiales serán de madera y pintura fosforescente con cintas refractivas; así mismo debe acompañar en los procesos las vigías con respectivas paletas de PARE y SIGA.

2 CONCLUSIONES

- El diseño de las señales proyectadas están basadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente
- La ubicación de las señales no es determinante, pudiendo ser modificada de acuerdo a las necesidades en campo e indicación de la supervisión
- Debido a las condiciones climáticas que afectan la zona donde se desarrolla el trazo de la carretera se ha establecido que el tipo de Retrorreflectividad para la señalización vertical y las láminas de postes delineadores sea la más alta, es decir TIPO XI


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991




GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

000334
000213

VOLUMEN III: EXPEDIENTE TECNICO


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA



Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)”

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objetivo

El objeto del servicio es realizar el MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", en una extensión entre la progresiva 39+200 -44+439 en una longitud de 43.989 km.

2. Alcance

El Servicio comprende los estudios necesarios, así como los detalles, para garantizar la operatividad de la carretera con un adecuado nivel de servicio.

3. Ubicación

La zona en estudio corresponde al Tramo: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860), ubicado en la provincia de Paita, región de Piura.

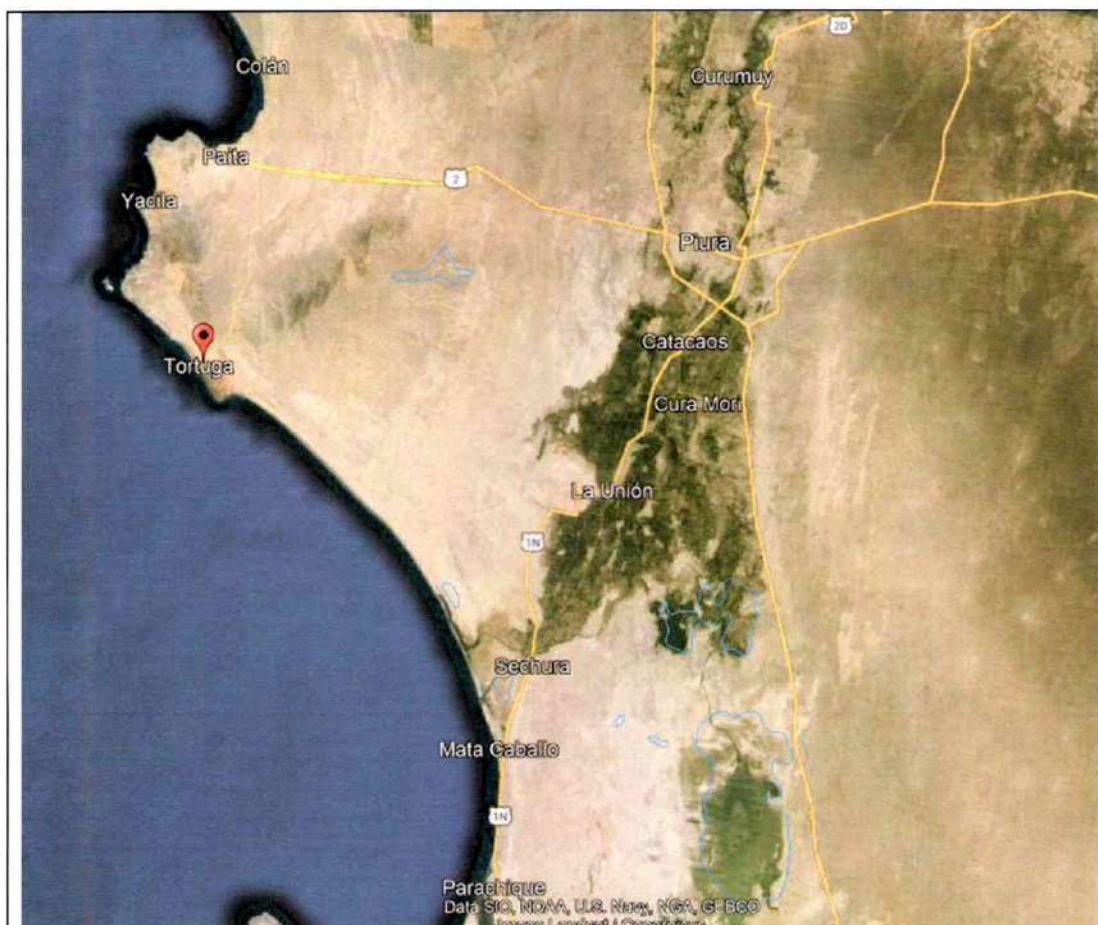


Figura 1. Ubicación de la zona de interés.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es la contratación de un proveedor (persona natural y/o jurídica) que se encargue de la ejecución del Servicio "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", específicamente entre las progresivas 39+200 -44+439 que tiene previsto ejecutar la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Piura, en respuesta a mejorar la transitabilidad vial para la carretera antes mencionada.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer los lineamientos administrativos, técnicos y legales que servirán de base para seleccionar la empresa que se encargará de la ejecución del servicio.

Establecer los lineamientos técnicos y normativos que regirán el desarrollo durante la elaboración del término de referencia, así como los lineamientos generales a ser desarrollados como: plazos, procedimientos, exigencias, limitaciones y requisitos mínimos para la prestación del servicio, de los cuales describo lo siguiente:

- MANTENIMIENTO DE LA CALZADA EN AFIRMADO.
- REHABILITACIÓN DE ALCANTARILLA DE 05 OJOS.
- CONSTRUCCIÓN DE 8 BADENES
- PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL

5. DISCIPLINAS DE INGENIERÍA

5.1. TOPOGRAFÍA

Las actividades desarrolladas, consistieron en el relevamiento de información georreferenciada de los elementos de la vía y sus fallas enmarcadas dentro de las actividades de mantenimiento periódico, establecimiento del marco georreferenciado de referencia del servicio, posteriormente se continuó con el desarrollo de las actividades de inventario vial, para poder obtener finalmente la superficie base de los sectores de intervención del PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860).

Para poder cumplir con este propósito se desarrollaron las siguientes actividades:

- Planeamiento y georreferenciación a través de equipo diferencial.
- Levantamientos de información en áreas de interés: Sectores de intervención del Tramo PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Para realizar el levantamiento topográfico, se optó por la técnica de radiación empleando GPS en su modalidad RTK. La actividad se enfocó en once áreas previamente determinadas, las cuales fueron seleccionadas por su potencial para albergar futuras obras de drenaje transversal. El objetivo fue capturar con la mayor precisión posible las características topográficas del terreno.

El procedimiento general empleado para el desarrollo de estas actividades consistió en la realización de los trabajos de terreno y posterior procesamiento en gabinete de los datos obtenidos.

- Modelamiento digital de la vía para la elaboración de planos topográficos a escala 1:10000, 1:7500 y 1:1000.

5.2. SUELOS Y PAVIMENTOS

5.2.1. Evaluación de las condiciones del suelo en la zona.

Se realizó un Estudio de Mecánica de Suelos en la zona, con 4 calicatas cuya información se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Información de calicatas.

ITEM	NORTE	ESTE	COTA	NIVEL FREÁTICO	UBICACIÓN
C-1	9416770.00	488306.00	80	NP	ÁREA DE ESTUDIO
C-2	9416776.00	488374.00	79	NP	ÁREA DE ESTUDIO
C-3	941709.00	490078.00	70	NP	ÁREA DE ESTUDIO
C-4	9414995.00	489279.00	68	NP	ÁREA DE ESTUDIO

La ubicación geográfica de las calicatas se encuentra en la siguiente imagen:



Figura 2. Ubicación de las calicatas.

Los resultados del ensayo CBR fueron los siguientes:

Tabla 2. Resultados del ensayo de CBR.

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		CBR a 1"	
		Código	Profund. (mts)	95%	100%
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	30.90%	44.00%
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	29.80%	42.90%
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50		
		M-2	0.50-0.70	31.30%	44.40%
		M-3	0.70-1.50		
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20		
		M-2	0.20-0.40	32.40%	45.50%
		M-3	0.40-1.50	—	—

El tipo de suelo que se encontró en la zona son gravas (GC, GP – GC, GC – GM). Los resultados de los ensayos de Límites de Atterberg fueron los siguientes:

Tabla 3. Resultados de los ensayos de Límites de Atterberg.

ITEM	PROFUND. (mts)	MUESTRA		LIMITES DE ATTERBERG		
		Código	Profund. (mts)	LL	PL	PI
C-1	1.50	M-1	0.00-1.50	33.00	22.00	11.00
C-2	1.50	M-1	0.30-1.50	23.00	15.00	8.00
C-3	1.50	M-1	0.00-0.50	25.00	16.00	9.00
		M-2	0.50-0.70	22.00	16.00	6.00
		M-3	0.70-1.50	—	—	—
C-4	1.50	M-1	0.00-0.20	21.00	16.00	5.00
		M-2	0.20-0.40	25.00	17.00	8.00
		M-3	0.40-1.50	—	—	—

5.2.2. Ubicación de puntos clave.

5.2.2.1. Ubicación de canteras.

La información sobre la ubicación de las canteras de piedra y afirmado se encuentra en el siguiente cuadro:

Cantera de afirmado:

Tabla 4. Coordenadas de la cantera de afirmado.

CANTERA KM: 37 +540 / 44 +439		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	489261.36 m E	9419494.14 m
2	489365.27 m E	9419667.68 m S
3	489581.29 m E	9419555.60 m S
4	489526.71 m E	9419433.50 m S

Cantera de piedra:

Tabla 5. Coordenadas de la cantera de piedra.

CANTERA DE PIEDRA KM: 37 +540 / 44 +439		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	497161.00	9417185.00
2	497247.00	9416939.00
3	496973.00	9416541.00
4	496697.00	9416717.00
5	496844.00	9417061.00



Figura 3. Ubicación de las canteras.

5.2.2.2. Ubicación de botadero.

La información sobre la ubicación del botadero se encuentra en el siguiente cuadro:

Tabla 6. Coordenadas del botadero.

BOTADERO KM: 37 +540 / 44 +439		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	488920	9416330
2	488953	9416310
3	488953	9416299
4	488948	9416294
5	488928	9416294
6	488923	9416280
7	488907	9416280
8	488898	9416291
9	488890	9416308
10	488910	9416313
11	488898	9416324
12	488904	9416332



Figura 4. Ubicación del botadero.

5.2.2.3. Ubicación del punto de agua.

La información de la ubicación del punto de agua se encuentra en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Coordenadas punto de agua.

84COORDENAS WGS 84		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	488758.00	9437735.00
2	488769.00	9416281.00



Figura 5. Ubicación punto de agua.

5.3. HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA.

Se delimitaron 12 cuencas hidrográficas en la zona del proyecto. De estas, en 11 cuencas se ha optado por la construcción de badenes de mampostería, y en 1 (cuenca 12) se ha optado por la rehabilitación de la alcantarilla de 05 ojos ya existente en la zona. La información relevante se encuentra en el siguiente cuadro:

Tabla 8. Datos de tirante de los cauces.

Cuenca	Q (m ³ /s)	Tirante (m)
Cuenca 01	1.40	0.0347
Cuenca 02	0.70	0.0903
Cuenca 03	2.70	0.1452
Cuenca 04	3.47	0.3024
Cuenca 05	4.51	0.3064
Cuenca 06	4.51	0.3883
Cuenca 07	4.96	0.2000
Cuenca 08	4.96	0.2285
Cuenca 09	5.33	0.4937
Cuenca 10	5.33	0.1936
Cuenca 11	3.79	0.2608
Cuenca 12	6.97	0.6149

5.4. ESTRUCTURAS

5.4.3. Diseño de paquete estructural del badén.

Se realizó un diseño utilizando el método de AASHTO 93. Los espesores del paquete estructural son los siguientes:

Mampostería : 25 cm
Afirmado : 20 cm

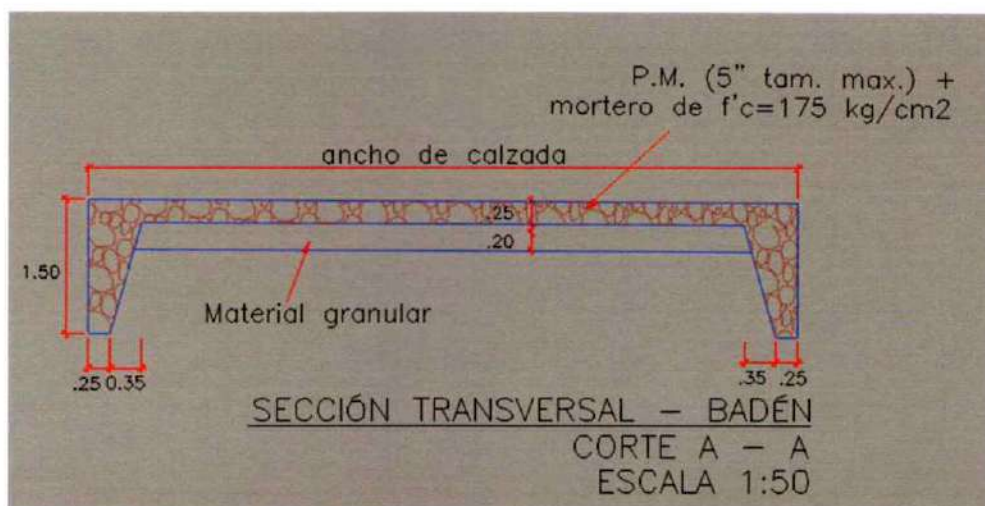


Figura 6. Sección transversal del badén de mampostería.

6. METAS

Los resultados programados son:

- Mantenimiento de la superficie de rodadura del tramo desde la progresiva 39+200 hasta 44+439.
- Rehabilitación de alcantarilla de 05 ojos. Ubicada en la progresiva 39+915. La alcantarilla está constituida por 05 tuberías de metal corrugado de 48" de diámetro interno.
- Construcción de 08 badenes de mampostería $e = 0.25\text{m}$. La ubicación de los badenes de mampostería se encuentra identificados en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Progresivas de ubicación de los badenes de mampostería.

OBRAS DE ARTE NECESARIAS	INICIO	TERMINO
B 01	39+305	39+395
B 02	39+560	39+615
B 03	40+235	40+330
B 04	41+030	41+065
B 05	41+990	42+035
B 07	42+945	43+035
B 08	43+080	43+150
B 09	43+640	43+660

Estos badenes tendrán juntas transversales elastoméricas cada 3 metros, con un espesor de losa de 25 cm. Además, tendrán uñas longitudinales de 1.5 m de profundidad. Serán construidos con una mezcla de Piedra Mediana de TMN 5" y mortero de $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$, hecho con cemento tipo MS. Para su construcción se empleará Piedra del lugar identificada en plano.

Las actividades programadas para alcanzar los resultados programados son las siguientes:

Tabla 10. Actividades a realizar.

ITEM	PARTIDA	UND	CANT
01.00.00.0	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.00.0	CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.	GLB	1.00
01.02.00.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00
01.03.00.0	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	GLB	1.00
01.04.00.0	CAMPAMENTO	GLB	1.00
01.05.00.0	MANTENIMINETO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00
02.00.00.0	Conservación de calzada en afirmado		
02.01.00.0	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29
02.02.00.0	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	M2	28814.50
02.03.00.0	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	M2	24992.00
03.00.00.0	TRANSPORTE		
03.01.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4822.45
03.02.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31147.58
03.03.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1302.18
03.04.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	m2	31030.94
03.05.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9603.97
03.06.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1901.28
04.00.00.0	REHABILITACIÓN DE BADENES		
04.01.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2329.32
04.02.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43
04.03.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00
04.04.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00
04.05.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00
04.06.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00
04.07.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00
04.08.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00
04.09.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00
05.00.00.0	REPARACIÓN DE ALCANTARILLA		
05.01.00.0	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	5752.38
05.02.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	672.75
05.03.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79
05.04.00.0	ALCANTARILLA TMC Ø=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA	m	48.50
05.05.00.0	REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00

06.00.00.0	PROTECCION AMBIENTAL		
06.01.00.0	PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	GLB	1.00
06.02.00.0	MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE	GLB	1.00
06.03.00.0	CIERRE DE SERVICIO	GLB	1.00

7. Valor Estimado

El Valor total para la ejecución del servicio del Mantenimiento Periódico, previsto en el presente término de referencia, asciende a **S/. 2,349,768.00 (DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO Y 00/100 SOLES)**, incluido los impuestos de ley, gastos generales y utilidades con precios vigentes el mes de enero de 2025, el mismo que se desagrega según detalle adjunto

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES		MONEDA NACIONAL	
		S/.	%
COSTO DIRECTO		1,731,590.27	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>			
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo		1,250.00	0.07%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo		171,909.03	9.93%
TOTAL DE GASTOS GENERALES		173,159.03	10.000000%
2.- <u>UTILIDAD</u> 5.00%		86,579.51	5.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IGV		1,991,328.81	
3.- <u>I.G.V.</u> 18.00%		358,439.19	18.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL INC IGV		2,349,768.00	

Figura 7. Costo de Ejecución del servicio

8. Plazo de Ejecución

El plazo para la ejecución del servicio corresponde a **NOVENTA (90)** días calendario.

9. Sistema de Contratación

El sistema de contratación para el servicio será a **SUMA ALZADA**.

3.2

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS



Milagros R. More Muño
CIP. 121991

ESPECIFICACIONES TECNICAS


L. y Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas forman parte de los documentos contractuales de Proyecto "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES **01.01. CARTEL DE IDENTIFICACION DE SERVICIO 3.60 X 4.8 M**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la colocación del cartel de identificación de la obra, donde se detallan los datos principales de la misma; las inscripciones se coordinarán con la Entidad. El cartel será de una gigantografía de características al letrero típico de las obras viales. Las dimensiones serán: 3.60 X 4.80 m, resistente al intemperismo de la zona. Según lo indicado en los planos.

Materiales

Los materiales a utilizarse dentro de esta partida son los siguientes:

Clavos para madera c/c 3/4"
Hormigón
Cemento Portland Tipo MS
Panel de obra – Gigantografía 3.60 x 4.8 m
Madera tornillo
Herramientas Manuales.


L. y Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

- Se coordinará con el Supervisor y/o la Entidad la ubicación del cartel, así como las características y colores.
- Se construirá un bastidor de madera nacional, conformada por listones de 3" x 3" con 3 parantes verticales de 4" x 5".
- Los parantes estarán anclados en bloques de concreto de F'C= 100 Kg. /cm² y la parte empotrada de cada uno de ellos estará revestida de RC-250 teniendo un mínimo de 12 clavos de 4" para mejorar el anclaje al concreto.
- Los empalmes y uniones deberán tener cada una de 2 a 4 clavos de 2" o 3", las uniones deberán ser previamente encoladas antes del clavado.
- Se deberá evitar el riesgo de fisuras en la madera en el momento de clavar.
- En el bastidor se colocará el banner al que previamente se le habrá realizado perforaciones circulares hasta 3" de diámetro ubicados y distribuidos de forma que no altere la presentación del banner.
- El contenido del panel será determinado por la entidad.
- Cada banner será fijado al bastidor con clavos calamineros espaciados como máximo a 70cm uno del otro y en las esquinas.
- Para el anclaje del cartel se excavará hasta la profundidad indicada en los planos y luego se compactará el fondo con pisón manual, debiendo comprobar la supervisión la compactación antes de aprobar el vaciado del concreto ciclópeo de F'C= 100 Kg/cm², con agregado máximo de 2" debiendo anclar los parantes verificando su verticalidad. El concreto será preparado según los procedimientos constructivos indicados en la partida de concreto.
- Los bloques sobresaldrán del terreno un mínimo de 0.30m, teniendo una terminación en chaflán los últimos 0.10m según lo indicado en los planos, para

lo cual debe preverse su encofrado, solaqueado y un curado mínimo de 7 días con agua.

- Una vez concluida y recepcionada la obra, se procederá a su desmontaje y retiro de la obra, dejando el lugar de intervención sin escombros, huecos u otra estructura que pueda ser perjudicial para moradores o por temas paisajísticos.

Método De Control

Se controlará que los carteles de obra sean colocados con la estabilidad adecuada pudiendo rechazar los carteles que no se encuentren estables a criterio de la Supervisión. Así mismo se verificará que el Contratista coloque las inscripciones dadas por la Entidad, verificando siempre que no se presente algún tipo de peligro para las personas involucradas en el trabajo en el momento de la ejecución del mismo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá por unidad de cartel (UND) que cumpla con lo especificado y aceptado por el Ing. Inspector y/o Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (UND), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.02. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

DESCRIPCIÓN

La movilización y desmovilización de equipos, consiste en el traslado de la maquinaria que va a ser utilizada en la obra.

El contratista, dentro de esta partida deberá considerar todo el trabajo de suministrar, reunir, transportar y administrar su organización constructiva al lugar de la obra, incluyendo personal, equipo mecánico y todo lo necesario para instalar e iniciar el proceso constructivo, así como el oportuno cumplimiento del cronograma de avance. El sistema de movilización debe ser tal que no cause daño a terceros (vías, edificaciones, empresas de servicios, otros).

Equipos Transportados

- CARGADOR S/LLANTAS 200 - 250 Hp 4.4 1 Yd3
- MOTONIVELADORA 125 Hp
- RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOP. 101-135 Hp, 10-12 Ton
- TRACTOR SOBRE ORUGAS 190 -240 HP

Equipos Auto transportado

- CAMION VOLQUETE 15 m3
- CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 gl
- CAMIONETA PICK-UP 4 X 2 90 HP 1 ton


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

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 la entidad contratante dentro de los 30 días después de otorgada la buena pro. 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 podrá generar ningún reclamo 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 obra ningún equipo sin autorización escrita del supervisor.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Para la movilización de los equipos necesarios para la ejecución de la obra, el ingeniero residente coordinará con la supervisión sobre los equipos a suministrar, su oportunidad y permanencia en obra; de ninguna manera se podrá desmovilizar sin la previa autorización de la supervisión.

MÉTODO DE CONTROL

El Supervisor deberá aprobar el equipo llevado a obra, pudiendo rechazar el que no encuentre a satisfacción para la función a cumplir.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en forma global (GLB)

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad Global (GLB), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo el cual el 50% será revertido para la movilización y el restante para la desmovilización.

01.03. TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION 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


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

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, referenciarían, 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:

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.

Si el personal no cumple con el trabajo encomendado el supervisor puede recomendar su cambio. CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo cualquier replanteo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.



Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

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

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 **Tabla 102-01**.

Tabla 102-01

Tolerancia para trabajos de levantamientos topográficos, replanteos y estacado:

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

Georeferenciación


La georeferenciación se hará estableciendo puntos de control mediante coordenadas UTM, con una equidistancia entre puntos de inicio no superior a 200 m. 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 ya se encuentran 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.

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. De encontrarse destruidos el contratista deberá reconstruirlos.

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.

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.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

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.

Sección Transversal

Las secciones transversales del terreno natural deberán ser referidas al eje de la vía. 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 vía, 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.

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 vía.

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 20 m en tangente y de 10 m 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.

Elementos de drenaje

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

Se deberá considerar lo siguiente:

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 vía y el elemento de drenaje.

Colocación de los puntos de ubicación de los elementos de ingreso y salida de la estructura.

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.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Canteras

Se debe establecer los trabajos topográficos esenciales referenciados en coordenadas UTM de las canteras de préstamo. Se debe colocar una línea de base referenciada, límites de la cantera y los límites de limpieza. También se deberán efectuar secciones transversales de toda el área de la cantera referida a la línea de base. Estas secciones deberán ser tomadas antes del inicio de la limpieza y explotación y después de concluida la obra y cuando hayan sido cumplidas las disposiciones de conservación de medio ambiente, sobre el tratamiento de canteras.

Monumentación

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

Levantamientos diversos

Se deberán efectuar levantamientos, estacado y obtención de datos esenciales para el replanteo, ubicación, control y medición de los siguientes elementos: Zonas de depósitos de desperdicios, vías que se aproximan a la carretera, cunetas de coronación, zanjas de drenaje y cualquier elemento que esté relacionado a la construcción y funcionamiento de la carretera..

Trabajos topográficos intermedios

Todos los trabajos de replanteo, reposición de puntos de control y estacas referenciadas, registro de datos y cálculos necesarios que se ejecuten durante el paso de una fase a otra de los trabajos constructivos, deben ser ejecutados en forma constante que permitan la ejecución de las obras, la medición y verificación de cantidades de obra, en cualquier momento.

Aceptación De Los Trabajos

Los trabajos de replanteo, levantamientos topográficos y todo lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados por la supervisión.

MÉTODO DE MEDICIÓN

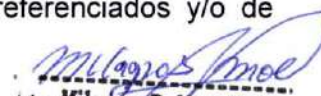
La topografía y Georreferenciación se medirán en KILOMETRO.

BASE DE 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.

- 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 georreferenciados y/o de control.


L. y Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

01.04. CAMPAMENTO

DESCRIPCIÓN

Son las construcciones de infraestructura e instalaciones que permitan albergar a trabajadores, insumos, maquinaria, equipos, plantas de procesamiento de materiales, etc.

La ubicación de los campamentos será propuesta por el contratista y aprobada por la supervisión, previa verificación que dichas ubicaciones cumplan con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental, salubridad, abastecimiento de agua, tratamiento de residuos, desagües y otros.

Materiales

Los materiales para la construcción de todas las obras provisionales serán preferentemente desarmables y transportables, salvo que el proyecto de conservación vial indique lo contrario. **Requerimientos de construcción**

En este rubro se incluye la ejecución de todas las edificaciones, tales como campamentos, que cumplen con la finalidad de albergar al personal que labora en las obras, así como también para el almacenamiento temporal de algunos insumos, materiales que se emplean en la conservación vial; casetas de inspección, depósitos de materiales y de herramientas, caseta de guardianía, vestuarios, servicios

higiénicos, cercos, carteles, etc.

El contratista deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos de localización de las construcciones provisionales (campamentos).

Para la localización de los mismos, se deberá considerar la existencia de poblaciones ubicadas en cercanías del mismo, con el objeto de evitar alguna clase de conflicto social.

Las construcciones provisionales, no deberán ubicarse dentro de las zonas denominadas "Áreas Naturales Protegidas". Además, en ningún caso se ubicarán arriba de aguas de centros poblados, por los riesgos sanitarios inherentes que esto implica.

En la construcción del campamento se evitará al máximo los cortes de terreno, relleno, y remoción de vegetación. En lo posible, los campamentos deberán ser prefabricados y estar debidamente cercados.

No deberá talar ningún árbol o cualquier especie florística que tenga un especial valor genético o paisajístico. Así mismo, no deberá afectarse cualquier lugar de interés cultural o histórico.

De ser necesario el retiro de material vegetal, éste se deberá trasplantar a otras zonas desprotegidas, iniciando procesos de revegetación. Los residuos de tala y desbroce no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apiladas de manera que no causen desequilibrios en el área. Estos residuos no deben ser incinerados, salvo excepciones justificadas y aprobadas por el supervisor.

Caminos de acceso

Los caminos de acceso estarán dotados de una adecuada señalización para indicar su ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras efectuando un tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo.

Instalaciones

En el campamento, se incluirá la construcción de canales perimetrales en el área utilizada, si fuere necesario, para conducir las aguas de lluvias y de escorrentía al drenaje natural más próximo. Adicionalmente, se construirán sistemas de sedimentación al final del canal perimetral, con el fin de reducir la carga de sedimentos que puedan llegar al drenaje.

En el caso de no contar con una conexión a servicios públicos cercanos, no se permitirá, bajo ningún concepto, el vertimiento de aguas negras y/o arrojo de residuos sólidos a cualquier curso de agua.

Fijar la ubicación de las instalaciones de las construcciones provisionales conjuntamente con el supervisor, teniendo en cuenta las recomendaciones necesarias, de acuerdo a la morfología y los aspectos atmosféricos de la zona. Instalar los servicios de agua, desagüe y electricidad necesarios para el normal funcionamiento de las construcciones provisionales.

Se debe instalar un sistema de tratamiento a fin de que garantice la potabilidad de la fuente de agua; además, se realizarán periódicamente un análisis físico-químico

y bacteriológico del agua que se emplea para el consumo humano.

Incluir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos. Para ello se debe dotar al campamento de pozos sépticos, pozas para tratamiento de aguas servidas y de un sistema de limpieza, que incluya el recojo sistemático de basura y desechos y su traslado a un relleno sanitario construido para tal fin.

Los campamentos deberán disponer de instalaciones higiénicas destinadas al aseo del personal y cambio de ropa de trabajo; aquellas deberán contar con duchas, lavatorios, sanitarios, y el suministro de agua potable, los cuales deberán instalarse en la proporción que se indica en la Tabla 104-1, debiendo tener ambientes separados para hombres y mujeres.

Tabla 104-1

N.º trabajadores	Inodoros	Lavatorios	Duchas	Urinario
1-15	2	2	2	2
16-24	4	4	3	4
25-49	6	5	4	6
Por cada 20 adicionales	2	1	2	2

Si las construcciones provisionales están ubicadas en una zona propensa a la ocurrencia de tormentas eléctricas se debe instalar pararrayos a fin de salvaguardar la integridad física del personal de obra.

Del personal de obra

A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo. Se evitará que los trabajadores se movilicen fuera de las áreas de trabajo, sin la autorización del responsable del campamento.

Las actividades de caza o compra de animales silvestres (vivos, pieles, cornamentas, o cualquier otro producto animal) quedan prohibidas. Así también, no se permitirá la pesca por parte del personal de la obra. El incumplimiento de esta norma deberá ser causal de sanciones pecuniarias para la empresa y el despido inmediato para el personal infractor. Además, la empresa contratista debe limitar y controlar el consumo de bebidas alcohólicas al interior de los campamentos, a fin de evitar desmanes o actos que falten a la moral.

Estas disposiciones deben ser de conocimiento de todo el personal antes del inicio de obras, mediante carteles o charlas periódicas.

Milagros R. Mere Muñoz
Milagros R. Mere Muñoz
CIP. 121991

Patio de máquinas

Para el manejo y mantenimiento de las máquinas en los lugares previamente establecidos al inicio de las obras de conservación vial, se debe considerar algunas medidas con el propósito de que no alteren el ecosistema natural y socioeconómico, las cuales deben ser llevadas a cabo por la empresa contratista.

Los patios de máquinas deberán tener señalización adecuada para indicar el camino de acceso, ubicación y la circulación de equipos pesados. Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy poco movimiento de tierras efectuando un tratamiento para facilitar el tránsito de los vehículos de la obra.

El acceso a los patios de máquina y maestranzas debe estar independizado del acceso al campamento. Si el patio de máquinas está totalmente separado del campamento, debe dotarse de todos los servicios necesarios señalados para éstos, teniendo presente el tamaño de las instalaciones, número de personas que trabajarán y el tiempo que prestará servicios. Al finalizar la operación, se procederá al proceso de desmantelamiento tal como se ha indicado anteriormente.

Instalar sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Para ello es necesario contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes, los cuales se dispondrán en lugares adecuados para su posterior manejo. En las zonas de lavado de vehículos y maquinaria deberán construirse desarenadores y trampas de grasa antes que las aguas puedan contaminar suelos, vegetación, agua o cualquier otro recurso.

El abastecimiento de combustible deberá efectuarse de tal forma que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo, ríos, quebradas, arroyos, etc. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de maquinaria y equipo. Los depósitos de combustible deben quedar alejados de las zonas de dormitorio, comedores y servicios del campamento.

Las operaciones de lavado de la maquinaria deberán efectuarse en lugares alejados de los cursos de agua.

Desmontaje y retiro de campamentos

En el proceso de desmontaje y retiro de campamentos, el contratista deberá hacer una demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes, señalados por el supervisor. El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.; sellando los pozos sépticos, pozas de tratamiento de aguas negras y el desagüe.

Una vez desmontadas las instalaciones, patio de máquinas y vías de acceso, se procederán a escarificar el suelo y readecuarlo a la morfología existente del área, en lo posible a su estado inicial, pudiendo para ello utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente. En la recomposición del área, los suelos contaminados de patios de máquinas, plantas y depósitos de asfalto o combustible deben ser raspados hasta 0.1 m por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.

Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados deberán trasladarse a los DME, según se indica en la sección 906 del Manual de carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

01.05.4 Aceptación de los trabajos

El Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar que las áreas de dormitorio y servicios sean suficientes para albergar al personal de obra, así como las instalaciones sanitarias.
- Verificar el correcto funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua potable, debiendo cumplir con los requisitos que se estipulan en la sección 905 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

- Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje y desagüe del campamento, oficinas, patios de máquina, cocina y comedores.
- Verificar las condiciones higiénicas de mantenimiento, limpieza y orden de las instalaciones.
- La evaluación de los trabajos de campamentos y obras provisionales se efectuará de acuerdo a lo indicado en la subsección 04.11(a) del Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Los campamentos e instalaciones provisionales para los trabajos de conservación vial no se medirán en forma global.

BASE DE PAGO

Las cantidades medidas y aprobadas, serán pagadas al precio de contrato y las condiciones establecidas en el mismo. El pago constituirá compensación total de los trabajos prescritos en esta sección, incluyendo instalación, desinstalación, transportes ida y vuelta

01.05. MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Descripción

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente al mantenimiento del tránsito durante la ejecución de las actividades de conservación vial. Los trabajos incluyen:

- El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de conservación vial.
- La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo de la vía en mantenimiento.
- La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la conservación vial.
- El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del proyecto.
- El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.
- El transporte de personal a las zonas de ejecución de los trabajos de conservación vial.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad y molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

Consideraciones generales


J. Mitagros R. More Muñoz
CIP. 121991

a) Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTS)

Antes del inicio de los trabajos de conservación vial el contratista presentará al supervisor un "plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial" (PMTS) para todo el período de ejecución de la conservación vial y aplicable a cada una de las fases de construcción, el que será revisado y aprobado por escrito por el supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en obra, que se indican en la subsección 103.03 del Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial vigente, no se podrán iniciar los trabajos de conservación vial.

Para la preparación y aprobación del PMTS, se debe tener en cuenta las regulaciones dadas en el capítulo IV del "Manual de Dispositivos de control de Tránsito Automotor para calles y carreteras" vigentes. Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en dicho Manual, los planos y documentos del proyecto, lo especificado en esta sección y lo indicado por el supervisor.

El PMTS podrá ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que efectuará el supervisor.

El PMTS deberá abarcar los siguientes aspectos:

1. Control temporal de tránsito y seguridad vial

El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las obras sean recibidas por la entidad contratante.

2. Mantenimiento vial

La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal será mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad, durante el período de ejecución de obra incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aún en probables períodos de paralización. La vía no pavimentada deberá ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.

3. Transporte de personal

El transporte de personal a las zonas en que se ejecutan las obras, será efectuado en ómnibus con asientos y estado general bueno. No se permitirá de ninguna manera que el personal sea trasladado en las tolvas de volquetes o plataformas de camiones de transporte de materiales y enseres.


Miguel R. More Muñoz
CIP. 121991

Los horarios de transporte serán fijados por el contratista, así como la cantidad de vehículos a utilizar en función al avance de las obras, por lo que se incluirá en el PMTS un cronograma de utilización de ómnibus, que será aprobado por el supervisor, así como su control y verificación.

b) Desvíos a carreteras y calles existentes

Cuando lo indiquen los planos y documentos del proyecto se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el contratista. Con la aprobación del supervisor y de las autoridades locales, el contratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto se deberán instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellas.

c) Período de responsabilidad

La responsabilidad del contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia el día de la entrega del terreno al contratista. El período de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la obra a la entidad contratante y en este período se incluyen todas las suspensiones temporales que puedan haberse producido en la obra, independientemente de la causal que la origine.

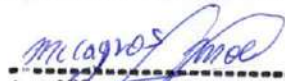
d) Estructuras y puentes

Las estructuras y puentes existentes que vayan a ser reemplazados dentro del contrato, serán mantenidos y operados por el Contratista hasta su reemplazo total y desmontados o cerrados al tránsito.

En caso que ocurran deterioros en las estructuras o puentes bajo condiciones normales de operación durante el período de responsabilidad según la subsección 103.02(c) del Manual de carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción vigente, el contratista efectuará inmediatamente a su cuenta, costo y riesgo, las reparaciones que sean necesarias para restituir la estructura al nivel en que se encontraba al inicio de dicho período. Estas reparaciones tendrán prioridad sobre cualquier otra actividad del contratista.

Si la construcción de alguna estructura requiere que se hagan desvíos del tránsito, el Contratista deberá proporcionar estructuras y puentes provisionales seguros y estables que garanticen la adecuada seguridad al tránsito público, de acuerdo a los planos y documentos del proyecto de conservación vial o lo indicado por el supervisor.

El supervisor deberá impartir las órdenes e instrucciones necesarias para el cumplimiento de lo especificado en esta subsección.


Ing. Mtagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Las condiciones expuestas en esta subsección no serán aplicables cuando ocurran deterioros ocasionados por eventualidades que no correspondan a condiciones normales de operación, como pueden ser sobrecargas mayores a la capacidad del puente a pesar de la advertencia señalizada correspondiente, crecientes extraordinarios, desestabilización de la estructura por lluvias, y otros a criterio del supervisor.

Materiales

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estarán de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El contratista, después de aprobado el "PMTS", deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de la conservación vial y cuya cantidad no podrá ser menor en el momento de iniciar los trabajos a lo que se indica:

- | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| ▪ Señales restrictivas | 20 u |
| ▪ Señales preventivas | 30 u |
| ▪ Barreras o tranqueras (pueden combinarse con barriles) | 30 u |
| ▪ Conos de 70 cm de alto | 50 u |
| ▪ Lámparas destellantes accionadas a batería o electricidad | |
| ▪ con sensores que los desconecten durante el día | 30 u |
| ▪ Banderines | 10 u |
| ▪ Señales informativas | 20 u |
| ▪ Chalecos de seguridad, silbatos | 20 u c/u. |

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retrorreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retrorreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del proyecto de conservación vial o en su defecto será del tipo I según la subsección 800.05(a) del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción vigente.

Equipos

El contratista propondrá para consideración del supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria. Básicamente el contratista pondrá para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

cargador en caso sea necesario efectuar bacheas. La necesidad de intervención del equipo será dispuesta y ordenada por el supervisor, acorde con el PMTS.

Procedimiento de ejecución

El contratista deberá proveer el personal suficiente, así como las señales, materiales y elementos de seguridad que se requieran para un efectivo control del tránsito y de la seguridad vial.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones dadas en esta sección y el supervisor a exigir su cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento de estas disposiciones será de responsabilidad del contratista.

El procedimiento de ejecución comprende lo siguiente:

Control de tránsito y seguridad vial

El Contratista deberá proveer cuadrillas de control de tránsito en número suficiente, que estarán bajo el mando de un controlador capacitado en este tipo de trabajo. El controlador tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:

- Implementación del PMTS
- Coordinación de las operaciones de control de tránsito
- Determinación de la ubicación, posición y resguardo de los dispositivos de control y señales en cada caso específico
- Corrección inmediata de las deficiencias en el mantenimiento de tránsito y seguridad vial
- Coordinación de las actividades de control con el supervisor
- Organización del almacenamiento y control de las señales y dispositivos, así como de las unidades rechazadas u objetadas
- Cumplimiento de la correcta utilización y horarios de los ómnibus de transporte de personal



Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

El tránsito será organizado de acuerdo al PMTS cuando sea necesario alternar la circulación, para lo que se habilitará un carril de circulación con un ancho mínimo de 3 m, que será delineado y resaltado con el uso de barricadas, conos y barriles para separar dicho carril de las áreas en que se ejecutan trabajos de conservación vial. La detención de los vehículos no podrá ser mayor de 30 minutos y en zonas por encima de los 3,500 m.s.n.m., no deberá ser mayor de 20 minutos.

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permitirá la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar algún peligro al usuario. En caso que ocurra acumulaciones de nieve serán removidas de inmediato, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados.

Las áreas de estacionamiento del equipo y vehículos en obra deben ubicarse a un mínimo de 10 m del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto ser claramente señalizado con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe el supervisor.

Zona de desvíos y caminos de servicio

El contratista sólo utilizará para el tránsito de vehículos, los desvíos y calles urbanas que se indique en los planos y documentos del proyecto de conservación vial. En caso que el proyecto no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, el supervisor definirá y autorizará los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas, se requerirá además la aprobación de autoridades locales y de administradores de servicios públicos.

En los desvíos y caminos de servicio se deberá usar de forma permanente, barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos.

En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afecten y agredan al medio ambiente.

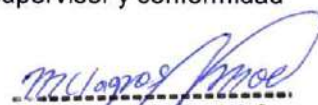
El contratista deberá proporcionar equipo adecuado aprobado por el supervisor y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito. La dispersión de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar será aplicada en el momento oportuno para evitar que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y períodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo el contratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados y aceptados por el supervisor.

Durante períodos de lluvia el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

Si el contratista, para facilitar sus actividades, decide construir un desvío nuevo no previsto en los planos y documentos del contrato, será con la aprobación del supervisor y a su cuenta, costo y riesgo.

El contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas, las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos de desvío de tránsito, sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el contratista deberá repararlos a su cuenta, costo y riesgo, previa aprobación del supervisor y conformidad de las autoridades que administran el servicio.

Circulación de animales silvestres y domésticos



Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

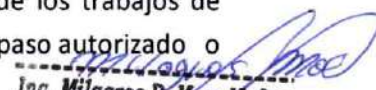
Si los trabajos de conservación vial en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el contratista deberá restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. El supervisor ordenará que se ejecuten las obras o actividades que sean necesarias para este fin si no se encuentran en los planos y documentos del proyecto y de conformidad con el diseño del PMTS pertinente.

Requerimientos complementarios

Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad del usuario, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que serán mantenidos durante el día y la noche hasta la conclusión de los trabajos de conservación vial en dichos sectores. Principalmente en las noches se utilizarán señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad del usuario.

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito seguirá las siguientes disposiciones:

- Las señales y dispositivos de control deberán ser aprobados por el supervisor y estar disponibles antes del inicio de los trabajos de conservación vial, entre los que se incluyen los trabajos de replanteo y topografía.
- Se instalarán solo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la obra y en cada frente de trabajo.
- Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario.
- Las señales y dispositivos deben ser limpiadas y reparadas periódicamente.
- Las señales y dispositivos serán retiradas totalmente cuando las actividades de conservación vial hayan concluido.
- El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones de los trabajos de conservación vial. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Aceptación de los trabajos

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según la subsección 04.11 del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción vigente. Si se detectan condiciones inaceptables de transitabilidad o de seguridad vial a criterio de la supervisión de acuerdo a lo establecido en la subsección 103.01 y 103.08 de la presente especificación, la supervisión ordenará la paralización de las obras en su totalidad, hasta que el contratista efectúe las

acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que se disponga en el contrato. En este caso todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el contratista.

Estas acciones serán informadas de inmediato por el supervisor a la entidad contratante.

Para la aceptación de los trabajos, el contratista deberá cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la conservación vial, así como dismantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas cercanas a la vía, niveladas sin afectar al paisaje y de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

Para la recepción de las obras de conservación vial el supervisor deberá certificar claramente que el contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna posición de esta especificación.

Medición

El Mantenimiento de tránsito y seguridad vial se medirá en forma global.

Si el servicio completo de esta partida incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, conservación vial de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por el supervisor ha sido ejecutado a satisfacción del supervisor se considerará una unidad completa en el periodo de medición.

Pago

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato de la partida 103 "Mantenimiento de tránsito y seguridad vial". El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y según la subsección 09.05 del Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial vigente.

Ítem	Descripción	Unidad de Pago
103	Mantenimiento de transito temporal y seguridad vial	Global (glb)

02. CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO

02.01. RIEGO RENDIMIENTO 67 M3/DIA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo se realiza con las actividades de perfilado tiene como objetivo disminuir los impactos ambientales por generación de polvo.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Materiales Y Equipos

- Camión cisterna 2,000 gal
- Motobomba 10HP 4"

Método De Construcción:

Esta partida consiste en el riego con agua de la subrasante, regándose uniformemente para el paso de la motoniveladora quede una superficie uniforme y lista para recibir las capas del pavimento.

Aceptación de los trabajos

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

Método de control

Se controlará que la saturación del suelo sea la adecuada, para posteriormente presentarlos a la Supervisión para su aprobación. Asimismo, se deberá verificar la uniformidad del contenido de humedad del suelo, a todo lo largo y ancho de la plataforma.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado de riego será medido en metros cúbicos (M3) aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO

El riego, será pagada al precio unitario del presupuesto por metro cúbicos (M3) y dicho precio constituirá compensación completa por los materiales, equipo, herramientas, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida. 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,

02.02. PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo se realiza luego de ejecutado el corte a nivel de sub rasante y la correspondiente eliminación del material excedente.

Materiales Y Equipos

- Herramientas Manuales
- Rodillo liso vibra. autop. 70-100HP 7-9T
- Motoniveladora de 125 HP


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Método De Construcción:

Esta partida consiste en el escarificado, nivelado con la cuchilla de la motoniveladora, regándose uniformemente para que con el paso de los rodillos quede una superficie uniforme y lista para recibir las capas del pavimento.

Aceptación de los trabajos

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

Método de control

Se controlará que los niveles de la sub rasante perfilada y compactada en la etapa de construcción del proyecto estén de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto, para posteriormente presentarlos a la Supervisión para su aprobación. Asimismo se deberá verificar la uniformidad del contenido de humedad del suelo, a todo lo largo y ancho de la plataforma, efectuándose controles de laboratorio en forma conjunta con los ensayos de compactación.

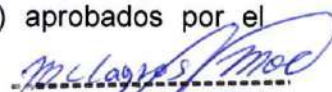
La capa deberá ser compactada hasta una densidad igual o superior al 90% de la Máxima Densidad obtenida en el ensayo del Próctor Modificado. El contenido de humedad verificado en campo deberá estar en el rango de +/- 3% de la Humedad Óptima obtenida en el laboratorio.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado de preparación, acondicionamiento, perfilado y compactación del nivel de corte será medido en metros cuadrados (M2) aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO

La superficie del perfilado y compactado medidas en la forma anteriormente descrita, será pagada al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (M2) perfilado y compactado según lo indicado en los planos y dicho precio constituirá compensación completa por los materiales, equipo, herramientas, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida. 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,


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

02.03. COLOCACIÓN MATERIAL SUB BASE (AFIRMADO PREPARADO) E=0.15M

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de materiales granulares, que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes. Incluye el suministro, transporte, colocación y compactación del material, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

Materiales

Los materiales para la construcción de la sub base granular deberán satisfacer los requisitos indicados en la EG 2013 **Subsección 400.02**.
Además, deberán ajustarse a una de las franjas granulométricas indicadas en la siguiente

Tabla 402-01.
Requerimientos Granulométricos para sub base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100	-	-
25 mm. (1")	-	75-95	100	100
9,5 mm. (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm. (Nº 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2,0 mm. (Nº 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
425 µm. (Nº 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
75 µm. (Nº 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

Fuente: ASTM D 1241

Notas:

(1) La curva de Gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnm.

Además, el material también deberá cumplir con los requisitos de calidad, indicados en la **Tabla 402-02**.

Tabla 402-02
Sub base Granular. Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento	
				< 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	50 % máx.	50 % máx.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40 % mín.	40 % mín.
Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% máx.	25% máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	6% máx.	4% máx.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% mín.	35% mín.
Sales Solubles	MTC E 219	-,-	-,-	1% máx.	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas	-,-	D 4791	-,-	20% máx.	20% máx.

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm)

(2) La relación ha emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa

Equipo

Milagros B. More Muñoz
Ing. Milagros B. More Muñoz
CIP. 121991

Se aplica las condiciones establecidas en la EG 2013 **Subsección 400.03:**

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la Subsección 06.01 de la EG 2013 y de la correspondiente partida de trabajo.

El equipo será el apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

El equipo debe cumplir con lo que se estipula en la Subsección 05.11 de la EG 2013

Requerimientos De Construcción

Explotación y elaboración de materiales

Se aplica lo indicado en la *Subsección EG 2013 400.04 (Explotación y elaboración de materiales)*

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación de material de sub base granular, cuando la superficie sobre la cual debe asentarse, tenga la densidad establecida las presentes especificaciones, así como de las cotas, alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Cualquier diferencia que exceda las tolerancias especificadas, serán corregidas por el Contratista, a su costo y riesgo y con la aprobación del Supervisor.

Tramos de Prueba

Se aplica lo indicado en la EG 2013 *Subsección 400.05.*

Transporte y colocación del material

El Contratista deberá transportar y colocar el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente, se hará en una longitud que no sobrepase 1.500 m de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la sub base granular.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de sub-base, evitando los derrames del material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Distribución y mezcla del material

El material será dispuesto en un carril de la vía, de tal forma que permita el tránsito por el otro carril. Si la sub base granular se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos serán dispuestos de igual modo, intercalando dichos materiales según su dosificación, los cuales luego serán mezclados hasta lograr su homogeneidad.

En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor

uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de prueba.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para el extendido y mezcla del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Compactación

Una vez que el material de la sub base granular tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a otras obras, no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material, mientras no se haya realizado los controles topográficos y de compactación aprobados por el Supervisor en la capa precedente. Tampoco se ejecutará la sub base granular durante precipitaciones pluviales o cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C.

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación.

Los materiales excedentes regenerados por esta y las actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en los depósitos de materiales excedentes, según se indica en la *Sección 209*.

Apertura al tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Contratista deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Supervisor.

Conservación

Si después de aceptada la sub base granular, el Contratista demora por cualquier motivo la construcción de la capa inmediatamente superior, deberá reparar, a su cuenta, costo y riesgo, todos los daños en la sub base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

Aceptación De Los Trabajos

Controles

Se aplica lo indicado en la *Subsección 400.07(a)*.

Calidad de los materiales

De cada procedencia de los materiales y para cualquier volumen previsto se tomarán 4 muestras para los ensayos y frecuencias que se indican en la *Tabla 402-02*.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en la *Subsección 402.02*.

No se permitirá acopios que presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores del máximo especificado.



Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Calidad del trabajo terminado

Resultan aplicables todos los controles y criterios de aceptación de la *Subsección 301.10(c)*. Además de ellos, el Supervisor deberá verificar:

Que la cota de cualquier punto de la sub base granular conformada y compactada, no varíe en más de 1 cm. con respecto a la cota proyectada.

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada, por cualquier metodología que permita determinar tanto en forma paralela como transversal al eje de la vía, que no existan variaciones superiores a 1 cm. Cualquier diferencia que exceda esta tolerancia, así como cualquier otra falla o deficiencia que presentase el trabajo realizado, deberá ser corregida por el Contratista a su cuenta, costo y riesgo de acuerdo a las instrucciones y aprobación del Supervisor.

Ensayo de deflectometría sobre la sub base terminada.

Una vez terminada la construcción de la sub base granular, el Contratista, con la verificación del Supervisor, efectuará una evaluación deflectométrica, aplicando las condiciones mencionadas en la *Subsección 202.20*.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se aplica lo descrito en la EG 2013 *Subsección 400.08*. La unidad de medida será el metro cubico (m3) realmente efectuado.

BASE DE PAGO

Se aplica la EG 2013 *Subsección 400.09*. El trabajo ejecutado se pagara al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.

03. TRANSPORTE

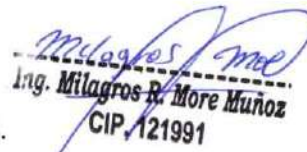
- 03.01. TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO $D < 1\text{KM}$
- 03.02. TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO $D \geq 1\text{KM}$
- 03.03. TRANSPORTE DE PIEDRA $D < 1\text{KM}$
- 03.04. TRANSPORTE DE PIEDRA $D \geq 1\text{KM}$

Bajo estas partidas se considera el material en general que requieren ser transportados de un lugar a otro de la obra para su utilización en afirmados, badenes agregados para concreto asfáltico y tratamiento superficial.

Clasificación

El transporte se clasifica según el material transportado, que puede ser:

Proveniente de canteras para bases, badenes y tratamiento superficiales.


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP 121991

Materiales

Los materiales a transportarse son:

(a) Materiales provenientes de Canteras

Forma parte de este grupo todos los materiales granulares naturales, procesados o mezclados que son destinados a formar terraplenes, capas granulares de estructuras de pavimentos, tratamientos superficiales y sellos de arena-asfalto.

Se excluyen los materiales para concretos hidráulicos, rellenos estructurales,

solados, filtros para subdrenos y todo aquel que este incluido en los precios de sus respectivas partidas.

Equipo

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC).

Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse.

Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentalidad y de atropellamiento.

Todos los vehículos, necesariamente tendrán que humedecer su carga (sea piedras o tierra, arena, etc.) y demás, cubrir la carga transportada para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o tolva.

Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. De otro lado, cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse.

El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas.

El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua.

Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones en reverso en las cabinas de operación, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador.

Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

Milagro R. More Munoz
CIP. 121991

Requerimientos de Trabajo

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Supervisor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

Aceptación de los trabajos

Los trabajos serán recibidos con la aprobación del Supervisor considerando:

(a) Controles

- a. Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos de transporte.
 - a. Comprobar que las ruedas del equipo de transporte que circule sobre las diferentes capas de pavimento se mantengan limpias.
 - b. Exigir al Contratista la limpieza de la superficie en caso de contaminación atribuible a la circulación de los vehículos empleados para el transporte de los materiales. Si la limpieza no fuere suficiente, el Contratista deberá remover la capa correspondiente y reconstruirla de acuerdo con la respectiva especificación, a su costo.
 - c. Determinar la ruta para el transporte al sitio de utilización o desecho de los materiales, siguiendo el recorrido más corto y seguro posible.

(b) Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El Supervisor sólo medirá el transporte de materiales autorizados de acuerdo con esta especificación, los planos del proyecto y sus instrucciones. Si el Contratista utiliza para el transporte una ruta diferente y más larga que la aprobada por el Supervisor, éste solamente computará la distancia más corta que se haya definido previamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Las unidades de medida para el transporte, serán las siguientes:

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico - kilómetro ($m^3 - km$) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación, por la distancia real de transporte. El contratista debe considerar en los precios unitarios de su oferta los esponjamientos y las contracciones de los materiales, diferenciando los volúmenes correspondientes a distancias menores a 1 Km. y distancias mayores a 1 Km.

A continuación, se precisa los métodos de cómputo según el origen del material a transportar:

(a) Material procedente de Cantera

Se considera el transporte del material desde el Centro de Gravedad de la cantera hasta el Centro de Gravedad del km en su posición final compactado, descontando la distancia libre de transporte (120 m).

$$T = V_i - j \times (c+d)$$


Ing. Mitagros R. More Muñoz
CIP. 421991

Donde :

- T : Transporte a pagar (m^3 -km)
Vi - j : Volumen capa Base en su posición final de colocación entre Prog. i - j. (m^3).
C : Distancia desde el Centro de Gravedad de la cantera a la carretera (km).
d : Distancia entre la salida de la cantera hasta el Centro de Gravedad entre Progresivas i - j. (km).

BASE DE PAGO

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en esta Sección y a las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

El precio unitario incluirá los costos por concepto de la carga, descarga, tiempos muertos y disposición del material, los cuales se encuentran incluidos en los precios unitarios de los ítems correspondientes.

03.05. TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D ≤ 1 KM

03.06. TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1 KM

Descripción

Bajo estas partidas se considera el material en general que requieren ser transportados de un lugar a otro de la obra, correspondiente al material de excedentes de corte y escombros a ser colocados en los lugares de depósitos de deshechos.

Clasificación

El transporte se clasifica según el material transportado, que puede ser:

- (a) Proveniente de excedentes de corte a depósitos de deshechos.
- (b) Escombros a ser depositados en los lugares de Depósitos de Deshechos.
- (c) Proveniente de derrumbes, excedentes de estructuras y otros.

Materiales

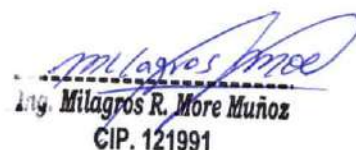
Los materiales a transportarse son:

(a) Materiales provenientes de la excavación de la explanación

Hacen parte de este grupo los materiales provenientes de las excavaciones requeridas para la explanación, y préstamos. También el material excedente a ser dispuesto en Depósitos de Deshecho indicados en el Proyecto o autorizados por el Supervisor.

Incluye, también, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal y otros materiales blandos, orgánicos y objetables, provenientes de las áreas en donde se vayan a realizar las excavaciones de la explanación, terraplenes y pedraplenes, hasta su disposición final.

(b) Materiales provenientes de derrumbes



Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Hacen parte de este grupo los materiales provenientes del desplazamiento de taludes o del terreno natural, depositados sobre una vía existente o en construcción, a que hace referencia a la Sección 02.04, "Remoción de derrumbes", de las presentes especificaciones.

(c) Escombros

Este material corresponde a los escombros de demolición de edificaciones, de pavimentos, estructuras, elementos de drenaje y cualquier otros que no vayan a ser utilizados en la obra. Estos materiales deben ser trasladados y dispuestos en los Depósitos de Deshecho indicados en el Proyecto o autorizados por el Supervisor.

Los materiales transportados, de ser necesarios, deberán ser humedecidos adecuadamente (sea piedras o tierra, arena, etc.) y cubiertos para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o tolva.

Equipo

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC).

Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse.

Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentalidad y de atropellamiento.

Todos los vehículos, necesariamente tendrán que humedecer su carga (sea piedras o tierra, arena, etc.) y demás, cubrir la carga transportada para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o tolva.

Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. De otro lado, cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse.

El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas.

El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua.

Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones en reverso en las cabinas de operación, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador.

Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

Requerimientos de Trabajo

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Supervisor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

Aceptación de los trabajos

Los trabajos serán recibidos con la aprobación del Supervisor considerando:


(a) Controles

- a. Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos de transporte.
- a. Comprobar que las ruedas del equipo de transporte que circule sobre las diferentes capas de pavimento se mantengan limpias.
- b. Exigir al Contratista la limpieza de la superficie en caso de contaminación atribuible a la circulación de los vehículos empleados para el transporte de los materiales. Si la limpieza no fuere suficiente, el Contratista deberá remover la capa correspondiente y reconstruirla de acuerdo con la respectiva especificación, a su costo.
- c. Determinar la ruta para el transporte al sitio de utilización o desecho de los materiales, siguiendo el recorrido más corto y seguro posible.

(b) Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El Supervisor sólo medirá el transporte de materiales autorizados de acuerdo con esta especificación, los planos del proyecto y sus instrucciones. Si el Contratista utiliza para el transporte una ruta diferente y más larga que la aprobada por el Supervisor, éste solamente computará la distancia más corta que se haya definido previamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Las unidades de medida para el transporte de materiales provenientes de excedentes de excavaciones y derrumbes, serán las siguientes:

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico - kilómetro (m^3 - km) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación, por la distancia real de transporte. El contratista debe considerar en los precios unitarios de su oferta los esponjamientos y las contracciones de los materiales, diferenciando los volúmenes correspondientes a distancias menores a 1 Km. y distancias mayores a 1 Km.

A continuación se precisa los métodos de cómputo según el origen del material a transportar:

(a) Material procedente del Corte de la plataforma o de las demoliciones a su posición final

Se pagará el transporte desde el Centro de Gravedad del corte (determinado en el campo y aprobado por la Supervisión), desde el kilómetro entre las Progresivas i - j descontando los volúmenes propios (compensados dentro de los 120 mts) y la distancia de acarreo libre (120 mts), hasta el centro de gravedad correspondiente de la disposición final del material que pueden ser terraplenes o depósitos de desechos, aprobado por la Supervisión.

$$T = V_{i-j} \times (c+d)$$

Depósito de desechos

Donde :

- T : Transporte a pagar (m^3 -km)
Volumen de "Corte de material granular de la plataforma" en su
Vi - j : posición inicial, entre Progresivas i-j. (m^3), descontando los volúmenes propios.
C : Distancia desde el centro de Gravedad del depósito de desechos a la carretera (km)
d : Distancia desde la salida del depósito de desechos hasta el centro de Gravedad entre Progresivas i - j.(km)

Cuando el material es dispuesto para terraplenes sobre el prisma de carretera el valor de c es cero (0).


(b) Materiales procedentes de derrumbes

Se aplica el mismo criterio que el especificado en la Subsección 700.06(a) de las EG 2000.

BASE DE PAGO

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en esta Sección y a las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados y lo indicado en la Subsección 07.05 de las Especificaciones Técnicas EG 2013. El precio unitario


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

no incluirá los costos por concepto de la carga, descarga, tiempos muertos y disposición del material, los cuales se encuentran incluidos en los precios unitarios de los ítems correspondientes.

04. REPARACIÓN DE BADENES

04.01. CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN

El trabajo comprende el conjunto de actividades de corte y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la vía, incluyendo taludes y cunetas.

Los materiales provenientes del corte se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o determinados por el Supervisor. Los materiales provenientes del corte que presenten buenas características para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente. Los materiales provenientes del corte que no sean utilizables deberán ser colocados, en zonas de acopio previamente coordinadas con el supervisor y aprobados por éste. Estas ubicaciones no interferirán con los trabajos diarios.

Equipo

Se propondrá para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios a las construcciones existentes; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Requerimientos De Construcción

Antes de iniciar los trabajos de corte se requiere la aprobación por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía y de instalaciones de servicios que interfieran con los trabajos a ejecutar.

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Supervisor.


Los cortes a ejecutar se deberán ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el Supervisor. Toda sobre excavación que se haga, por error o por conveniencia propia para la operación de sus equipos, correrá por cuenta del Ingeniero residente y el Supervisor podrá suspenderla, si lo estima necesario, por razones técnicas o económicas.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que correspondan, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Utilización de materiales excavados y disposición de sobrantes

Todos los materiales provenientes de los cortes que sean utilizables y, según los planos y especificaciones y a juicio del Supervisor, necesarios para la construcción de rellenos u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. No se podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos del contrato, sin autorización previa del Supervisor.

Limpieza final


Mitagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Al terminar los trabajos de corte, se deberá limpiar íntegramente la vía. A fin de proceder con las siguientes etapas de la obra, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

Referencias topográficas

Durante la ejecución de los trabajos de corte se deberá mantener sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Aceptación de los Trabajos

Durante la ejecución de los trabajos. El Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que se disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo a utilizar.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los Procedimientos adoptados por el Ingeniero residente.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo,
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.
- Comprobar que toda superficie para base de terraplén o subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica.
- Verificar la compactación de la subrasante.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Ingeniero residente en acuerdo a la presente especificación.

El trabajo de corte en terreno natural c/equipo se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la subrasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, estas especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de treinta milímetros (20 mm) con respecto a la cota proyectada.

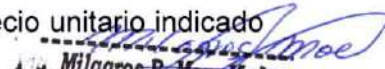
Todas las deficiencias que excedan las tolerancias relacionadas deberán ser corregidas, a plena satisfacción del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de volumen de corte realmente efectuado.

BASE DE PAGO

El trabajo de corte en terreno natural c/equipo se pagará al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.


Milagros R. Moya Muñoz
CIP. 121991

04.02. TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/RELLENO **DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas del relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de las excavaciones del prisma vial o prestamos laterales o de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje; de acuerdo con la presente especificación, el Proyecto y aprobación del Supervisor.

En los terraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas:

- Base, parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno, la que ha sido variada por el retiro de material inadecuado.
- Cuerpo, parte del terraplén comprendida entre la base y la corona.

- Corona, parte superior del terraplén comprendida entre el nivel superior del cuerpo y el nivel de subrasante, construida con un espesor de 30 cm, salvo que los planos del Proyecto o las especificaciones especiales indiquen un espesor diferente.

En el caso en el que el terreno de fundación se considere adecuado, la parte del terraplén denominado base no se tendrá en cuenta.

Materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas (canteras); deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo con las exigencias del proyecto y autorizado por el Supervisor.

Si por algún motivo sólo existen en la zona, materiales expansivos, se deberá proceder a estabilizarlos antes de colocarlos en la obra. Las estabilizaciones serán definidas previamente en el Expediente Técnico.

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán cumplir los requisitos indicados en la Tabla 205-01.

Tabla 205-01.

Requisitos de los materiales

Condición	Partes del terraplén		
	Base	Cuerpo	Corona
Tamaño máximo (cm)	15	10	7.5
% Máximo de fragmentos de roca >7,62 cm	30	20	
Índice de plasticidad (%)	<11	<11	<10

Además deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

Desgaste de los Ángeles: 60% máx. (MTC E 207)

Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3

En la **Tabla 205-02** se especifican las normas y frecuencias de los ensayos a ejecutar para cada una de las condiciones establecidas en la **Tabla 205-01**.

Equipos

El equipo empleado para la construcción de terraplenes deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación. Los equipos deberán cumplir las exigencias técnicas ambientales para la emisión de gases contaminantes y ruidos.

Método De Construcción

Generalidades

Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según los procedimientos descritos en ésta Sección. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias longitudinales, transversales y con profundidad, verificando que se cumplan con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta.

El espesor propuesto deberá ser el máximo que se utilice en obra, el cual en ningún caso debe exceder de 30 cm.

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaran el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el Contratista será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

La secuencia de construcción de los terraplenes deberá ajustarse a las condiciones estacionales y climáticas que imperen en la región del Proyecto. Cuando se haya programado la construcción de las obras previamente requeridas a la elevación del cuerpo del terraplén, no deberá iniciarse la construcción de éste, antes de que las alcantarillas y muros de contención se terminen en un tramo no menor de 500 m adelante del frente del trabajo, en cuyo caso deberán concluirse también, en forma previa, los rellenos de protección que tales obras necesiten.

Cuando se hace el vaciado de los materiales por lo general se produce polvo, para lo cual se debe contar con equipos apropiados de protección al personal; asimismo deben tomarse las medidas de seguridad correspondiente para evitar la presencia de personas ajenas a la obra, y prevenir accidentes u otros contratiempos.

Preparación del Terreno

Antes de iniciar la construcción de cualquier terraplén, el terreno base de éste deberá estar desbrozado y limpio y ejecutadas las demoliciones de estructuras que se requieran. El Supervisor determinará los eventuales trabajos de remoción de capa vegetal y retiro del material inadecuado, así como el drenaje del área base, necesarios para garantizar la estabilidad del terraplén.

Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación, en una profundidad mínima de 15 cm, aun cuando se deba construir sobre un afirmado.

En las zonas de ensanche de terraplenes existentes o en la construcción de éstos sobre terreno inclinado, previamente preparado, el talud existente o el terreno natural deberán cortarse en forma escalonada (banquetas de estabilidad), de acuerdo con los planos o las instrucciones del Supervisor, para asegurar la estabilidad del terraplén nuevo.

Si el terraplén se construye sobre turba o suelos blandos, se deberá asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales, su tratamiento previo o la utilización de cualquier otro medio propuesto por el Contratista y autorizado por el Supervisor, que permita mejorar la calidad del soporte, hasta que éste ofrezca la suficiente estabilidad para resistir esfuerzos debidos al peso del terraplén terminado.

Base y cuerpo del terraplén

El Supervisor sólo autorizará la colocación de materiales de terraplén cuando el terreno base esté adecuadamente preparado y consolidado.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas, las mismas que deberán ser validadas u aprobadas por el supervisor.

Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí. Será responsabilidad del Contratista asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener la compactación prevista y cuando el exceso de humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación, el Contratista propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Supervisor.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En las bases y cuerpos de terraplenes, las densidades que alcancen no serán inferiores a las que den lugar a los correspondientes porcentajes de compactación exigidos, de acuerdo con la Subsección 205.12(c) (1) de la EG-2013 del MTC.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a otras obras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferiores a las determinadas en esta especificación para la capa del terraplén masivo que se esté compactando.

El espesor de las capas de terraplén, será definido por el Contratista con base en la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de 30 cm aprobada previamente por el Supervisor, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor. El CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

Corona del Terraplén

Salvo que los planos del Proyecto o las especificaciones particulares establezcan algo diferente, la corona deberá tener un espesor compacto mínimo de 30 cm contruidos en dos capas de igual espesor, los cuales se conformarán utilizando suelos, según lo establecido en la Subsección 205.02, se humedecerán o airearán según sea necesario, y se compactarán mecánicamente hasta obtener los niveles señalados en la EG-2013 Subsección 205.12(c).

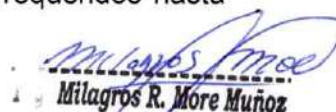
Los terraplenes se deberán construir hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos producidos por efecto de la consolidación y obtener la subrasante final a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas en la EG-2013 Subsección 205.12(c).

Si por causa de los asentamientos, las cotas de subrasante resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en esta especificación, se deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Supervisor y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la homogenización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

Si las cotas finales de subrasante resultan superiores a las proyectadas, teniendo en cuenta las tolerancias de esta especificación, el Contratista deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Supervisor, efectuando la homogenización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

Acabado

Al terminar cada jornada, la superficie del terraplén deberá estar compactada y nivelada, con peraltes o bombeo suficientes que permita el escurrimiento de aguas de lluvias.


Milagros R. More Muñoz

Limitaciones en la ejecución

La construcción de terraplenes sólo se llevará a cabo cuando no exista presencia de precipitaciones pluviales y la temperatura ambiental no sea inferior a 6 °C.

Deberá prohibirse la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, hasta que se haya completado su compactación.

Estabilidad

El Contratista responderá, hasta la aceptación final, por la estabilidad de los terraplenes construidos con cargo al contrato y asumirá todos los costos que resulten de sustituir o reconstruir cualquier tramo que, a juicio del Supervisor, haya sido mal construido por descuido o error atribuible a aquel.

Si el trabajo ha sido hecho adecuadamente conforme a las especificaciones, planos del Proyecto e indicaciones del Supervisor y resultaren daños ocasionados por causas de fuerza mayor o hechos fortuitos, debidamente comprobados, su tratamiento será acorde a lo establecido en los documentos del contrato, seguros y otras normas aplicables.

Método De Control Controles

- Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Contratista
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito, según requerimientos de la EG-2013 Sección 103.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en la EG-2013 Subsección 205.02.
- Verificar y aprobar la compactación de todas las capas del terraplén.
- Realizar medidas de control topográfico para determinar las dimensiones y perfil longitudinal de los terraplenes.
- Calidad de los materiales
- De cada procedencia de los suelos empleados para la construcción de terraplenes y para cualquier volumen previsto, se tomarán cuatro muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:
 - Granulometría
 - Límites de Consistencia.
 - Abrasión.

Clasificación.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en la EG-2013 Subsección 205.02, según el nivel del terraplén, en caso contrario la Supervisión dispondrá el cambio de los materiales defectuosos.

Durante la etapa de producción, el Supervisor examinará las descargas de los materiales y ordenará el retiro de aquellas que, no cumplan con las especificaciones técnicas correspondientes o que pudieran presentar, restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado.

Además, efectuará verificaciones periódicas de la calidad del material que se establecen en la **Tabla 205-02.**

Tabla 205-02. Ensayos y frecuencias



Mildred R. More Muñoz
CIP. 121991

Material o producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de muestreo
Terraplén	Granulometría	MTC E 204	D 422	T29	1 cada 1.000 m³	Cantera
	Límites de Consistencia	MTC E 111	D 4318	T89	1 cada 1.000 m³	Cantera
	Contenido de material Orgánico	MTC E 118	—	—	1 cada 3.000 m³	Cantera
	Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T96	1 cada 3.000 m³	Cantera
	Relación Densidad-Humedad	MTC E 115	D 1557	T180	1 cada 1.000 m³	Pista
	Compac-tación Base y cuerpo	MTC E 117	D 1556	T191	1 cada 500 m²	Pista
	Compac-tación Corona	MTC E 124	D2922	T238	1 cada 250 m²	Pista

(1) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico-mecánicas de los agregados. En caso que los metrados del Proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada propiedad o característica.

Calidad del trabajo terminado

Cada capa terminada de terraplén deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a la rasante y pendientes establecidas.

Los taludes terminados no deberán acusar irregularidades a la vista.

La distancia entre el eje del Proyecto y el borde del terraplén no será menor que la distancia señalada en los planos aprobados del proyecto.

La cota de cualquier punto de la subrasante en terraplenes, conformada y compactada, no deberá variar en más de 1 cm de la cota proyectada.

No se tolerará en las obras concluidas, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimiento de las aguas.

En adición a lo anterior, el Supervisor deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

1. Compactación

Las determinaciones de la densidad de cada capa compactada se realizarán según se establece en la Tabla 205-02 y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de 6 determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (Di) del tramo deberán ser, como mínimo, el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado de referencia (De) para la base y cuerpo del terraplén y el 95% con respecto a la máxima obtenida en el mismo ensayo, cuando se verifique la compactación de la corona del terraplén.

$D_i > 0,90 D_e$ (base y cuerpo)

$D_i > 0,95 D_e$ (corona)

La humedad del trabajo no debe variar en $\pm 2\%$ respecto del Óptimo Contenido de Humedad obtenido con el Proctor Modificado.

El incumplimiento de estos requisitos originará el rechazo del tramo.

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

2. Irregularidades

Todas las tolerancias que excedan la presente especificación deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo y riesgo y aprobadas por el Supervisor.

3. Protección de la corona del terraplén

La corona del terraplén no deberá quedar expuesta a las condiciones atmosféricas; por lo tanto, se deberá construir en forma inmediata la capa superior proyectada una vez terminada la compactación y el acabado final de aquella. Será responsabilidad del Contratista la reparación de cualquier daño a la corona del terraplén, por la demora en la construcción de la capa siguiente.

El trabajo de terraplenes será aceptado cuando se ejecute de acuerdo con esta especificación y las indicaciones del Supervisor.

4. Ensayo de deflectometría sobre la subrasante terminada

Se aplica lo indicado en la EG-2013 *Subsección 202.20*.

La evaluación de los trabajos de "Terraplenes" se efectuará de acuerdo a lo indicado en la EG-2013 *Subsección 04.11*.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m3) de material compactado, aprobada por el supervisor, en su posición final.

BASE DE PAGO

El trabajo se pagará al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.

- 04.03. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M
- 04.04. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M
- 04.05. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M
- 04.06. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M
- 04.07. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M
- 04.08. REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M

ESPECIFICACIONES DE SUBPARTIDAS

A. CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de diversos tipos, de piedra labrada, generalmente asentados con mortero de cemento, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto.

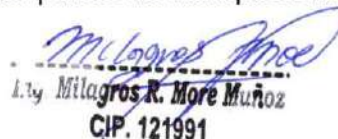
Comprende estructuras de mampostería de piedra y de las partes de mampostería de piedra en estructuras como badenes.

Materiales

601.03 Piedra

La piedra será sólida, resistente y sin trazas de esquistosidad, sacada de cantera por métodos aprobados por el Supervisor. Puede utilizarse piedra empleada anteriormente, y que haya tenido un comportamiento satisfactorio para el propósito especificado.

- a. Tamaños y formas


L. y Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Cada piedra estará libre de depresiones y salientes que pudiesen debilitarla o evitar su adecuado asentamiento, debiendo cumplir los requisitos para la clase de mampostería especificada.

Cuando en el Proyecto no se indiquen dimensiones, las piedras se proporcionarán en los tamaños y superficies necesarios para producir las características generales y el aspecto indicado en los planos, con la aprobación del Supervisor.

En general, las piedras tendrán las siguientes dimensiones:

- Espesor mínimo de 13 cm.
- Longitud mínima de 1,5 veces su ancho respectivo.
- Cuando se necesiten cabeceras. Sus longitudes no deberán ser menores del ancho del asiento o de la base de la hilera contigua.
- Por lo menos el 50% del volumen total de la mampostería será de piedras.

b. Labrado

Antes de su colocación en la obra, la piedra será labrada para eliminar sus partes delgadas o débiles. Las piedras para revestir deberán labrarse para proporcionar líneas de base y de juntas con una variación máxima de las líneas nominales, como sigue:

- Mampostería de cascote de cemento: 4 cm
- Mampostería de piedra canteada: 2 cm

Las superficies de asiento de las piedras de fachada estarán aproximadamente normales a las caras de las piedras en una extensión de más o menos 5 cm y desde este punto podrán variar de este plano normal sin exceder una proporción de 5 cm en 30 cm.

En las dovelas la estratificación será paralela a las juntas radiales y en otras piedras será paralela a las juntas de asiento.

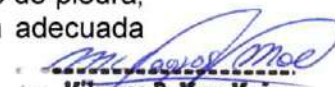
601.04 Trabajos en canteras

Los trabajos en las canteras y la entrega de la piedra en el punto en que se utilizará, estarán organizadas de manera que se aseguren las entregas con la debida anticipación a la ejecución de los trabajos de mampostería. En todo momento deberá mantenerse, en el lugar de la obra, una cantidad suficientemente grande de piedra, de las clases especificadas, con el fin de facilitar a los albañiles una adecuada selección del material.

601.05 Mortero

El cemento, agregado fino y el agua será de conformidad con los requisitos para estos materiales establecido en la Sección 503 Concretos, exceptuando la granulometría del agregado fino que deberá pasar en su totalidad por un tamiz N°. 8, no menos del 15%, ni más del 40% deberá pasar por un tamiz N°. 50 y no más de 10% deberá pasar por un tamiz N°. 100.

El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y tres partes de agregado fino, por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con un badilejo. Se mezclará el mortero solamente en tales cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme. Después se añadirá agua, continuando la


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. El mortero que no sea usado

dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será descartado. No se permitirá retemplar el mortero.

Requerimientos de construcción

601.06 Selección y colocación

Cuando la mampostería se coloque para la construcción del badén, la base será firme y perpendicular o en gradas perpendiculares a la posición del revestimiento de la pared y deberá ser aprobada por el Supervisor antes de colocar alguna piedra.

Las piedras de revestimiento se colocarán en trabazón al azar, para producir el efecto que figura en el Proyecto y con la aprobación del Supervisor.

Se adoptarán medidas para evitar la acumulación de piedras pequeñas o de piedras de un mismo tamaño. Cuando se estén empleando piedras expuestas a la intemperie o de color o piedras de textura variable, deberán tomarse precauciones para distribuir uniformemente las diversas clases de piedras en todas las superficies expuestas de revestimiento de la obra.

Se utilizarán en las capas inferiores y en las esquinas piedras grandes y seleccionadas. En general, las piedras irán disminuyendo en tamaño desde la base hasta la parte alta de la obra.

Antes de ser colocadas, todas las piedras serán limpiadas y mojadas al igual que el lecho, antes de que se extienda el mortero. Las piedras serán colocadas con sus caras más largas en sentido horizontal, en lechos llenos de mortero, y las juntas serán enrasadas con el mismo.

Las caras expuestas de cada piedra se colocarán en sentido paralelo a las caras de las paredes en las que se coloquen las piedras.

Las piedras se manipularán de manera que no golpeen ni desplacen las piedras ya colocadas. No se permitirá rodar ni voltear las piedras encima de los muros. Cuando una piedra se afloje después que el mortero haya alcanzado su fraguado inicial, será retirada, se le limpiará el mortero y se volverá a colocar la piedra con mortero fresco.

La piedra de cuerpo de arco será cuidadosamente colocada en su posición exacta, sujetándola en el lugar por medio de cuñas de madera dura, hasta que las juntas queden rellenas con mortero.

601.07 Lechos y juntas

El espesor de los lechos y de las juntas para las piedras de revestimiento se ajustará a lo indicado en la Tabla 601-01.

Tabla 601-01

Espesores de lechos y juntas de mampostería

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Tipo de mampostería	Lechos (mm)	Juntas (mm)
Mampostería de cascote de piedra toscamente labrada	13-64	13-64
Mampostería de piedra canteada	13-50	13-50

El espesor de los lechos en mampostería dimensionada puede variar desde la base hasta la parte alta del trabajo. Sin embargo, en cada capa los lechos tendrán un espesor uniforme en toda su extensión.

Los lechos no deberán extenderse en línea no interrumpida que pase más de 5 piedras, ni las juntas excederán más de dos piedras.

Las juntas pueden quedar en ángulos, con la vertical, desde 0 hasta 45 grados.

Cada piedra de revestimiento se ligará con todas las demás piedras contiguas, al menos 15 cm longitudinalmente y 5 cm verticalmente. En ningún lugar se encontrarán esquinas de 4 piedras adyacentes entre sí. Los lechos transversales para muros de caras verticales estarán a nivel y para muros con talud podrán variar entre la posición horizontal y la perpendicular a la línea de talud de la cara del muro.

601.10 Hilada de coronamiento

Las hiladas de coronamiento deberán cumplir las indicaciones del Proyecto. Cuando no sean exigidas, el final del muro deberá ser terminado con piedras suficientemente anchas para cubrir la parte superior del muro, desde 50 cm hasta 1,5 m de largo y de diversas alturas, siendo la altura mínima de 15 cm. Las piedras serán colocadas de tal manera que la capa superior forme parte integral del muro. Las capas superiores de piedra mantendrán la línea de escuadra en ambos planos, el vertical y el horizontal.

601.11 Acabado de juntas

El relleno o acabado de todas las juntas se hará de acuerdo a las especificaciones del Proyecto.

Cuando se requieran juntas raspadas, toda la mezcla en las juntas de caras expuestas y de bases de apoyo será raspada a escuadra hasta la profundidad que se señale en el Proyecto. Las caras de la piedra en las juntas también deberán ser limpiadas para dejarlas exentas de mortero.

Cuando se requieran juntas biseladas para escurrimiento del agua de lluvia, las camas deberán ser biseladas hacia adentro y hacia abajo. Las juntas serán raspadas ligeramente para igualar las juntas biseladas de las camas y, en ningún caso, deberá quedar el mortero parejo con las caras de las piedras.

En las juntas de superficies superiores, el mortero quedará formando un ligero levantamiento en el centro de la mampostería para proveer el drenaje del agua.

601.12 Orificios de drenaje

Los muros y estribos estarán provistos de orificios de drenaje a no ser que en el Proyecto indiquen otra forma. Los orificios de drenaje se dispondrán en los

puntos más bajos, donde puedan obtenerse escurrimientos libres y estarán separados una distancia no mayor de 3 m.

601.13 Limpieza de los frentes expuestos

Después de colocada y mientras el mortero esté fresco, toda piedra de revestimiento deberá ser limpiada completamente de manchas de mortero y conservarse limpia hasta la terminación de la obra. Antes de la aceptación final, la superficie de la



Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

mampostería se limpiará con cepillos de alambre y con ácido diluido, si fuese necesario.

601.14 Limitaciones meteorológicas

Todo trabajo que haya sido afectado por las lluvias será retirado y repuesto por cuenta del Contratista. En tiempo caluroso o seco, la mampostería será protegida del sol y se mantendrá húmeda al menos 3 días después de terminada la obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos (m³) de mampostería de piedra completa en su lugar y aprobada por el Supervisor.

No se incluirán proyecciones que sobresalgan más allá de las caras de los muros. Al calcular el volumen para el pago, las dimensiones usadas serán aquellas que se muestren en los planos del Proyecto.

No se harán deducciones por orificios de drenaje, tubos de drenaje u otras aberturas que tengan un área menor de 0,18 m².

B. COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, E = 0.20ML.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de materiales granulares, que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes. Incluye el suministro, transporte, colocación y compactación del material, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor, y teniendo en cuenta lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

Materiales

Los materiales para la construcción de la sub base granular deberán satisfacer los requisitos indicados en la EG 2013 **Subsección 400.02**.

Además, deberán ajustarse a una de las franjas granulométricas indicadas en la siguiente

Tabla 402-01.

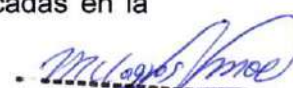
Requerimientos Granulométricos para sub base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100	-	-
25 mm. (1")	-	75-95	100	100
9.5 mm. (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4.75 mm. (N.º 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2.0 mm. (N.º 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
425 µm. (N.º 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
75 µm. (N.º 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

Fuente: ASTM D 1241

Notas:

(1) La curva de Gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnm.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Además, el material también deberá cumplir con los requisitos de calidad, indicados en la **Tabla 402-02**.

Tabla 402-02
Sub base Granular. Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento	
				< 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	50 % máx.	50 % máx.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40 % mín.	40 % mín.
Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% máx.	25% máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	6% máx.	4% máx.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% mín.	35% mín.
Sales Solubles	MTC E 219	-,-	-,-	1% máx.	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas	-,-	D 4791	-,-	20% máx.	20% máx.

- (1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm)
(2) La relación ha emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa

Equipo

Se aplica las condiciones establecidas en la EG 2013 **Subsección 400.03**:
Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la Subsección 06.01 de la EG 2013 y de la correspondiente partida de trabajo.

El equipo será el apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

El equipo debe cumplir con lo que se estipula en la Subsección 05.11 de la EG 2013

Requerimientos De Construcción

Explotación y elaboración de materiales

Se aplica lo indicado en la **Subsección EG 2013 400.04 (Explotación y elaboración de materiales)**

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación de material de sub base granular, la superficie sobre la cual debe asentarse, tenga la densidad establecida las presentes especificaciones, así como de las cotas, alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del Proyecto y aprobados por el Supervisor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Cualquier diferencia que exceda las tolerancias especificadas, serán corregidas por el Contratista, a su costo y riesgo y con la aprobación del Supervisor.

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
6121891

Tramos de Prueba

Se aplica lo indicado en la EG 2013 *Subsección 400.05*.

Transporte y colocación del material

El Contratista deberá transportar y colocar el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente, se hará en una longitud que no sobrepase 1.500 m de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la sub base granular.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de sub-base, evitando los derrames del material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Distribución y mezcla del material

El material será dispuesto en un carril de la vía, de tal forma que permita el tránsito por el otro carril. Si la sub base granular se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos serán dispuestos de igual modo, intercalando dichos materiales según su dosificación, los cuales luego serán mezclados hasta lograr su homogeneidad.

En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de prueba.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para el extendido y mezcla del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Compactación

Una vez que el material de la sub base granular tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a otras obras, no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material, mientras no se haya realizado los controles topográficos y de compactación aprobados por el Supervisor en la capa precedente. Tampoco se ejecutará la sub base granular durante precipitaciones pluviales o cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C.

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación.

Los materiales excedentes regenerados por esta y las actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en los depósitos de materiales excedentes, según se indica en la *Sección 209*.


Miguel R. More Muñoz
CIP 121991

Apertura al tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Contratista deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Supervisor.

Conservación

Si después de aceptada la sub base granular, el Contratista demora por cualquier motivo la construcción de la capa inmediatamente superior, deberá reparar, a su cuenta, costo y riesgo, todos los daños en la sub base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

Aceptación De Los Trabajos

Controles

Se aplica lo indicado en la *Subsección 400.07(a)*.

Calidad de los materiales

De cada procedencia de los materiales y para cualquier volumen previsto se tomarán 4 muestras para los ensayos y frecuencias que se indican en la *Tabla 402-02*.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en la *Subsección 402.02*. No se permitirá acopios que presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores del máximo especificado.

Calidad del trabajo terminado

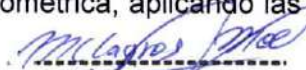
Resultan aplicables todos los controles y criterios de aceptación de la *Subsección 301.10(c)*. Además de ellos, el Supervisor deberá verificar:

Que la cota de cualquier punto de la sub base granular conformada y compactada, no varíe en más de 1 cm. con respecto a la cota proyectada.

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada será comprobada, por cualquier metodología que permita determinar tanto en forma paralela como transversal al eje de la vía, que no existan variaciones superiores a 1 cm. Cualquier diferencia que exceda esta tolerancia, así como cualquier otra falla o deficiencia que presentase el trabajo realizado, deberá ser corregida por el Contratista a su cuenta, costo y riesgo de acuerdo a las instrucciones y aprobación del Supervisor.

Ensayo de deflectometría sobre la sub base terminada.

Una vez terminada la construcción de la sub base granular, el Contratista, con la verificación del Supervisor, efectuará una evaluación deflectométrica, aplicando las condiciones mencionadas en la *Subsección 202.20*.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se aplica lo descrito en la EG 2013 *Subsección 400.08*. La unidad de medida será el metro cubico (m3) realmente efectuado.

C. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/BADEN

438.10 Colocación de encofrados

Cuando la obra se ejecute entre encofrados fijos, éstos podrán constituir por sí mismos el camino de rodadura de las máquinas de construcción del pavimento o podrán tener un carril para atender esa función. En cualquier caso, deberá presentar las características de rigidez, altura.

Las caras interiores de los encofrados aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto, dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por el Supervisor.

Cuando la máquina utilice como encofrado un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos 3 días.

438.20 Desencofrado

Cuando el pavimento se construya entre encofrados fijos, el desencofrado se efectuará luego de transcurridas por lo menos 16 horas a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, el Supervisor podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la resistencia alcanzada por el concreto.

METODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metro cuadrado (m²).

D. JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL

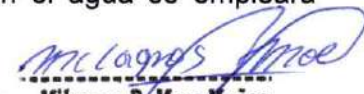
Descripción de trabajos

Incluye los costos de mano de obra, materiales, herramientas necesarias para la realización de las juntas de construcción colocadas conforme indican los planos.

Se colocará la mitad de la tira de caucho antes del vaciado de una de las partes del concreto asegurando con fijadores suficientes para garantizar su permanencia durante las labores de colocación de concreto, una vez que este haya fraguado se procederá a estirar la otra mitad para fijarla en su posición final y reciba el concreto de acuerdo a lo indicado en los planos.

La separación entre los concretos es de (1") empleando aditivos sellante, imprimante y espuma relleno del sellado que estará en contacto con el agua se empleará material elastomérico.

Aplicación


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

El sustrato debe estar limpio, seco y homogéneo, libre de aceites, grasas o material particulado. Pinturas, lechadas y otras capas de débil adherencia deben retirarse. El aditivo se adhiere con el uso de imprimantes. Humedecer el sustrato con agua limpia. Esto asegura que la espuma cure adecuadamente y ayuda a prevenir la post-expansión secundaria.

Materiales y equipos

Denominaremos Junta elastomerica, a la junta de construcción, con las características que se indican en los planos que incluye un aditivo sellante, espuma y un imprimante, entre el concreto de las dos caras de la junta para obtener la impermeabilización debiendo sellarse la cara en contacto con el agua con material

elastomérico, este tipo de juntas irán en los lugares indicados en los planos o donde indique la Supervisión.

El sellador elastomérico de poliuretano se cura por humedad. Capacidad de movimiento $\pm 35\%$

METODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en :

JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ ELASTOMERICO POLIURETANO E=1 en ML

BASES DE PAGO DE LA PARTIDA

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (und) entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

05. REPARACION MAYOR DE ALCANTARILLA

05.01. CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN

El trabajo comprende el conjunto de actividades de corte y nivelación de las zonas comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la vía, incluyendo taludes y cunetas .

Los materiales provenientes del corte se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto o determinados por el Supervisor. Los materiales provenientes del corte que presenten buenas características para uso en la construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente. Los materiales provenientes del corte que no sean utilizables deberán ser colocados, en zonas de acopio previamente coordinadas con el supervisor y aprobados por éste. Estas ubicaciones no interferirán con los trabajos diarios.

Equipo

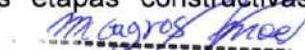
Se propondrá para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios a las construcciones existentes; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Requerimientos De Construcción

Antes de iniciar los trabajos de corte se requiere la aprobación por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía y de instalaciones de servicios que interfieran con los trabajos a ejecutar.

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Supervisor.

Los cortes a ejecutar se deberán ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el Supervisor. Toda sobre excavación que se haga, por error o por conveniencia propia para la operación de


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

sus equipos, correrá por cuenta del Ingeniero residente y el Supervisor podrá suspenderla, si lo estima necesario, por razones técnicas o económicas. Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que correspondan, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Utilización de materiales excavados y disposición de sobrantes

Todos los materiales provenientes de los cortes que sean utilizables y, según los planos y especificaciones y a juicio del Supervisor, necesarios para la construcción de rellenos u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. No se podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos del contrato, sin autorización previa del Supervisor.

Limpieza final

Al terminar los trabajos de corte, se deberá limpiar íntegramente la vía. A fin de proceder con las siguientes etapas de la obra, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor.

Referencias topográficas

Durante la ejecución de los trabajos de corte se deberá mantener sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Aceptación de los Trabajos

Durante la ejecución de los trabajos. El Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que se disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo a utilizar.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los Procedimientos adoptados por el Ingeniero residente.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo,
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.
- Comprobar que toda superficie para base de terraplén o subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica.
- Verificar la compactación de la subrasante.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Ingeniero residente en acuerdo a la presente especificación.

El trabajo de corte en terreno natural c/equipo se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la subrasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, estas especificaciones y las instrucciones del Supervisor.


La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de treinta milímetros (20 mm) con respecto a la cota proyectada.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias relacionadas deberán ser corregidas, a plena satisfacción del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de volumen de corte realmente efectuado.

BASE DE PAGO


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

El trabajo de corte en terreno natural c/equipo se pagara al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.

05.02. EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Esta sección se refiere a los trabajos de excavación necesarios para el encausamiento de la quebrada, según lo establecido en el Proyecto y en esta Sección

Requerimientos de construcción

Las excavaciones tendrán la forma, dimensiones y cotas indicadas en el Proyecto. Los límites teóricos de excavación y de revestimiento se definen a continuación:

- Superficie Teórica de Excavación: Es aquella superficie dentro de la cual no podrá quedar material alguno sin excavar

Al emplear el método de excavación tradicional de perforación y detonación, se recomienda efectuar el control de la sección de excavación mediante dispositivos láser.

Cuando el procedimiento de excavación propuesto por el Contratista, requiera aumentar en zonas localizadas la sección teórica de excavación, éste deberá proporcionar planos detallados de esas secciones para la revisión y aprobación previa por parte del Supervisor. En todo caso, cualquier sobreexcavación adicional no contemplada en el Proyecto y que sobrepase la superficie teórica de excavación será a cargo del Contratista.

204.03 Métodos

El encausamiento se efectuara excavando en el terreno, manualmente o con máquinas. Los sistemas habituales de excavación son medios mecánicos (maquinaria convencional), perforación y voladuras, y manual.

1. Métodos convencionales


El Contratista deberá usar métodos y técnicas apropiadas para que las superficies reales de excavación constituyan superficies aproximadas regulares, así como para evitar deterioros significativos de la roca adyacente al contorno.

Para ello, deberá programar una adecuada combinación de los siguientes factores principales: cantidad y calidad del explosivo; distribución de las perforaciones; espaciamiento de las perforaciones del contorno; secuencia de los retardos; formación de las caras libres; profundidad del barreno y carga; y programación del diagrama de disparo. No se deberá iniciar ninguna excavación sin la aprobación previa del Supervisor a los correspondientes diagramas de perforación y disparo.

Al encontrar rocas de mala calidad, se procederá a disminuir la longitud de los barrenos y la densidad de carga según corresponda.

Si los procedimientos empleados por el Contratista producen sobreexcavaciones excesivas (mayores de 0,30 m), deterioros de las rocas del contorno, disparos fallados, arena demasiado fina, y otras anomalías, deberán introducirse de inmediato los cambios de tecnología necesarios hasta lograr resultados tolerables a criterio del Supervisor.

Se considerará como tolerable aquella sobreexcavación que no exceda en promedio, el 10% de la sección geométrica teórica y siempre que en ningún punto, dicha sobreexcavación llegue a ser mayor de 0,30 m respecto de la línea teórica de excavación. Sin embargo, toda sobreexcavación adicional a la superficie teórica de


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

excavación será de cargo exclusivo del Contratista, incluso los mayores volúmenes que eventualmente resulten para rellenar dichas sobreexcavaciones.

El Contratista será responsable de la seguridad y estabilidad de las excavaciones que efectúe, debiendo proceder oportunamente con los trabajos de sostenimiento que sean necesarios, ya sean estos temporales de construcción o permanentes que establezca el Proyecto.

El Contratista deberá cumplir con las disposiciones del "Reglamento de Seguridad e Higiene Minera" aprobado por el D.S. N° 046-2001-EM, del "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo" aprobado por el D.S. N° 009-2005-TR, de la Ley N° 26786 de "Impacto Ambiental para Obras y Actividades", y de la R.V.M. N° 1079-2007-MTC/02 de "Lineamientos para la elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial", así como sus modificatorias.

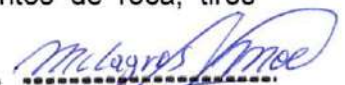
204.04 Informes

El Contratista deberá informar mensualmente a la Supervisión de todas las actividades realizadas en los frentes de trabajo, y además deberá elaborar los informes especiales que le solicite el Supervisor.

Para ello el Contratista deberá diseñar formularios apropiados donde se detallen con claridad los diferentes aspectos de los trabajos ejecutados en cada jornada. Normalmente se debe incluir entre otras, la información siguiente:

- Diagrama de perforación que indique claramente la posición, ángulo, diámetro, longitud y otros.
- Diagrama de disparos que indique claramente tiros vacíos, distintos tipos de explosivos, su diámetro en caso de ser cartuchos, accesorios de tronadura, si es sistema eléctrico o manual y otros.
- Tipo y cantidad de explosivo utilizado.
- Avance real de los disparos o kilometraje del frente de excavación
- Índice de calidad de roca, Q de Barton u otro indicado en el Proyecto.
- Observaciones sobre hechos relevantes sucedidos durante la jornada, tales como: paralizaciones, afluencia de agua, desprendimientos de roca, tiros fallados, trabajos topográficos, accidentes u otros.

El Supervisor podrá solicitar información adicional relacionada.


Lty. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

204.05 Controles topográficos

Mientras se ejecuten las excavaciones, el Contratista deberá mantener un control permanente de los alineamientos y cotas, para lo cual, deberá recurrir a trabajos de precisión compatibles con la exactitud requerida.

204.11 Comunicaciones

Se deberá disponer de comunicaciones telefónicas o similares con al menos un sistema no radial (alámbrico) entre los frentes de las excavaciones y los portales de túnel. Dichos sistemas deberán tener una alimentación eléctrica independiente del suministro de energía general de la obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de volumen de excavación realmente efectuado. Cualquier sobreexcavación adicional que sobrepase la superficie teórica de excavación, incluso relleno, será de cargo exclusivo del Contratista.

BASE DE PAGO

El trabajo de excavación en roca p/ encausamiento de cursos de agua se pagara al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.

05.03. TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO

Este trabajo consiste en escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas del relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de las excavaciones del prisma vial o prestamos laterales o de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje; de acuerdo con la presente especificación, el Proyecto y aprobación del Supervisor.

En los terraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas:

- Base, parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno, la que ha sido variada por el retiro de material inadecuado.
- Cuerpo, parte del terraplén comprendida entre la base y la corona.
- Corona, parte superior del terraplén comprendida entre el nivel superior del cuerpo y el nivel de subrasante, construida con un espesor de 30 cm, salvo que los planos del Proyecto o las especificaciones especiales indiquen un espesor diferente.

En el caso en el que el terreno de fundación se considere adecuado, la parte del terraplén denominado base no se tendrá en cuenta.

Materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas (canteras); deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo con las exigencias del proyecto y autorizado por el Supervisor.

Si por algún motivo sólo existen en la zona, materiales expansivos, se deberá proceder a estabilizarlos antes de colocarlos en la obra. Las estabilizaciones serán definidas previamente en el Expediente Técnico.

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán cumplir los requisitos indicados en la Tabla 205-01.

Tabla 205-01.
Requisitos de los materiales

Condición	Partes del terraplén		
	Base	Cuerpo	Corona
Tamaño máximo (cm)	15	10	7.5
% Máximo de fragmentos de roca >7,62 cm	30	20	
Índice de plasticidad (%)	<11	<11	<10

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Además deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

Desgaste de los Ángeles: 60% máx. (MTC E 207)

Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3

En la **Tabla 205-02** se especifican las normas y frecuencias de los ensayos a ejecutar para cada una de las condiciones establecidas en la **Tabla 205-01**.

Equipos

El equipo empleado para la construcción de terraplenes deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación. Los equipos deberán cumplir las exigencias técnicas ambientales para la emisión de gases contaminantes y ruidos.

Método De Construcción

Generalidades

Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según los procedimientos descritos en ésta Sección. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias longitudinales, transversales y con profundidad, verificando que se cumplan con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta.

El espesor propuesto deberá ser el máximo que se utilice en obra, el cual en ningún caso debe exceder de 30 cm.

Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaran el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el Contratista será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

La secuencia de construcción de los terraplenes deberá ajustarse a las condiciones estacionales y climáticas que imperen en la región del Proyecto. Cuando se haya programado la construcción de las obras previamente requeridas a la elevación del cuerpo del terraplén, no deberá iniciarse la construcción de éste, antes de que las alcantarillas y muros de contención se terminen en un tramo no menor de 500 m adelante del frente del trabajo, en cuyo caso deberán concluirse también, en forma previa, los rellenos de protección que tales obras necesiten.

Cuando se hace el vaciado de los materiales por lo general se produce polvo, para lo cual se debe contar con equipos apropiados de protección al personal; asimismo deben tomarse las medidas de seguridad correspondiente para evitar la presencia de personas ajenas a la obra, y prevenir accidentes u otros contratiempos.

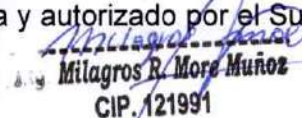
Preparación del Terreno

Antes de iniciar la construcción de cualquier terraplén, el terreno base de éste deberá estar desbrozado y limpio y ejecutadas las demoliciones de estructuras que se requieran. El Supervisor determinará los eventuales trabajos de remoción de capa vegetal y retiro del material inadecuado, así como el drenaje del área base, necesarios para garantizar la estabilidad del terraplén.

Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación, en una profundidad mínima de 15 cm, aun cuando se deba construir sobre un afirmado.

En las zonas de ensanche de terraplenes existentes o en la construcción de éstos sobre terreno inclinado, previamente preparado, el talud existente o el terreno natural deberán cortarse en forma escalonada (banquetas de estabilidad), de acuerdo con los planos o las instrucciones del Supervisor, para asegurar la estabilidad del terraplén nuevo.

Si el terraplén se construye sobre turba o suelos blandos, se deberá asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales, su tratamiento previo o la utilización de cualquier otro medio propuesto por el Contratista y autorizado por el Supervisor,


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

que permita mejorar la calidad del soporte, hasta que éste ofrezca la suficiente estabilidad para resistir esfuerzos debidos al peso del terraplén terminado.

Base y cuerpo del terraplén

El Supervisor sólo autorizará la colocación de materiales de terraplén cuando el terreno base esté adecuadamente preparado y consolidado.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas, las mismas que deberán ser validadas u aprobadas por el supervisor.

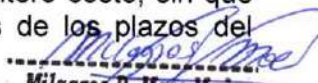
Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí. Será responsabilidad del Contratista asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener la compactación prevista y cuando el exceso de humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación, el Contratista propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Supervisor.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En las bases y cuerpos de terraplenes, las densidades que alcancen no serán inferiores a las que den lugar a los correspondientes porcentajes de compactación exigidos, de acuerdo con la Subsección 205.12(c) (1) de la EG-2013 del MTC.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a otras obras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferiores a las determinadas en esta especificación para la capa del terraplén masivo que se esté compactando.

El espesor de las capas de terraplén, será definido por el Contratista con base en la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de 30 cm aprobada previamente por el Supervisor, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor. El CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Corona del Terraplén

Salvo que los planos del Proyecto o las especificaciones particulares establezcan algo diferente, la corona deberá tener un espesor compacto mínimo de 30 cm contruidos en dos capas de igual espesor, los cuales se conformarán utilizando suelos, según lo establecido en la Subsección 205.02, se humedecerán o airearán según sea necesario, y se compactarán mecánicamente hasta obtener los niveles señalados en la EG-2013 Subsección 205.12(c).

Los terraplenes se deberán construir hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos producidos por efecto de la consolidación y obtener la subrasante final a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas en la EG-2013 Subsección 205.12(c).

Si por causa de los asentamientos, las cotas de subrasante resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en esta especificación, se deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Supervisor y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la

homogenización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

Si las cotas finales de subrasante resultan superiores a las proyectadas, teniendo en cuenta las tolerancias de esta especificación, el Contratista deberá escarificar la capa superior del terraplén en el espesor que ordene el Supervisor, efectuando la homogenización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.

Acabado

Al terminar cada jornada, la superficie del terraplén deberá estar compactada y bien nivelada, con peraltes o bombeo suficientes que permita el escurrimiento de aguas de lluvias.

Limitaciones en la ejecución

La construcción de terraplenes sólo se llevará a cabo cuando no exista presencia de precipitaciones pluviales y la temperatura ambiental no sea inferior a 6 °C.

Deberá prohibirse la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, hasta que se haya completado su compactación.

Estabilidad

El Contratista responderá, hasta la aceptación final, por la estabilidad de los terraplenes contruidos con cargo al contrato y asumirá todos los costos que resulten de sustituir o reconstruir cualquier tramo que, a juicio del Supervisor, haya sido mal construido por descuido o error atribuible a aquel.

Si el trabajo ha sido hecho adecuadamente conforme a las especificaciones, planos del Proyecto e indicaciones del Supervisor y resultaren daños ocasionados por causas de fuerza mayor o hechos fortuitos, debidamente comprobados, su tratamiento será acorde a lo establecido en los documentos del contrato, seguros y otras normas aplicables.

Método De Control

Controles

- Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Contratista
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito, según requerimientos de la EG-2013 Sección 103.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en la EG-2013 Subsección 205.02.
- Verificar y aprobar la compactación de todas las capas del terraplén.
- Realizar medidas de control topográfico para determinar las dimensiones y perfil longitudinal de los terraplenes.
- Calidad de los materiales
- De cada procedencia de los suelos empleados para la construcción de terraplenes y para cualquier volumen previsto, se tomarán cuatro muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:
 - Granulometría


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000266

- Límites de Consistencia.
- Abrasión.

Clasificación.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en la EG-2013 Subsección 205.02, según el nivel del terraplén, en caso contrario la Supervisión dispondrá el cambio de los materiales defectuosos.

Durante la etapa de producción, el Supervisor examinará las descargas de los materiales y ordenará el retiro de aquellas que, no cumplan con las especificaciones técnicas correspondientes o que pudieran presentar, restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado.

Además, efectuará verificaciones periódicas de la calidad del material que se establecen en la **Tabla 205-02.**

Tabla 205-02. Ensayos y frecuencias

Material o producto	Propiedades y Características	Método de ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	Lugar de muestreo
Terraplén	Granulometría	MTC E 204	D 422	T29	1 cada 1.000 m ³	Cantera
	Límites de Consistencia	MTC E 111	D 4318	T89	1 cada 1.000 m ³	Cantera
	Contenido de material Orgánico	MTC E 118	—	—	1 cada 3.000 m ³	Cantera
	Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T96	1 cada 3.000 m ³	Cantera
	Relación Densidad-Humedad	MTC E 115	D 1557	T180	1 cada 1.000 m ³	Pista
	Compac-tación Base y cuerpo	MTC E 117	D 1556	T191	1 cada 500 m ³	Pista
	Compac-tación Corona	MTC E 124	D2922	T238	1 cada 250 m ³	Pista

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

(1) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico-mecánicas de los agregados. En caso que los metrados del Proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada propiedad o característica.

Calidad del trabajo terminado

Cada capa terminada de terraplén deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a la rasante y pendientes establecidas.

Los taludes terminados no deberán acusar irregularidades a la vista.

La distancia entre el eje del Proyecto y el borde del terraplén no será menor que la distancia señalada en los planos aprobados del proyecto.

La cota de cualquier punto de la subrasante en terraplenes, conformada y compactada, no deberá variar en más de 1 cm de la cota proyectada.

No se tolerará en las obras concluidas, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimiento de las aguas.

En adición a lo anterior, el Supervisor deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

5. Compactación

Las determinaciones de la densidad de cada capa compactada se realizarán según se establece en la Tabla 205-02 y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de 6 determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (Di) del tramo deberán ser, como mínimo, el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado de referencia (De) para la base y cuerpo del terraplén y el 95% con respecto a la máxima obtenida en el mismo ensayo, cuando se verifique la compactación de la corona del terraplén.

$D_i > 0,90$ De (base y cuerpo)

$D_i > 0,95$ De (corona)

La humedad del trabajo no debe variar en $\pm 2\%$ respecto del Óptimo Contenido de Humedad obtenido con el Proctor Modificado.

El incumplimiento de estos requisitos originará el rechazo del tramo.

6. Irregularidades

Todas las tolerancias que excedan la presente especificación deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo y riesgo y aprobadas por el Supervisor.

7. Protección de la corona del terraplén

La corona del terraplén no deberá quedar expuesta a las condiciones atmosféricas; por lo tanto, se deberá construir en forma inmediata la capa superior proyectada una vez terminada la compactación y el acabado final de aquella. Será responsabilidad del Contratista la reparación de cualquier daño a la corona del terraplén, por la demora en la construcción de la capa siguiente.

El trabajo de terraplenes será aceptado cuando se ejecute de acuerdo con esta especificación y las indicaciones del Supervisor.

8. Ensayo de deflectometría sobre la subrasante terminada

Se aplica lo indicado en la EG-2013 *Subsección 202.20*.

La evaluación de los trabajos de "Terraplenes" se efectuará de acuerdo a lo indicado en la EG-2013 *Subsección 04.11*.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida para los volúmenes de terraplenes será el metro cúbico (m^3) de material compactado, aprobada por el supervisor, en su posición final.

BASE DE PAGO

El trabajo se pagará al precio unitario indicado en el presupuesto, previa verificación de la supervisión.

05.04. REHABILITACIÓN ALCANTARILLA TMC D=48"

ESPECIFICACION DE LAS SUBPARTIDAS


Milagros R. Moré Muñoz
CIP: 121991

A. ALCANTARILLA TMC D=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo, armado y colocación de tubos de acero corrugado galvanizado, para el paso de agua superficial y desagües pluviales transversales. La tubería tendrá los tamaños, tipos, diseños y dimensiones de acuerdo a los alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor. Comprende, además, el suministro de materiales, incluyendo todas sus conexiones o juntas, pernos, accesorios, tuercas y cualquier elemento necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Comprende también la construcción del solado a lo largo de la tubería; las conexiones de ésta a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición satisfactoria de los materiales sobrantes

Materiales

TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA (TMC):

Se denomina así a las tuberías formadas por planchas de acero corrugado galvanizado, unidas con pernos. Esta tubería es un producto de gran resistencia con costuras empernadas que confieren mayor capacidad estructural, formando una tubería hermética, de fácil armado; su sección puede ser circular, elíptica, abovedada o de arco; en el caso del presente proyecto serán únicamente circulares. Los materiales para la instalación de tubería corrugada deben satisfacer los siguientes requerimientos

(a) Tubos conformados estructuralmente de planchas o láminas corrugadas de acero galvanizado en caliente

Para los tubos, circulares y/o abovedados y sus accesorios (pernos y tuercas) entre el rango de doscientos milímetros (200 mm.) y un metro ochenta y tres (1.83 m.) de diámetro se seguirá la especificación AASHTO M-36. Las planchas o láminas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-444. Los pernos deberán cumplir con la especificación ASTM A-307, A-449 y las tuercas con la especificación ASTM A-563. El corrugado, perforado y formación de las planchas deberán ser de acuerdo a AASHTO M-36.

b) Estructuras conformadas por planchas o láminas corrugadas de acero galvanizado en caliente

Para las estructuras y sus accesorios (pernos y tuercas) de más de un metro ochenta y tres (1.83 m.) de diámetro o luz las planchas o láminas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-569 y AASHTO M-167 y pernos con la especificación ASTM A-563 Grado C

MÉTODO DE MEDICIÓN


El trabajo ejecutado se medirá por unidad de cartel (UND) que cumpla con lo especificado y aceptado por el Ing. Inspector y/o Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (UND), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

05.05. REHABILITACIÓN GUARDAVÍA METÁLICA H=1.80M

ESPECIFICACIÓN DE LAS SUBPARTIDAS


Milagros R. More Mañoz
CIP. 121991

A. TERMINAL TIPO 1 GUARDAVÍA METÁLICA H=1.80M

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la instalación de estructuras metálicas que, por lo general, se colocan en los bordes de las bermas, separadores centrales y otros lugares de la vía, con fines de señalización y contención donde predomina el tránsito de vehículos livianos, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto.

MATERIALES

- a. Postes de fijación: Serán perfiles de láminas de acero en forma de U conformado en frío de 5,50 mm de espesor, y una sección conformada por el alma de 15 cm y los lados de 6 cm cada uno, que permita sujetar la baranda por medio de tornillos sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas.

Los postes de fijación deberán ser galvanizados por inmersión en zinc en estado de fusión, con una cantidad de zinc no menor de 550 g/m².

Su longitud deberá ser 1,80 m, salvo que el Proyecto establezca un valor diferente.

Estos postes serán instalados con un cimiento de relleno con material apisonado y de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Los espesores y dimensiones están indicados en el plano de Detalle de Guardavías.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para los guardavías metálicos será el metro lineal (m), aproximado al decímetro (dm), instalado de acuerdo con el Proyecto, esta especificación y aprobada por el Supervisor.

La medida se efectuará a lo largo de la línea central del guardavía entre los centros de los postes de fijación extremos. No se considera en esta medida las secciones de amortiguación y final.

B. GUARDAVIA METALICA H=1.80M

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la instalación de estructuras metálicas que, por lo general, se colocan en los bordes de las bermas, separadores centrales y otros lugares de la vía, con fines de señalización y contención donde predomina el tránsito de vehículos livianos, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto.

Clasificación

La clasificación de los elementos que conforman los guardavías metálicos según la Norma ASSHTO M 180 es la siguiente:

- Tipo I: Láminas galvanizadas en zinc, mínimo 550 g/m².
- Tipo II: Láminas galvanizadas en zinc, mínimo 1.100 g/m².
- Tipo III: Vigas preparadas para ser pintadas.
- Tipo IV: Vigas de acero resistente a la corrosión.
- Dentro de estas clasificaciones podrán ser:
- Clase A: Acero con un espesor nominal de 2,67 mm.
- Clase B: Acero con un espesor nominal de 3,43 mm.

Materiales

- a. Vigas

La forma del guardavías será curvada, del tipo doble onda (perfil W) o del tipo triple onda y sus dimensiones deberán estar de acuerdo con lo indicado en la especificación AASHTO M-180. Los requerimientos en cuanto a espesor de las vigas que formarán los guardavías se indican en la Tabla 807-01

Tabla 807-01

Requerimientos de espesor para las vigas de los guardavías


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

	Clase A		Clase B	
	Espesor (mm)	Tolerancia (mm)	Espesor (mm)	Tolerancia (mm)
Tipo I	2,74	0,23	3,51	0,25
Tipo II	2,82	0,23	3,58	0,25
Tipo III	2,67	0,23	3,43	0,25
Tipo IV	2,67	0,23	3,43	0,25

Fuente: AASHTO M 180

Las vigas doble onda (perfil W) tendrán un ancho nominal de 483 mm y para las vigas de triple onda el ancho nominal será de 749 mm. La tolerancia respecto del ancho nominal será -3,2 mm.

Las vigas, secciones de transición, secciones finales y de amortiguación serán de lámina de acero y deberán cumplir las propiedades mecánicas descritas a continuación:

1. Vigas y secciones de transición

- Tensión mínima de rotura de tracción 483 MPa
- Límite de fluencia mínimo 345 MPa
- Alargamiento mínimo de una muestra de 50 mm de longitud por 12,5 mm de ancho y por el espesor de la lámina 12%

2. Secciones final y de amortiguación

- Tensión mínima de rotura de tracción 310 MPa
- Límite de fluencia mínimo 227 MPa

Los testigos utilizados para ensayar las propiedades mecánicas deben ser preparados y ensayados según la ASTM A 653 exceptuando la corrección para el espesor de los elementos recubiertos de zinc que debe ser de 0,08 mm para las vigas del Tipo I y de 0,15 mm para vigas del Tipo II.

b. Zinc

Para los guardavías Tipo I y Tipo II, las láminas deberán ser galvanizadas por inmersión en zinc en estado de fusión, con una cantidad de zinc mínima de 550 g/m² para la Clase A y de 1.100 g/m² para la Clase B.

El zinc utilizado deberá cumplir las exigencias de la especificación AASHTO M-120 y deberá ser, por lo menos, igual al grado denominado "Prime Western".

c. Tornillos y tuercas

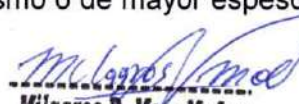
A menos que se indique otra cosa en el Proyecto, los tornillos y tuercas a utilizar en los guardavías Tipo I, II y III cumplirán los requisitos indicados en la ASTM A 307. La capa de recubrimiento debe ser lisa, estar libre de elementos cortantes y fuertemente adheridos a la superficie del metal.

Los tornillos y tuercas para los guardavías Tipo IV deberán ser fabricados con un material resistente a la corrosión que cumpla con los requisitos indicados en la ASTM A 307. Todas las conexiones deben formarse con pernos de cabeza ovalada. Las dimensiones de estos elementos deberán cumplir con las especificaciones de la AASHTO M 180.

d. Sección final y de amortiguación

Las secciones finales y de amortiguación deben ser del mismo o de mayor espesor que las vigas que formen los guardavías.

e. Postes de fijación


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Serán perfiles de láminas de acero en forma de U conformado en frío de 5,50 mm de espesor, y una sección conformada por el alma de 15 cm y

los lados de 6 cm cada uno, que permita sujetar la baranda por medio de tornillos sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas.

Los postes de fijación deberán ser galvanizados por inmersión en zinc en estado de fusión, con una cantidad de zinc no menor de 550 g/m².

Su longitud deberá ser 1,80 m, salvo que el Proyecto establezca un valor diferente.

807.04 Características que debe cumplir el recubrimiento de Zinc

El recubrimiento de zinc utilizado en los guardavías metálicos de los Tipos I y II debe cumplir los requisitos indicados en la Tabla 807-02.

Tabla 807-02
Requerimientos para la capa de galvanizado
Peso del recubrimiento

	Peso del recubrimiento	
	Simple (g/m ²)	Triple (g/m ²)
Tipo I	550	610
Tipo II	1100	1220

Fuente: AASHTO M 180

Equipo

El Contratista deberá disponer del equipo, y demás herramientas y accesorios necesarios para la correcta y oportuna ejecución de los trabajos especificados.

Requerimientos de construcción

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Los guardavías que deban instalarse con un radio de 45 m o menor, deberán adquirirse con la curvatura aproximada de instalación. El guardavías no necesita ningún revestimiento adicional (pintura o anticorrosivo).

Para la visualización de los guardavías en horas nocturnas, en cada poste se adosará un captafaro, el cual debe cumplir con lo expresado en la Sección 809.

807.06 Localización

Si los planos o el Supervisor no lo indican de otra manera, los postes deberán ser colocados a una distancia mínima de 90 cm del borde de la berma y su separación centro a centro no excederá de 3,81 m y en caso de requerirse mayor rigidez del guardavías se instalará un poste adicional en el centro, es decir equidistanciado a 1,91 m. Los postes se deberán enterrar bajo la superficie aproximadamente 1,20 m. El guardavía se fijará a los postes de manera que su línea central quede entre 0,45 m y 0,55 m, por encima de la superficie de la calzada.

807.07 Excavación

En los sitios escogidos para enterrar los postes se efectuarán excavaciones de sección transversal ligeramente mayor que la del poste, las cuales se llevarán hasta la profundidad señalada en la Subsección anterior.

807.08 Colocación del poste

El poste será hincado o colocado verticalmente dentro del orificio y el espacio entre él y las paredes de la excavación se rellenará con parte del mismo suelo excavado, en capas delgadas, cada una de las cuales se compactará cuidadosamente con pisones, de modo que al completar el relleno, el poste quede vertical y firmemente empotrado. Se deberá nivelar la parte superior o sobresaliente de los postes, para que sus superficies superiores queden alineadas de manera que al adosar los tramos de guardavías no se presenten altibajos en ésta.

807.09 Instalación del guardavía

El guardavía deberá ensamblarse de acuerdo con los detalles del Proyecto y las instrucciones del fabricante de la lámina, cuidando que quede ubicada a la altura sobre el suelo establecida en la Subsección 807.06.

807.10 Empalmes

Los empalmes de los diversos tramos de guardavías deberán efectuarse de manera que brinden la suficiente rigidez estructural y que los traslapes queden en la dirección del movimiento del tránsito del carril adyacente.

La unión de las láminas se realizará con tornillos de las dimensiones fijadas en la Subsección 807.03(c), teniendo la precaución de que su cabeza redonda se coloque en la cara del guardavías que enfrenta el tránsito.

807.12 Secciones final y de amortiguación

En los extremos del guardavías metálico se colocarán secciones terminales, las cuales serán, terminal de amortiguación (parachoques) en forma de U o según lo indique el Proyecto, colocado al inicio del tramo de guardavías y terminal final colocado al final del tramo, considerando el sentido del tránsito.

807.13 Limitaciones en la ejecución

No se permitirá efectuar la instalación de guardavías metálicos que no cuenten con el Certificado de Calidad del fabricante que corresponda al lote a utilizarse.

Aceptación de los trabajos

807.14 Criterios


a. Controles

El Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar los Certificados de Calidad del fabricante de los guardavías a instalarse.
- Comprobar que el tipo de guardavías a instalar corresponde a la seleccionada por el Proyectista.
- Verificar que la instalación que realice el Contratista sea acorde al Proyecto, respetando las especificaciones del fabricante y contando con el apoyo técnico del proveedor.
- Verificar que la excavación sea correcta y que el guardavía se instale de acuerdo con los planos y las instrucciones del fabricante.
- Efectuar ensayos de los materiales componentes del guardavía de considerarlo necesario.

b. Calidad de los materiales

- No se aceptará materiales que incumplan las exigencias de la Subsección 807.02 y las especificaciones de la AASHTO M-180, M-120.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

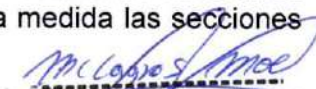
- El guardavía deberá ser de óptima calidad, y el galvanizado deberá cubrir su superficie la que no deberá presentar defectos tales como ampollas o áreas no cubiertas por el zinc, en cuyo caso serán rechazadas así como aquellas alabeadas o deformadas.
- c. Dimensiones
 - No se admitirán guardavías cuyo espesor sea inferior en más de 0,23 mm en relación con lo especificado en la Subsección 807.03(a) para los guardavías.
 - No se admitirán tolerancias en relación con la altura a la cual debe quedar la línea central del guardavías, según se establece en la Subsección 807.03(e).
 - En relación con otras dimensiones, tales como la separación entre postes y la distancia del guardavía al borde del pavimento, serán aprobadas por el Supervisor, teniendo en cuenta la morfología de la zona.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Contratista, a su cuenta, costo y riesgo, debiendo ser aprobado por el Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para los guardavías metálicos será el metro lineal (m), aproximado al decímetro (dm), instalado de acuerdo con el Proyecto, esta especificación y aprobada por el Supervisor.

La medida se efectuará a lo largo de la línea central del guardavía entre los centros de los postes de fijación extremos. No se considera en esta medida las secciones de amortiguación y final.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

C. TERMINAL TIPO 2 GUARDAVÍA METÁLICA H=1.80M

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la instalación de estructuras metálicas que, por lo general, se colocan en los bordes de las bermas, separadores centrales y otros lugares de la vía, con fines de señalización y contención donde predomina el tránsito de vehículos livianos, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el Proyecto.

MATERIALES

- b. Postes de fijación: Serán perfiles de láminas de acero en forma de U conformado en frío de 5,50 mm de espesor, y una sección conformada por el alma de 15 cm y los lados de 6 cm cada uno, que permita sujetar la baranda por medio de tornillos sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas.

Los postes de fijación deberán ser galvanizados por inmersión en zinc en estado de fusión, con una cantidad de zinc no menor de 550 g/m².

Su longitud deberá ser 1,80 m, salvo que el Proyecto establezca un valor diferente.

Estos postes serán instalados con un cimiento de relleno con material apisonado y de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Los espesores y dimensiones están indicados en el plano de Detalle de Guardavías.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para los guardavías metálicos será el metro lineal (m), aproximado al decímetro (dm), instalado de acuerdo con el Proyecto, esta especificación y aprobada por el Supervisor.

La medida se efectuará a lo largo de la línea central del guardavía entre los centros de los postes de fijación extremos. No se considera en esta medida las secciones de amortiguación y final.

BASE DE PAGO DE LA PARTIDA

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo guardavías metálico suministrado, instalado y aprobado por el Supervisor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, transporte, manejo, almacenamiento, desperdicios e instalación de los postes, láminas, secciones terminales y de amortiguación, y demás accesorios requeridos; la excavación, su relleno, la carga, el transporte y disposición de los materiales sobrantes de ella; la señalización preventiva de la vía y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



000146

3.3 METRADOS


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

3.3.1 HOJA RESUMEN DE METRADOS


Mitagros R. Morz Muñoz
CIP 121991

GOBIERNO REGIONAL PIURA

Gerencia Regional De Infraestructura

Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



RESUMEN DE METRADOS

“MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)”

ITEM	PARTIDA	UND	CANT
01.00.00.0	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.00.0	CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.	GLB	1.00
01.02.00.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00
01.03.00.0	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	GLB	1.00
01.04.00.0	CAMPAMENTO	GLB	1.00
01.05.00.0	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00
02.00.00.0	Conservación de calzada en afirmado		
02.01.00.0	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29
02.02.00.0	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	M2	28814.50
02.03.00.0	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	M2	24992.00
03.00.00.0	TRANSPORTE		
03.01.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4822.45
03.02.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31147.58
03.03.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1302.18
03.04.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	m2	31030.94
03.05.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9603.97
03.06.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1901.28
04.00.00.0	REHABILITACIÓN DE BADENES		
04.01.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2329.32
04.02.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43
04.03.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00
04.04.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00
04.05.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00
04.06.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00
04.07.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00
04.08.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00
04.09.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00
05.00.00.0	REPARACIÓN DE ALCANTARILLA		
05.01.00.0	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	5752.38
05.02.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	672.75
05.03.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79
05.04.00.0	ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA	m	48.50
05.05.00.0	REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00
06.00.00.0	PROTECCION AMBIENTAL		
06.01.00.0	PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	GLB	1.00
06.02.00.0	MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE	GLB	1.00
06.03.00.0	CIERRE DE SERVICIO	GLB	1.00

3.3.2 JUSTIFICACION DE METRADOS


Lc. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

01.00.00.0 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

Item	Descripción	Unidad	Metrado
01.01.00.0	CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.	GLB	1.00
01.02.00.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00
01.03.00.0	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	GLB	1.00
01.04.00.0	CAMPAMENTO	GLB	1.00
01.05.00.0	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00

01.01.00.0 CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.

Descripción	UND	Metrado
CARTEL DE IDENTIFICACION DEL SERVICIO DE 3.60M X4.80 M.	glb	1.00
Total		1.00

01.02.00.0 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO

Descripción	UND	Metrado
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1.00
Total		1.00

01.03.00.0 TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION

Descripción	UND	Metrado
TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	glb	1.00
Total		1.00

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"


Feb-25

01.04.00.0 CAMPAMENTO

Descripción	UND	Metrado
CAMPAMENTO	GLB	1.00
Total		1.00

01.05.00.0 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Descripción	UND	Metrado
MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00
Total		1.00


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

02.00.00.0 Conservación de calzada en afirmado

Item	Descripción	Und.	Cantidad
02.01.00.0	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29
02.02.00.0	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	M2	28814.50
02.03.00.0	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	M2	24992.00

02.01.00.0 RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA

Progresiva		Cant	Distancia (m)	Ancho de calzada	ALTURA DE AGUA (m)	AREA PARA RIEGO DE CALZADA	VOLUMEN REQUERIDO (m3)
Prog. Inicial	Prog. Final						
39+200	44+439	1.00	5,239.00	5.50	0.02	28,814.50	576.29

* La distribución de los riegos sera previamente coordinada con supervisión

02.02.00.0 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA

Progresiva		Cant	Distancia (m)	Ancho de calzada	AREA PARA PERFILADO Y COMPACTACIÓN	AREA A PERFILAR (m2)
Prog. Inicial	Prog. Final					
39+200	44+439	1.00	5,239.00	5.50	28,814.50	28814.50
						0.00
Total						28814.50

02.03.00.0 COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M

Progresiva		Cant	Distancia (m)	Ancho de calzada	AREA PARA COLOCACIÓN DE AFIRMADO	AREA (m2)
Prog. Inicial	Prog. Final					
39+200	44+439	1.00	5,239.00	5.50	28,814.50	28814.50
Descontando el area destinada a badenes				ver ítem	05.03.00.0	3,822.50
Total						24992.00

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP/121991

000250

000139

GOBIERNO REGIONAL PIURA

Gerencia Regional De Infraestructura

Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

03.00.00.0	TRANSPORTE		
03.01.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	4,822.45	M3xKM
03.02.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	31,147.58	M3xKM
03.03.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	1,302.18	M3xKM
03.04.00.0	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	31,030.94	M3xKM
03.05.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	9,603.97	M3xKM
03.06.00.0	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	1,901.28	M3xKM

Milagros R. Mora Muñoz
CIP. 121991

000138

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLLA (KM 22+790)- LA ISLLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860) "

Feb-25

Item	Descripción	Unidad	Metrado
04.00.00.0	REHABILITACIÓN DE BADENES		
04.01.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2,329.32
04.02.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43
04.03.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00
04.04.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00
04.05.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00
04.06.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00
04.07.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00
04.08.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00
04.09.00.0	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00

Descripción	BADEN 20 M	BADEN 35 M	BADEN 45M	BADEN 55 M	BADEN 70 M	BADEN 90 M	BADEN 100 M	Unidad	Metrado
	CANT 1	CANT 1	CANT 1	CANT 1	CANT 1	CANT 2	CANT 1		
COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20	990.00	385.00	247.50	302.50	385.00	990.00	522.50	m2	3,822.50
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	625.25	245.75	157.00	191.13	243.00	625.25	330.38	m2	2,417.75



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000137

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLLA (KM 22+790)- LA ISLLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F.C. 175 KG/CM2	529.58	204.97	131.52	160.55	204.97	529.58	280.19	m3	2,041.35
JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO	319.00	121.00	77.00	93.50	121.00	319.00	170.50	m	1,221.00

Millegros R. More Muños
Millegros R. More Muños
CIP. 121991

0000136247

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

04.01.00.0 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

N°	Inicio	Termino	OBRA DE ARTE	Volumen de Relleno (m³)	Volumen de Corte (m³)	Eliminación (m³)	Eliminación c/ espongamiento	
1	39+305.00	39+395.00	Baden 01	1.40	395.08	393.67	492.09	B 90
2	39+560.00	39+615.00	Baden 02	0.02	359.73	359.72	449.64	B 55
3	40+235.00	40+330.00	Baden 03	0.05	442.53	442.48	553.10	B 100
4	41+030.00	41+065.00	Baden 04	0.27	121.80	121.54	151.92	B 35
5	41+990.00	42+035.00	Baden 05	1.17	168.16	166.98	208.73	B 45
6	42+040.00	42+070.00	Baden 06	0.00	166.02			B 35
7	42+945.00	43+035.00	Baden 07	1.19	454.17	452.98	566.23	B 90
8	43+080.00	43+150.00	Baden 08	0.21	319.88	319.67	399.59	B 70
9	43+640.00	43+660.00	Baden 09	0.12	72.40	72.28	90.35	B 20
10	43+715.00	43+815.00	Baden 10	0.06	457.55			B 100
11	44+285.00	44+370.00	Baden 11	0.63	394.41			B 90
					3351.72	2329.32		

TOTAL DE METRADO CORTE

M3

2329.32

Milagros R. More Alinos
CIP: 121691

9720000246

GOBIERNO REGIONAL PIURA
Gerencia Regional De Infraestructura
Dirección regional de transportes y comunicaciones Piura



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLLA (KM 22+790)- LA ISLLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Feb-25

04.02.00.0 TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO

N°	Inicio	Termino	OBRA DE ARTE	Volumen de Relleno (m³)	Volumen de Corte (m³)
1	39+305.00	39+395.00	Baden 01	1.40	395.08
2	39+560.00	39+615.00	Baden 02	0.02	359.73
3	40+235.00	40+330.00	Baden 03	0.05	442.53
4	41+030.00	41+065.00	Baden 04	0.27	121.80
5	41+990.00	42+035.00	Baden 05	1.17	168.16
6	42+040.00	42+070.00	Baden 06		
7	42+945.00	43+035.00	Baden 07	1.19	454.17
8	43+080.00	43+150.00	Baden 08	0.21	319.88
9	43+640.00	43+660.00	Baden 09	0.12	72.40
10	43+715.00	43+815.00	Baden 10		
11	44+285.00	44+370.00	Baden 11		

4.43

TOTAL DE METRADO

UND

4.43

Colocación de capa subbase (m2)	espesor (m)	Volumen (m3), esponjamiento
495.00	0.20	99
302.50	0.20	60.5
522.50	0.20	104.5
385.00	0.20	77
247.50	0.20	49.5

495.00	0.20	99
385.00	0.20	77
110.00	0.20	22

[Handwritten signature]
Ing. Jorge R. More Naranjo
CIP. 12189

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
43+640	43+660

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 43+640 - 43+660
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 20
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 110.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	20.00	5.50		110.00
					110.00
Cantidad de badene:	1			=	110.00 m ²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 71.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	20.00		1.50	60.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	6	5.50		0.25	8.25
					71.00
Cantidad de badene:	1			=	71.00 m ²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 58.06 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	20.00	5.50	0.25	27.50
*Area uña longitudinal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 1.25$	2	20.00	Area 0.5		20.00
*Area uña transversal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 0.40$	12	5.50	Area 0.16		10.56
					58.06
Cantidad de badene:	1			=	58.06 m ³

58.06 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 33.00 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	6	5.50			33.00
					33.00
Cantidad de badene:	1			=	33.00 m

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000244
000133

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
41+030	41+065
42+040	42+070

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 41+030 - 41+065
FEBRERO enero 2025

Longitud total baden (m) = 35
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 2

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 385.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	35.00	5.50		192.50
					192.50
Cantidad de badenes:	2			=	385.00 m²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 245.75 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	35.00		1.50	105.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	11	5.50		0.25	15.13
					122.88
Cantidad de badenes:	2			=	245.75 m²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 204.97 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	35.00	5.50	0.25	48.13
*Area uña longitudinal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 1.25$	2	35.00	Area 0.5		35.00
*Area uña transversal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 0.40$	22	5.50	Area 0.16		19.36
					102.49
Cantidad de badenes:	2			=	204.97 m³

204.97 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 121.00 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	11	5.50			60.50
					60.50
Cantidad de badenes:	2			=	121.00 m

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
41+990	42+035

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 41+990 - 42+035
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 45
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 247.50 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	45.00	5.50		247.50
					247.50
Cantidad de badene:	1			=	247.50 m²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 157.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	45.00		1.50	135.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	14	5.50		0.25	19.25
					157.00
Cantidad de badene:	1			=	157.00 m²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 131.52 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	45.00	5.50	0.25	61.88
*Area uña longitudinal	2	45.00	Area 0.5		45.00
*Area uña transversal	28	5.50	Area 0.16		24.64
					131.52
Cantidad de badene:	1			=	131.52 m³

131.52 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 77.00 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	14	5.50			77.00
					77.00
Cantidad de badene:	1			=	77.00 m

Milagros R. Mora Muñoz
Ing. Milagros R. Mora Muñoz
CIP: 121991

000242

000131

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
39+560	39+615

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)": "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) LA ISLILLA - LA TORTUGA- LA CASITA- SAN PABLO- SAN PEDRO- EMP. PE 1NK (DV SECHURA) TRAMO KM 0+000 KM 49 +800

ACTIVIDAD : Baden 39+560 - 39+615
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 55
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 302.50 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	55.00	5.50		302.50
					302.50
Cantidad de badenes:	1			=	302.50 m ²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 191.13 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	55.00		1.50	165.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	17	5.50		0.25	23.38
					191.13
Cantidad de badenes:	1			=	191.13 m ²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 160.55 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	55.00	5.50	0.25	75.63
*Area uña longitudinal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 1.25$	2	55.00	Area 0.5		55.00
*Area uña transversal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 0.40$	34	5.50	Area 0.16		29.92
					160.55
Cantidad de badenes:	1			=	160.55 m ³

160.55 m³

04.06.00.0 JUNTA /ESLASTOMERICO POLIURETANC 93.50 m

Desc	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas trar	93.50			93.50
				93.50
Cantidad 1.50			=	93.50 m

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000241.

. 000130

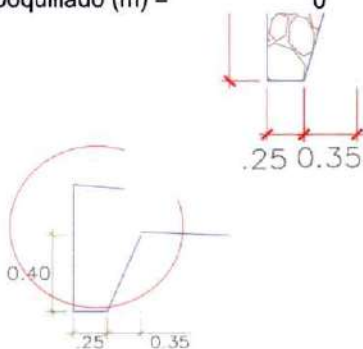
SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
39+560	39+615

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)": "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, EMP. PE-02 (DV. PAITA) LA ISLILLA - LA TORTUGA- LA CASITA- SAN PABLO- SAN PEDRO- EMP. PE 1NK (DV SECHURA) TRAMO KM 0+000 KM 49 +800

ACTIVIDAD : Baden 39+560 - 39+615
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 55
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000240

000129

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
43+080	43+150

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISILLA (KM 22+790)- LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 43+080 - 43+150
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 70
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 385.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	70.00	5.50		385.00
					385.00
Cantidad de badene:	1			=	385.00 m ²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 243.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	70.00		1.50	210.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	22	5.50		0.25	30.25
					243.00
Cantidad de badene:	1			=	243.00 m ²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 204.97 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	70.00	5.50	0.25	96.25
*Area uña longitudinal /2	2	70.00	Area 0.5		70.00
*Area uña transversal /2	44	5.50	Area 0.16		38.72
					204.97
Cantidad de badene:	1			=	204.97 m ³

204.97 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 121.00 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	22	5.50			121.00
					121.00
Cantidad de badene:	1			=	121.00 m

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
39+305	39+395
42+945	43+035
44+285	44+370

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 39+305 - 39+395
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 90
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 2

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 990.00 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	90.00	5.50		495.00
					495.00
Cantidad de badene:	2			=	990.00 m ²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 625.25 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	90.00		1.50	270.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	29	5.50		0.25	39.88
					312.63
Cantidad de badene:	2			=	625.25 m ²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 529.58 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	90.00	5.50	0.25	123.75
*Area uña longitudinal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 1.25$	2	90.00	Area 0.5		90.00
*Area uña transversal $\frac{1}{2} \times (0.55+0.25) \times 0.40$	58	5.50	Area 0.16		51.04
					264.79
Cantidad de badene:	2			=	529.58 m ³

529.58 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 319.00 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	29	5.50			159.50
					159.50
Cantidad de badene:	2			=	319.00 m

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000238-
000127

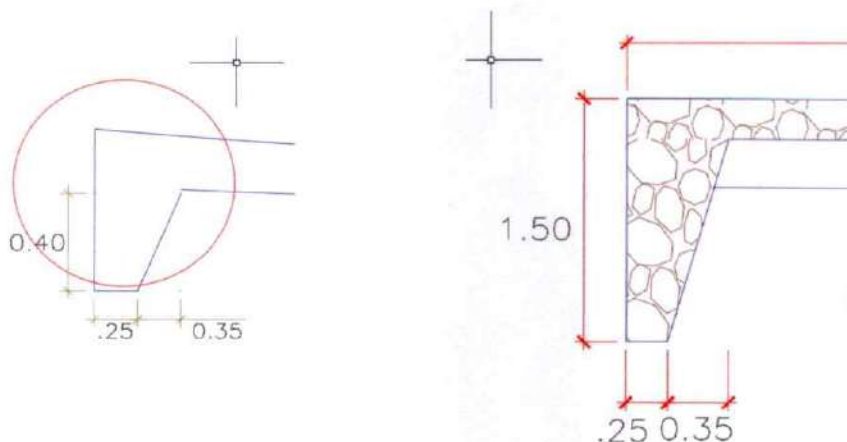
SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
39+305	39+395
42+945	43+035
44+285	44+370

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 39+305 - 39+395
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 90
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 2



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000237

• 000126

SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
40+235	40+330
43+715	43+815

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 40+235 - 40+330
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 95
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1

04.03.00.0 COLOCACIÓN CAPA SUBBASE (AFIRMADO PREPARADO); E=0.20 522.50 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	1	95.00	5.50		522.50
					522.50
Cantidad de badene:	1			=	522.50 m ²

04.04.00.0 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN 330.38 m²

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Area
Cara longitudinal del baden	2	95.00		1.50	285.00
Cara transversal del baden	2	5.50		0.25	2.75
Cara transversal juntas	31	5.50		0.25	42.63
					330.38
Cantidad de badene:	1			=	330.38 m ²

04.05.00.0 CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2 280.19 m³

Descripción	Cantidad	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Cuerpo	1	95.00	5.50	0.25	130.63
*Area uña longitudinal	2	95.00	Area 0.5		95.00
*Area uña transversal	62	5.50	Area 0.16		54.56
					280.19
Cantidad de badene:	1			=	280.19 m ³

280.19 m³

04.06.00.0 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADA C/ESLASTOMERICO POLIURETANC 170.50 m

Descripción	N° de Veces	Longitud	Ancho	Altura	Longitud
Juntas transversales	31	5.50			170.50
					170.50
Cantidad de badene:	1			=	170.50 m

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000085236

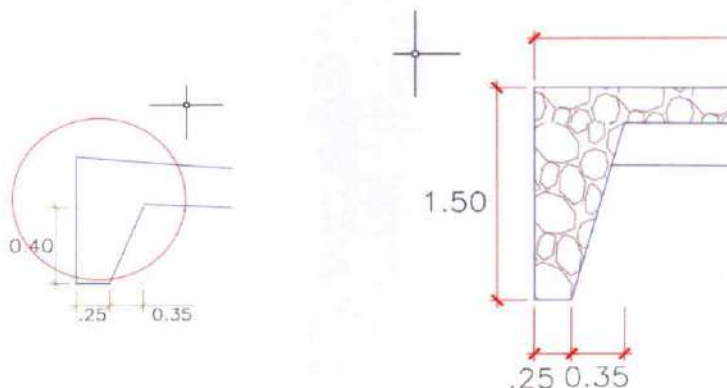
SUSTENTO DE METRADOS BADEN

INICIO	TERMINO
40+235	40+330
43+715	43+815

PROYECTO "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

ACTIVIDAD : Baden 40+235 - 40+330
FECHA FEBRERO 2025

Longitud total baden (m) = 95
Longitud paño de baden (m) = 3 Ancho Baden (m) = 5.5
Ancho Emboquillado (m) = 0 Cantidad de badenes 1



Milagros R. More Muñiz
Milagros R. More Muñiz
CIP. 121991



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"
Feb-25

Item	Descripción	Unidad	Metrado
05.00.00.0	REPARACIÓN DE ALCANTARILLA		
05.01.00.0	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	5,752.38
05.02.00.0	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	672.75
05.03.00.0	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m2	955.79
05.04.00.0	ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA	ml	48.50
05.05.00.0	REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00

05.01.00.0 EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA

1.3

N°	Progresiva		OBRA DE ARTE	Volumen Acumulado de Relleno (m³)	Volumen Acumulado de Corte (m³)	Eliminación (m3)	Eliminación c/ esponjamiento
ENCAUSAMIENTO 39+915	0+000.00		Cauce alcantarilla	0	0		
	0+010.00		Cauce alcantarilla	0.06	754.31		
	0+020.00		Cauce alcantarilla	3.23	1595.08		
	0+030.00		Cauce alcantarilla	38.27	2378.8		
	0+040.00		Cauce alcantarilla	90.41	3472.68		
	0+050.00		Cauce alcantarilla	132.04	4590.43		
	0+060.00		Cauce alcantarilla	160.39	5031.63		
	0+070.00		Cauce alcantarilla	160.4	5523.99		
	0+080.00		Cauce alcantarilla	164.1	6195.27		
	0+090.00		Cauce alcantarilla	175.34	6418.97		
	0+100.00		Cauce alcantarilla	189.45	6429.75		
	0+110.00		Cauce alcantarilla	207.72	6438.25		
	0+120.00		Cauce alcantarilla	225.75	6444.13		
0+127.34		Cauce alcantarilla	236.57	6446.77	5515.81	7170.55	
Descuento terraplen alcantarilla					-694.39		
					5,752.38		

05.02.00.0 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

1.3

N°	Progresiva	OBRA DE ARTE	Volumen Acumulado de Relleno (m³)	Volumen Acumulado de Corte (m³)	Eliminación (m3)	Eliminación c/ esponjamiento
FASE 01	0+000.00	Eje Alcantarilla	0.00	0.00		
	0+005.00	Eje Alcantarilla	0.00	221.93		
	0+010.00	Eje Alcantarilla	0.00	379.05		
	0+015.00	Eje Alcantarilla	0.00	532.78		
	0+018.41	Eje Alcantarilla	0.00	694.39		
Descuento tuberías alcantarilla				-54.85	639.54	831.40
Totales acumulados			0.00	639.54		
TOTAL DE METRADO CORTE					M3	672.75
TOTAL DE ELIMINACIÓN CON ESPONJAMIENTO					M3	831.40

FASE 02	0+000.00	Eje Alcantarilla	0.00	0.00		
	0+020.00	Eje Alcantarilla	537.50	33.21	0.00	0.00
				672.75		



"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"
Feb-25

05.03.00.0 TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO

N°	Progresiva	OBRA DE ARTE	Volumen Acumulado de Relleno (m³)	Volumen Acumulado de Corte (m³)
FASE 01	0+000.00	Eje Alcantarilla	0.00	0.00
	0+005.00	Eje Alcantarilla	0.00	221.93
	0+010.00	Eje Alcantarilla	0.00	379.05
	0+015.00	Eje Alcantarilla	0.00	532.78
	0+018.41	Eje Alcantarilla	0.00	694.39
Descuento tuberías alcantarilla				-54.85
Totales acumulados			0.00	639.54

FASE 02	0+000.00	Eje Alcantarilla	0.00	0.00
	0+020.00	Eje Alcantarilla	537.50	33.21
Descuento tuberías alcantarilla			-54.85	
Totales acumulados			482.65	33.21

ENCAUSAMIENTO	0+000.00	Cauce alcantarilla	0	0
	0+010.00	Cauce alcantarilla	0.06	754.31
	0+020.00	Cauce alcantarilla	3.23	1595.08
	0+030.00	Cauce alcantarilla	38.27	2378.8
	0+040.00	Cauce alcantarilla	90.41	3472.68
	0+050.00	Cauce alcantarilla	132.04	4590.43
	0+060.00	Cauce alcantarilla	160.39	5031.63
	0+070.00	Cauce alcantarilla	160.4	5523.99
	0+080.00	Cauce alcantarilla	164.1	6195.27
	0+090.00	Cauce alcantarilla	175.34	6418.97
	0+100.00	Cauce alcantarilla	189.45	6429.75
	0+110.00	Cauce alcantarilla	207.72	6438.25
	0+120.00	Cauce alcantarilla	225.75	6444.13
	0+127.34	Cauce alcantarilla	236.57	6446.77
			955.79	

TOTAL DE METRADO

m3

955.79

05.04.00.0 ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA

N°	Progresiva	CANT	Longitud (m)	Total
1	39+915	5	9.7	48.5

TOTAL DE METRADO

m

48.50

05.05.00.0 REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M

N°	Progresiva	CANT	Longitud (m)	Total
Curva exterior	39+915	1	98	98
curva interior	39+915	1	96	96

194

TOTAL LONGITUD
TOTAL LONGITUD

m
GLB

194.00
1.00

06.00.00.0 PROTECCION AMBIENTAL

Item	Descripción	Unidad	Metrado
01.01.00.0	PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	GLB	1.00
01.02.00.0	MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO	GLB	1.00
01.03.00.0	CIERRE DE SERVICIO	GLB	1.00

06.01.00.0 PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción	UND	Metrado
PREVENCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	glb	1.00
Total		1.00

06.02.00.0 MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Descripción	UND	Metrado
MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE	glb	1.00
Total		1.00

06.03.00.0 CIERRE DE SERVICIO

Descripción	UND	Metrado
CIERRE DE SERVICIO	glb	1.00
Total		1.00


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

04.00.00 TRANSPORTE

TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km

TRANSPORTE DE PIEDRA
TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km
TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km

TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE
TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.
TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km

TRAMO I

4,822.45 M3xKM
31,147.58 M3xKM

1,302.18 M3xKM
31,030.94 M3xKM

9,603.97 M3xKM
1,901.28 M3xKM

Milagros R. More Muno
Milagros R. More Muno
CIP. 121991

000232

PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISILLA (KM 22+790) - LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

LUGAR: PIURA
FECHA: FEBRERO 2025

CÁLCULO DEL TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO TRAMO KM 39+200 - KM 44+439

TRANSPORTE DE MATERIALES EN OBRA

Transporte de material afirmado <= 1 Km
Transporte de material afirmado > 1 Km

4,822.45 m3-km
31,147.58 m3-km

6.29

41,819.50

C.G. OBRA
(Km 41+819.5)

39+200 35000

39200 44439

5239



INICIO (Prog)	FIN (Prog)	CANTERA	UBICACIÓN DE CANTERA	ACCESO (Km)	D.L.P. - 120.00 m (Km)	DISTANCIA (Km)	ESPESOR (m)	AREA (m²)	VOLUMEN PARCIAL (m³)	ESPONJAMIENTO	% DE USO	VOLUMEN A UTILIZAR (m³)	MOMENTO (m³·Km)	D<=1 Km	D >1 Km
39+200	39+500	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	4.43	0.15	1,660.00	309.38	1.25	100.00%	366.72	1,713.16	340.31	1,326.45
39+500	40+000	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	4.63	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	2,387.34	453.75	1,871.72
40+000	40+500	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	5.13	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	2,645.16	453.75	2,129.53
40+500	41+000	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	5.63	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	2,902.97	453.75	2,387.34
41+000	41+500	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	6.13	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	3,160.78	453.75	2,645.16
41+500	42+000	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	6.63	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	3,418.59	453.75	2,902.97
42+000	42+500	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	7.13	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	3,676.41	453.75	3,160.78
42+500	43+000	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	7.63	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	3,934.22	453.75	3,418.59
43+000	43+500	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	8.13	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	4,192.03	453.75	3,676.41
43+500	44+000	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	8.63	0.15	2,750.00	412.50	1.25	100.00%	515.63	4,449.84	453.75	3,934.22
44+000	44+439	TORTUGA	35+000	0.50	0.12	9.16	0.15	2,414.50	362.18	1.25	100.00%	452.72	4,147.13	398.39	3,694.41
Cantera CP Tortuga													5,480.06	36,627.64	31,147.58

Distancia Media (Km): 6.56

Milagros R. More Muro
CIP. 121991

000231

000120

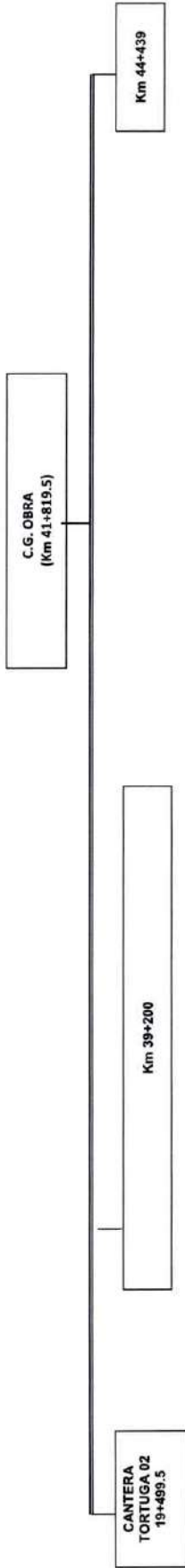
PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISILLA (KM 22+790)- LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"
 LUGAR: PIURA
 FECHA: FEBRERO 2025

CÁLCULO DEL TRANSPORTE DE MATERIAL PIEDRA PARA BADENES

TRANSPORTE DE MATERIALES EN OBRA

Transporte de piedra <= 1 Km
 Transporte de piedras > 1 Km

1,302.18 m3-km
 31,030.94 m3-km



0.91

INICIO (Prog)	FIN (Prog)	CANTERA	UBICACIÓN DE CANTERA	ACCESO (Km)	D.L.P. - 120.00 m (Km)	DISTANCIA (Km)	Ancho (m)	Longitud (m)	ESPESOR (m)	Vol mamposte ria	Volumen Piedra 75% (m³)	ESPOJIA MIENTO	% DE USO	VOLUMEN A UTILIZAR (m³)	MOMENTO (m³· Km)	D<=1 Km	D >1 Km	
39+305	39+395	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	20.14		90.00		264.79	198.59	1.40	100.00%	278.03	5,599.65	244.67	5,321.62	
39+560	39+615	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	20.41		55.00		160.55	120.41	1.40	100.00%	168.57	3,441.07	148.34	3,272.49	
40+235	40+330	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	21.07		95.00		280.19	210.14	1.40	100.00%	284.19	6,198.08	258.89	5,903.89	
41+030	41+065	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	21.89		35.00		102.49	76.86	1.40	100.00%	107.61	2,355.89	94.70	2,248.28	
41+990	42+035	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	22.85		45.00		131.52	98.64	1.40	100.00%	138.09	3,155.10	121.52	3,017.01	
42+040	42+070	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	22.91		30.00			0.00	1.40	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	
42+945	43+035	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	23.78		90.00		264.79	198.59	1.40	100.00%	278.03	6,611.68	244.67	6,333.65	
43+080	43+150	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	23.93		70.00		204.97	153.73	1.40	100.00%	215.22	5,149.21	189.39	4,933.99	
43+640	43+660	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	24.51		20.00			0.00	1.40	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	
43+715	43+815	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	24.55		100.00			0.00	1.40	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	
44+285	44+370	TORTUGA 02	19+500	0.50	0.12	25.12		85.00			0.00	1.40	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	
															1,479.74	32,510.68	1,302.18	31,030.94

Cantiera Sojo: Material Base

Distancia Media (Km): 21.85

Milagros R. More Muñoz
 CIP-121991

000230

000119

PROYECTO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PL-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

LUGAR: PIURA
FECHA: FEBRERO 2025

CÁLCULO DEL TRANSPORTE PARA ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO

TRANSPORTE DE MATERIALES EN OBRA
Transporte de material excedente a botaderos <=1 Km
Transporte de material excedente a botaderos > 1 Km

9,603.97 m3-km
1,901.28 m3-km

C.G. OBRA
(Km 41+819.5)

ALCANTARILLA
39+915

BOTADERO
40+744

KM 44+935

INICIO (Prog)	FIN (Prog)	BOTADERO	UBICACIÓN DE BOTADERO	ACCESO (Km)	D.L.P. -120.00 m (Km)	DISTANCIA (Km)	VOLUMEN PARCIAL (m³)	ESPONJAMIENTO	% DE USO	VOLUMEN A UTILIZAR (m³)	MOMENTO (m³-Km)	D<=1 Km	D >1 Km
1	39+305	39+395	40+744	0.20	0.12	1.56	482.09	1.00	100.00%	492.09	769.63	433.04	277.54
2	39+560	39+615	40+744	0.20	0.12	1.29	449.64	1.00	100.00%	449.64	580.71	395.69	131.07
3	40+235	40+330	40+744	0.20	0.12	0.64	553.10	1.00	100.00%	553.10	352.05	486.73	0.00
4	41+030	41+085	40+744	0.20	0.12	0.35	151.92	1.00	100.00%	151.92	52.94	133.69	0.00
5	41+990	42+035	40+744	0.20	0.12	1.30	208.73	1.00	100.00%	208.73	272.08	183.68	63.35
6	42+040	42+070	40+744	0.20	0.12	1.36	0.00	1.00	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00
7	42+945	43+035	40+744	0.20	0.12	2.24	566.23	1.00	100.00%	566.23	1,266.08	498.28	699.85
8	43+080	43+150	40+744	0.20	0.12	2.38	399.59	1.00	100.00%	399.59	951.43	351.64	551.84
9	43+640	43+660	40+744	0.20	0.12	2.97	90.35	1.00	100.00%	90.35	267.99	79.51	177.63
10	43+715	43+815	40+744	0.20	0.12	3.00	0.00	1.00	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00
11	44+285	44+370	40+744	0.20	0.12	3.58	0.00	1.00	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00
39+915	39+925	ENCAUSAMIENTO	40+744	0.20	0.12	0.91	7,170.55	1.00	100.00%	7,170.55	6,553.88	6,310.08	0.00
39+915	39+925	ALCANTARILLA	40+744	0.20	0.12	0.91	831.40	1.00	100.00%	831.40	759.90	731.63	0.00
										10,913.60	11,826.69	9,603.97	1,901.28

Distancia Media (Km):		1.05
-----------------------	--	------

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000000110
229

00000817

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

MATERIAL AFIRMADO SIN PREPARAR CANTERA TORTUGA	M3	27.28
-------------------------------------------------------	-----------	--------------

1.) **Derecho de cantera** **3.00**

2.) **Extracción y apilamiento** **16.59**
R = 350.00 m3/día
Rendimiento cantera = 75%
R = 262.50 m3/día

0.20 Oficial	hh	0.0061	21.79	0.13
2.00 Peón	hh	0.0610	19.71	1.20
1.00 Tractor sobre orugas 190-240 hm		0.0305	500.00	15.25

3.) **Carguío en cantera** **1.93**
R = 1,040.00 m3/día

0.50 Oficial	hh	0.0038	21.79	0.08
1.00 Cargador S/lantas 200 HP	hm	0.0077	240.00	1.85

4.) **Transporte: cantera-obra** **5.77**

Distancia promedio	6.03 Km
Velocidad promedio	30.00 35.00 Km/hora
Tiempo de carga	3.00 min.
Tiempo de descarga	3.00 min.
Tiempo de recorrido cargado	12.06 min.
Tiempo de recorrido descargado	10.34 min.
Tiempo total	28.39 min.

R = 480.00 m3/día
Tiempo efectivo de trabajo 432.00 min. (90% efectividad)
Nº de viajes 15.21
Volumen transportado/día 228.22 m3 (Volquete 15. m3)
Rendimiento m3.km 1375.95

0.20 Oficial	hh	0.0070	21.79	0.15
1.00 Volquete de 15 m3	hm	0.0351	160.00	5.62

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000227
000

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

Hormigon cantera la tortuga	M3	27.54
------------------------------------	-----------	--------------

1.) **Derecho de cantera** **3.00**

2.) **Extracción y apilamiento** **15.55**

R = 350.00 m3/día
Rendimiento cantera = 80%
R = 280.00 m3/día

0.20 Oficial	hh	0.0057	21.79	0.12
2.00 Peón	hh	0.0571	19.71	1.13
1.00 Tractor sobre orugas 190-240 HP	hm	0.0286	500.00	14.30

3.) **Carguio en cantera** **2.64**

R = 760.00 m3/día

0.50 Oficial	hh	0.0053	21.79	0.12
1.00 Cargador S/llantas 200 HP	hm	0.0105	240.00	2.52

4.) **Transporte cantera-obra** **6.36**

Distancia promedio	7.30 Km	
Velocidad promedio	30.00	35.00 Km/hora
Tiempo de carga	3.00 min.	
Tiempo de descarga	3.00 min.	480.00
Tiempo de recorrido cargado	14.60 min.	
Tiempo de recorrido descargado	12.51 min.	
Tiempo total	33.11 min.	14.50 Viajes x Dia

	480.00 m3/día	
Tiempo efectivo de trabajo	456.00 min.	(95% efectividad)
Nº de viajes	13.77	
Volumen transportado/día	206.56 m3	(Volquete 15. m3)
Rendimiento m3.km	1507.87	

0.20 Oficial	hh	0.0077	21.79	0.17
1.00 Volquete de 15 m3	hm	0.0387	160.00	6.19

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000226
000115

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

SUB BASE CANTERA LA TORTUGA (AFIRMADO PREPARADO)

Según recomendación geologo

		Precio Cantera		
		Incidencia	(S/ IGV)	Parcial
<u>Materiales en obra</u>				27.37
Piedra Chancada < 3/4" Cantera Sojo			28.11	0.00
Hormigon Cantera la Tortuga		35%	27.54	9.64
Arena Cerro Mocho			66.86	0.00
Afirmado Cantera la Tortuga		65%	27.28	17.73
		100%		27.37
<u>Batido</u>	Rend.=	500 m3/d		3.84
Cargador 125-155 HP	hm	0.0160	240.00	3.84
<u>Carguío</u>	Rend.=	1040 m3/d		1.69
Cargador 125-155 HP	hm	0.0077	220.00	1.69
<u>Transporte: cancha de batido -obra</u>				4.53
Distancia promedio		6.28 Km		
Velocidad promedio		40.00	50.00 Km/hora	
Tiempo de carga		3.00 min.		
Tiempo de descarga		3.00 min.		
Tiempo de recorrido cargado		9.42 min.		
Tiempo de recorrido descargado		7.54 min.		
Tiempo total		22.96 min.		0.38 hr
Tiempo efectivo de trabajo		432.00 min.		(90 % efectividad)
Nº de viajes		18.82		
Volumen transportado/día		282.30 m3		(Volquete 15 m3)
1.00 Volquete de 10 m3	hm	0.0283	160.00	4.53
COSTO TOTAL SIN IGV				37.43

Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000225 000114

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

TRANSPORTE DE AGUA Dp= 27.7 KM	M3	43.53
--------------------------------	----	-------

1.) Derecho de comison EPS GRAU

1.20

A) Transporte

42.33

Distancia promedio : EPS - Obra	27.70 Km		
Velocidad promedio	35.00	30.00 Km/hora	
Tiempo de carga	8.00 min.		
Tiempo de descarga	20.00 min.		
Tiempo de recorrido cargado	47.49 min.		
Tiempo de recorrido descargado	55.40 min.		
Tiempo total	130.89 min.		
Tiempo efectivo de trabajo	456.00 min.	(90 % efectividad)	
Nº de viajes	3.48		
Volumen transportado/día	34.84 m3		
0.20 Oficial	hh	0.0459	21.79
1.00 Cisterna 2000 gln	hm	0.2296	180.00
			1.00
			41.33

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

000224

"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PI-103: PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

PIEDRA MEDIANA 5"	M3	28.11
--------------------------	-----------	--------------

1.)	Piedra comprada en Cantera		15.00
-----	-----------------------------------	--	--------------

2.)	Carguio en cantera	R =	760.00 m3/día	2.64
-----	---------------------------	-----	---------------	-------------

0.50	Oficial	hh	0.0053	21.79	0.12
1.00	Cargador S/Illantas 200 HP	hm	0.0105	240.00	2.52

3.)	Transporte cantera-obra		10.47
-----	--------------------------------	--	--------------

Distancia promedio	20.00 Km	
Velocidad promedio	45.00	55.00 Km/hora
Tiempo de carga	3.00 min.	
Tiempo de descarga	3.00 min.	
Tiempo de recorrido cargado	26.67 min.	
Tiempo de recorrido descargado	21.82 min.	
Tiempo total	54.48 min.	

	480.00 m3/día	
Tiempo efectivo de trabajo	456.00 min.	(95% efectividad)
Nº de viajes	8.37	
Volumen transportado/día	125.54 m3	(Volquete 15. m3)
Rendimiento m3.km	2510.79	

0.20	Oficial	hh	0.0127	21.79	0.28
1.00	Volquete de 15 m3	hm	0.0637	160.00	10.20

Milagros R. More Munoz
 Milagros R. More Munoz
 CIP. 121991



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



000112

3.4 COSTOS Y PRESUPUESTOS

Milagros R. Maye Muñoz
Milagros R. Maye Muñoz
CIP. 121991

3.4.1 MEMORIA DE COSTOS


Milagros E. Mora Muñoz
CIP 121991

MEMORIA DE COSTOS		
PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)		
Fecha del Presupuesto :		Enero-25
COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO	1,731,590.27	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>		
A.- GASTOS FIJOS	1,250.00	0.07%
No directamente relacionados con el tiempo		
B.- GASTOS VARIABLES	171,909.03	9.93%
Directamente relacionados con el tiempo		
TOTAL DE GASTOS GENERALES	173,159.03	10.000%
2.- <u>UTILIDAD</u> 5.00%	86,579.51	5.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IG V	1,991,328.81	
3.- <u>I.G.V.</u> 18.00%	358,439.19	18.00%
PRESUPUESTO EJECUCIÓN SERVICIO INC IG V	2,349,768.00	
TOTAL	2,349,768.00	



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

000220
000110

3.4.2 RESUMEN DE PRESUPUESTO

milagros R. Muro
Milagros R. Muro
CIP. 121991

VALOR REFERENCIAL		
PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)		
Fecha del Presupuesto :		Enero-25
COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	SI,	%
COSTO DIRECTO	1,731,590.27	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>		
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	1,250.00	0.07%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	171,909.03	9.93%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	173,159.03	10.00%
2.- <u>UTILIDAD</u> 5.00%	86,579.51	5.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IGV	1,991,328.81	
3.- <u>I.G.V.</u> 18.00%	358,439.19	18.00%
PRESUPUESTO EJECUCIÓN SERVICIO INC IGV	2,349,768.00	
TOTAL	2,349,768.00	

3.4.3 PRESUPUESTO


Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Presupuesto

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Cliente DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA


Lugar PIURA - PAITA - PAITA

Costo al 15/03/2024

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				36,175.91
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO 3.6M X 2.40M	GLB	1.00	1,252.82	1,252.82
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00	27,879.37	27,879.37
01.03	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACIÓN	GLB	1.00	1,932.63	1,932.63
01.04	CAMPAMENTO	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
01.05	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	2,111.09	2,111.09
02	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO				710,626.20
02.01	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29	41.39	23,852.64
02.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	m2	28,814.50	11.44	329,637.88
02.03	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	m2	24,992.00	14.29	357,135.68
03	TRANSPORTE				100,878.78
03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4,822.45	4.09	19,723.82
03.02	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31,147.58	0.54	16,819.69
03.03	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1,302.18	7.53	9,805.42
03.04	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	M3K	31,030.94	0.61	18,928.87
03.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9,603.97	3.60	34,574.29
03.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1,901.28	0.54	1,026.69
04	REPARACIÓN DE BADENES				593,841.35
04.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2,329.32	10.74	25,016.90
04.02	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43	46.31	205.15
04.03	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00	22,541.51	22,541.51
04.04	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00	39,747.74	39,747.74
04.05	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00	50,976.16	50,976.16
04.06	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00	62,204.91	62,204.91
04.07	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00	79,407.59	79,407.59
04.08	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00	102,587.92	205,175.84
04.09	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00	108,565.55	108,565.55
05	REPARACION DE ALCANTARILLA				278,012.27
05.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	5,752.38	10.74	61,780.56
05.02	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	672.75	46.12	31,027.23
05.03	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79	46.31	44,262.63
05.04	REHABILITACIÓN ALCANTARILLA TMC D=48"	m	48.50	1,853.29	89,884.57
05.05	REHABILITACIÓN GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00	51,057.28	51,057.28
06	PROTECCION AMBIENTAL				12,055.76
06.01	PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	GLB	1.00	3,900.00	3,900.00
06.02	MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE	GLB	1.00	5,655.76	5,655.76
06.03	CIERRE DE SERVICIO	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00
	COSTO DIRECTO				1,731,590.27
	UTILIDAD 5%				86,579.51
	GASTOS GENERALES 10.00%				173,159.03
	SUBTOTAL				1,991,328.81
	I.G.V 18%				358,439.19
	TOTAL				2,349,768.00

SON : DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTINUEVE MIL SETECIENTOS SESENTIOCHO Y 00/100 SOLES

3.4.4 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS



L^{da} Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
 -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
 Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO 3.6M X 2.40M

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,252.82

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	28.38	227.04
0147010004	PEON	hh	4.0000	32.0000	20.21	646.72
873.76						
Materiales						
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kg		0.8500	5.93	5.04
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5KG)	BOL		1.0000	27.54	27.54
0238000000	HORMIGON	m3		0.3600	55.08	19.83
0239110004	PANEL DE OBRA - GIGANTOGRAFIA 3.6Mx2.400M	und		1.0000	177.96	177.96
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	1.50	105.00
335.37						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	873.76	43.69
43.69						

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO

Rendimiento GLB/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : GLB 27,879.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est		1.0000	27,879.37	27,879.37
27,879.37						

Partida 01.03 TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACIÓN

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 1,932.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	28.28	226.24
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	20.21	485.04
711.28						
Materiales						
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		4.0000	25.21	100.84
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2		50.0000	1.25	62.50
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.2500	46.61	11.65
174.99						
Equipos						
0330550060	NIVEL	DM	1.0000	1.0000	210.80	210.80
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	711.28	35.56
0337540019	MIRAS Y JALONES	DM	1.0000	1.0000	80.00	80.00
0349190006	ESTACION TOTAL 2"	DM	1.0000	1.0000	720.00	720.00
1,046.36						

Partida 01.04 CAMPAMENTO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 3,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239130017	ALQUILER DE ALMACEN	mes		3.0000	500.00	1,500.00
0239130024	ALQUILER LOCAL OFICINA	mes		3.0000	500.00	1,500.00
3,000.00						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
 -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
 Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 01.05 MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 2,111.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	4.0000	32.0000	20.21	646.72
						646.72
Materiales						
0205010040	CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA	und		20.0000	3.81	76.20
0229040100	CINTA ROJA DE PELIGRO OBRAS	rl		4.0000	32.00	128.00
0229560006	MALLA PLASTICA COLOR NARANJA	rl		2.0000	45.00	90.00
0229560032	TRANQUERA DE MADERA 1.20 x 2.40	und		2.0000	152.54	305.08
0229560033	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA	und		8.0000	22.03	176.24
0239020100	CILINDRO VIAL GRANDE	und		2.0000	122.88	245.76
0243400033	SEÑALES PREVENTIVAS	und		8.0000	21.18	169.44
0243400034	PALETAS DE PARE Y SIGA	und		4.0000	21.18	84.72
0298020001	CASCOS DE SEGURIDAD NARANJA	und		20.0000	4.15	83.00
						1,358.44
Equipos						
0348350007	RADIO TRANSMISOR	PAR		1.0000	105.93	105.93
						105.93

Partida 02.01 RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 41.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	20.21	8.08
						8.08
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.08	0.24
0348080066	MOTOBOMBA 10 HP 4"	DM	1.0000	0.0500	11.48	0.57
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	1.0000	0.0500	650.00	32.50
						33.31

Partida 02.02 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 11.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	20.21	0.97
						0.97
Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.1000	43.53	4.35
						4.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.97	0.03
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	0.5000	0.0010	650.00	0.65
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	1.0000	0.0020	1,280.00	2.56
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	1.0000	0.0020	1,440.00	2.88
						6.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
-LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 02.03 COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 14.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0320	28.38	0.91
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0320	22.32	0.71
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	20.21	0.97
2.59						
Materiales						
0238500001	AFIRMADO	m3		0.1950	25.00	4.88
4.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.59	0.08
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	1.0000	0.0020	650.00	1.30
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	1.0000	0.0020	1,280.00	2.56
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	1.0000	0.0020	1,440.00	2.88
6.82						

Partida 03.01 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km

Rendimiento M3K/DIA MO. 396.0000 EQ. 396.0000 Costo unitario directo por : M3K 4.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0040	22.32	0.09
0.09						
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0025	640.00	1.60
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	1.0000	0.0025	960.00	2.40
4.00						

Partida 03.02 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km

Rendimiento M3K/DIA MO. 1,260.0000 EQ. 1,260.0000 Costo unitario directo por : M3K 0.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0013	22.32	0.03
0.03						
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0008	640.00	0.51
0.51						

Partida 03.03 TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km

Rendimiento M3K/DIA MO. 216.0000 EQ. 216.0000 Costo unitario directo por : M3K 7.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0074	22.32	0.17
0.17						
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0046	640.00	2.94
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	1.0000	0.0046	960.00	4.42
7.36						

Partida 03.04 TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km

Rendimiento M3K/DIA MO. 1,176.0000 EQ. 1,176.0000 Costo unitario directo por : M3K 0.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0014	22.32	0.03
0.03						
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0009	640.00	0.58
0.58						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
 Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 03.05 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.

Rendimiento M3K/DIA MO. 450.0000 EQ. 450.0000 Costo unitario directo por : M3K 3.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0036	22.32	0.08
						0.08
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0022	640.00	1.41
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	1.0000	0.0022	960.00	2.11
						3.52

Partida 03.06 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km

Rendimiento M3K/DIA MO. 1,211.5400 EQ. 1,211.5400 Costo unitario directo por : M3K 0.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0013	22.32	0.03
						0.03
Equipos						
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	1.0000	0.0008	640.00	0.51
						0.51

Partida 04.01 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 285.0000 EQ. 285.0000 Costo unitario directo por : m3 10.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0281	22.32	0.63
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0561	20.21	1.13
						1.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	0.5000	0.0018	960.00	1.73
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	0.5000	0.0018	4,000.00	7.20
						8.98

Partida 04.02 TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO

Rendimiento m3/DIA MO. 525.0000 EQ. 525.0000 Costo unitario directo por : m3 46.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0610	20.21	1.23
						1.23
Materiales						
0205010038	AFIRMADO PREPARADO (SUBBASE)	m3		1.2000	25.00	30.00
0239050000	AGUA	m3		0.1200	43.53	5.22
						35.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	0.5000	0.0010	650.00	0.65
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	1.0000	0.0019	1,280.00	2.43
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	0.5000	0.0010	4,000.00	4.00
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	1.0000	0.0019	1,440.00	2.74
						9.86

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
-LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 04.03 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M

Rendimiento und/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : und 22,541.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		58.0600	321.83	18,685.45
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		110.0000	9.01	991.10
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		71.0000	30.67	2,177.57
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		33.0000	20.83	687.39
						22,541.51

Partida 04.04 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M

Rendimiento und/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : und 39,747.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		102.4900	321.83	32,984.36
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		192.5000	9.01	1,734.43
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		122.8800	30.67	3,768.73
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		60.5000	20.83	1,260.22
						39,747.74

Partida 04.05 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M

Rendimiento und/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : und 50,976.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		131.5200	321.83	42,327.08
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		247.5000	9.01	2,229.98
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		157.0000	30.67	4,815.19
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		77.0000	20.83	1,603.91
						50,976.16

Partida 04.06 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M

Rendimiento und/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : und 62,204.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		160.5500	321.83	51,669.81
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		302.5000	9.01	2,725.53
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		191.1300	30.67	5,861.96
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		93.5000	20.83	1,947.61
						62,204.91

Partida 04.07 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M

Rendimiento und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : und 79,407.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		204.9700	321.83	65,965.50
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		385.0000	9.01	3,468.85
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		243.0000	30.67	7,452.81
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		121.0000	20.83	2,520.43
						79,407.59

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
-LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 04.08 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 102,587.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		264.7900	321.83	85,217.37
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		495.0000	9.01	4,459.95
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		312.6250	30.67	9,588.21
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		159.5000	20.83	3,322.39
						102,587.92

Partida 04.09 REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M

Rendimiento und/DIA MO. 3.5000 EQ. 3.5000 Costo unitario directo por : und 108,565.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900312140124	CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2	m3		280.1900	321.83	90,173.55
901102020339	COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.	m2		522.5000	9.01	4,707.73
901103040210	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN	m2		330.3800	30.67	10,132.75
901152010107	JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL	m		170.5000	20.83	3,551.52
						108,565.55

Partida 05.01 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 285.0000 EQ. 285.0000 Costo unitario directo por : m3 10.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0281	22.32	0.63
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0561	20.21	1.13
						1.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.76	0.05
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	0.5000	0.0018	960.00	1.73
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	0.5000	0.0018	4,000.00	7.20
						8.98

Partida 05.02 EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA

Rendimiento m3/DIA MO. 320.0000 EQ. 320.0000 Costo unitario directo por : m3 46.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0500	28.38	1.42
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1000	20.21	2.02
0147010100	PERFORISTA	hh	4.0000	0.1000	27.71	2.77
						6.21
Materiales						
0227000008	MECHA O GUIA	m		1.5000	1.27	1.91
0227020010	FULMINANTE O DETONANTE	und		1.5000	1.27	1.91
0228010001	DINAMITA AL 65%	kg		0.3500	20.46	7.16
0230080010	BARRENO 5" X 1/8"	und		0.0170	780.00	13.26
						24.24
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.21	0.19
0349020009	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	DM	1.0000	0.0031	940.00	2.91
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	1.0000	0.0031	4,000.00	12.40
0349060055	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C/BARRENO-ACCS	DM	1.0000	0.0031	55.00	0.17
						15.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
-LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 05.03 TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO

Rendimiento m3/DIA MO. 525.0000 EQ. 525.0000 Costo unitario directo por : m3 46.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0610	20.21	1.23
Materiales						
0205010038	AFIRMADO PREPARADO (SUBBASE)	m3		1.2000	25.00	30.00
0239050000	AGUA	m3		0.1200	43.53	5.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	0.5000	0.0010	650.00	0.65
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	1.0000	0.0019	1,280.00	2.43
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	0.5000	0.0010	4,000.00	4.00
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	1.0000	0.0019	1,440.00	2.74
9.86						

Partida 05.04 REHABILITACIÓN ALCANTARILLA TMC D=48"

Rendimiento m/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m 1,853.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701042301	ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA***	m		1.0000	1,476.23	1,476.23
909701043201	RELLENO DE FUNDACIONES RENDIMIENTO=12 M3/DIA	m3		2.5400	148.45	377.06
1,853.29						

Partida 05.05 REHABILITACIÓN GUARDAVIA METALICA H=1.80M

Rendimiento GLB/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : GLB 51,057.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
901151010110	TERMINAL TIPO 1 GUARDAVIA METALICA H=1.80M	m		2.0000	289.56	579.12
901151010111	GUARDAVIA METALICA H=1.80M	m		194.0000	257.06	49,889.64
901151010112	TERMINAL TIPO 2 GUARDAVIA METALICA H=1.80M	m		2.0000	304.26	608.52
51,057.28						

Partida 06.01 PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 3,900.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239130023	INSTALACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN OBRA	mes		3.0000	700.00	2,100.00
0239130025	BAÑOS PORTATIL	mes		3.0000	600.00	1,800.00
3,900.00						

Partida 06.02 MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 5,655.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010002	CONTROL DE POLVOS (RIEGO DE AGUA A FRENDES DE TRABAJO Y CAMINOS DE ACCESO EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN)	GLB		1.0000	3,000.00	3,000.00
0401010003	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL MEDIO FISICO Y BIOLOGICO	GLB		1.0000	100.00	100.00
0401010007	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA, SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB		1.0000	2,555.76	2,555.76
5,655.76						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)
-LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida 06.03 CIERRE DE SERVICIO

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 2,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0401010004	DESARMADO DE MATERIALES INSTALADOS TEMPORALMENTE	GLB		1.0000	500.00	500.00
0401010005	TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB		1.0000	1,500.00	1,500.00
0401010006	RESTAURACIÓN DE ZONAS AFECTADAS	GLB		1.0000	500.00	500.00
						2,500.00

3.4.5 ANALISIS DE SUB PARTIDAS


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida	(900312140118-1101002-01) CONCRETO F'C= 175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.15.00	EQ.15.00	Costo unitario directo por : m3			506.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	28.38	15.14	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	22.32	23.81	
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	20.21	86.23	
						125.17	
Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.2300	43.53	10.01	
0205010004	ARENA PARA CONCRETO	m3		0.6400	65.00	41.60	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6800	110.00	74.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5KG)	BOL		8.2600	27.54	227.48	
						353.89	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	125.18	3.76	
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	1.0000	0.0667	350.00	23.35	
						27.10	

Partida	(900312140124-1101002-01) CONCRETO PARA BADEN DE MAMPOSTERIA F'C 175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.15.00	EQ.15.00	Costo unitario directo por : m3			321.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147030091	OPERARIO EQUIPO PESADO	hh	0.8000	0.4267	27.71	11.82	
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	0.4267	28.38	12.11	
0147010003	OFICIAL	hh	1.6000	0.8533	22.32	19.05	
0147010004	PEON	hh	9.6000	5.1200	20.21	103.48	
						146.45	
Materiales							
0205000031	PIEDRA MEDIANA DE 5"	m3		0.7500	28.11	21.08	
						21.08	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	146.46	4.39	
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	1.0000	0.0667	350.00	23.35	
						27.74	
Subpartidas							
900312140118	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3		0.2500	506.18	126.55	
						126.55	

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

(901102020339-1101002-01) COLOCACIÓN CAPA SUBBASE, e = 0.20 ml.							
Partida	Rendimiento	m2/DIA	MO.1.500.00	EQ.1.500.00	Costo unitario directo por : m2		9.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.0107	22.32	0.24
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0107	28.38	0.30
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.0160	20.21	0.32
							0.87
	Materiales						
0205010038	AFIRMADO PREPARADO (SUBBASE)		m3		0.2300	25.00	5.75
							5.75
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.86	0.03
0348120095	CAMION CISTERNA		DM	1.0000	0.0007	650.00	0.46
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.		DM	1.0000	0.0007	1,280.00	0.90
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP		DM	1.0000	0.0007	1,440.00	1.01
							2.38

(901103040210-1101002-01) ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/ BADEN							
Partida	Rendimiento	m2/DIA	MO.25.00	EQ.25.00	Costo unitario directo por : m2		30.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	28.38	9.08
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.6400	20.21	12.93
							22.02
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	4.69	0.70
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		0.2500	4.78	1.20
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.1800	7.23	1.30
0243010003	MADERA TORNILLO		p2		3.2000	1.50	4.80
							8.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	22.01	0.66
							0.66

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida		(901151010110-1101002-01) TERMINAL TIPO 1 GUARDAVIA METALICA H=1.80M					
Rendimiento	m/DIA	MO.16.00	EQ.16.00	Costo unitario directo por : m		289.56	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5000	22.32	11.16
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	28.38	14.19
							25.35
		Materiales					
0226800008	TUERCA GALVANIZADA DE 1 1/2"		pza		2.3600	0.30	0.71
0256000002	ARANDELA PLANA DE 5/8"		und		2.3600	0.30	0.71
0238500001	AFIRMADO		m3		0.0960	25.00	2.40
0229010100	CAPTA FARO ROJO/BLANCO		und		0.5080	6.20	3.15
0202060005	PERNO GALVANIZADO DE 5/8" x 1 1/4"		pza		6.0000	2.77	16.62
0256000009	TERMINAL TIPO I (SALIDA)		und		1.0000	32.50	32.50
0265250003	POSTES METALICOS DE 1.8 M P/GUARDAVIA		und		0.5208	143.41	74.69
0251060099	GUARDAVIAS		und		1.0000	81.04	81.04
							211.81
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	25.35	1.27
							1.27
		Subpartidas					
930101910101	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS		m3		0.1920	67.90	13.04
930101900115	CONCRETO F'C=140 KG/CM2.		m2		0.0960	396.68	38.08
							51.12

Partida		(901151010111-1101002-01) GUARDAVIA METALICA H=1.80M					
Rendimiento	m/DIA	MO.16.00	EQ.16.00	Costo unitario directo por : m		257.06	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5000	22.32	11.16
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	28.38	14.19
							25.35
		Materiales					
0226800008	TUERCA GALVANIZADA DE 1 1/2"		pza		2.3600	0.30	0.71
0256000002	ARANDELA PLANA DE 5/8"		und		2.3600	0.30	0.71
0238500001	AFIRMADO		m3		0.0960	25.00	2.40
0229010100	CAPTA FARO ROJO/BLANCO		und		0.5080	6.20	3.15
0202060005	PERNO GALVANIZADO DE 5/8" x 1 1/4"		pza		6.0000	2.77	16.62
0265250003	POSTES METALICOS DE 1.8 M P/GUARDAVIA		und		0.5208	143.41	74.69
0251060099	GUARDAVIAS		und		1.0000	81.04	81.04
							179.31
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	25.35	1.27
							1.27
		Subpartidas					
930101910101	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS		m3		0.1920	67.90	13.04
930101900115	CONCRETO F'C=140 KG/CM2.		m2		0.0960	396.68	38.08
							51.12

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida	(901151010112-1101002-01) TERMINAL TIPO 2 GUARDAVIA METALICA H=1.80M					
Rendimiento	m/DIA	MO.16.00	EQ.16.00	Costo unitario directo por : m		304.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	22.32	11.16
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	28.38	14.19
						25.35
Materiales						
0226800008	TUERCA GALVANIZADA DE 1 1/2"	pza		2.3600	0.30	0.71
0256000002	ARANDELA PLANA DE 5/8"	und		2.3600	0.30	0.71
0238500001	AFIRMADO	m3		0.0960	25.00	2.40
0229010100	CAPTA FARO ROJO/BLANCO	und		0.5080	6.20	3.15
0202060005	PERNO GALVANIZADO DE 5/8" x 1 1/4"	pza		6.0000	2.77	16.62
0256000010	TERMINAL TIPO 2 (ENTRADA)	und		1.0000	47.20	47.20
0265250003	POSTES METALICOS DE 1.8 M P/GUARDAVIA	und		0.5208	143.41	74.69
0251060099	GUARDAVIAS	und		1.0000	81.04	81.04
						226.51
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	25.35	1.27
						1.27
Subpartidas						
930101910101	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS	m3		0.1920	67.90	13.04
930101900115	CONCRETO F'C=140 KG/CM2.	m2		0.0960	396.68	38.08
						51.12

Partida	(901152010107-1101002-01) JUNTAS DE DILATACIÓN SELLADA C/ELASTOMERICA POLIURETANO E=1" PARA CANAL						
Rendimiento	m/DIA	MO.80.00	EQ.80.00	Costo unitario directo por : m			20.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	22.32	2.23	
						2.23	
	Materiales						
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.2500	1.50	0.38	
0230860089	ADITIVO IMPRIMANTE POLIURETANO SIKAFLEX 2C NS EZ MX	gln		0.0160	55.00	0.88	
0230860090	ADITIVO SELLANTE DE POLIURETANO SIKAFLEX GRIS (0.30L)	lt		0.1500	43.30	6.50	
0230860091	ADITIVO ESPUMA DE POLIOLEFINA E= 1 1/4", BAKER ROD	m		1.0500	10.26	10.77	
						18.52	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.23	0.07	
						0.07	

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida	(909701042301-1101002-01) ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA***					
Rendimiento	m/DIA	MO.8.00	EQ.8.00	Costo unitario directo por : m		1,476.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	22.32	22.32
0147010004	PEON	hh	6.0000	6.0000	20.21	121.26
						143.58
Materiales						
0238500001	AFIRMADO	m3		0.2440	25.00	6.10
0209120048	ALCANTARILLA METALICA 0=48" C=12	m		1.0000	1,130.24	1,130.24
						1,136.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	143.58	4.31
0349040054	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	1.6000	0.2000	960.00	192.00
						196.31

Partida		(909701043201-1101002-01) RELLENO DE FUNDACIONES RENDIMIENTO=12 M3/DIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO.12.00	EQ.12.00	Costo unitario directo por : m3		148.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.6667	20.21	53.89
						53.89
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1000	43.53	4.35
0238000000	HORMIGON	m3		1.2000	55.08	66.10
						70.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.89	1.62
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	DM	1.0000	0.0833	270.00	22.49
						24.11

Partida	(930101900115-1101002-01) CONCRETO F'C=140 KG/CM2.						
Rendimiento	m2/DIA	MO.20.00	EQ.20.00	Costo unitario directo por : m2			396.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	28.38	22.70	
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.2000	22.32	26.78	
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.4000	20.21	48.50	
						97.99	
Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.1900	43.53	8.27	
0205010004	ARENA PARA CONCRETO	m3		0.4800	65.00	31.20	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.4800	110.00	52.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5KG)	BOL		7.0000	27.54	192.78	
						285.05	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	97.98	4.90	
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	0.5000	0.0250	350.00	8.75	
						13.65	

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Fecha presupuesto 15/03/2024

Partida	(930101910101-1101002-01) EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS						
Rendimiento	m3/DIA	MO.2.50	EQ.2.50	Costo unitario directo por : m3			67.90
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010004	PEON		hh	1.0000	3.2000	20.21	64.67
							64.67
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%MO		5.0000	64.67	3.23
							3.23

3.4.6 RELACION DE INSUMOS


Lay. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA
(KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA
CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO
Fecha 15/03/2024
Lugar 200501 PIURA - PAITA - PAITA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	8.0000	28.28	226.24
0147010002	OPERARIO	hh	2,363.7392	28.38	67,082.92
0147010003	OFICIAL	hh	3,107.3741	22.32	69,356.59
0147010004	PEON	hh	14,503.3666	20.21	293,113.04
0147010100	PERFORISTA	hh	67.2750	27.71	1,864.19
0147030091	OPERARIO EQUIPO PESADO	hh	626.1226	27.71	17,349.86
					448,992.84
MATERIALES					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	261.0959	4.69	1,224.54
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kg	0.8500	5.93	5.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	313.3167	7.23	2,265.28
0202060005	PERNO GALVANIZADO DE 5/8" x 1 1/4"	pza	1,188.0000	2.77	3,290.76
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	435.1601	4.78	2,080.07
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	258.5790	110.00	28,443.69
0205000031	PIEDRA MEDIANA DE 5"	m3	1,100.5205	28.11	30,935.63
0205010004	ARENA PARA CONCRETO	m3	243.9055	65.00	15,853.86
0205010038	AFIRMADO PREPARADO (SUBBASE)	m3	1,784.7648	25.00	44,619.12
0205010040	CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA	und	20.0000	3.81	76.20
0209120048	ALCANTARILLA METALICA Ø=48" C=12	m	48.5000	1,130.24	54,816.64
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5KG)	BOL	3,164.1548	27.54	87,140.82
0226800008	TUERCA GALVANIZADA DE 1 1/2"	pza	467.2800	0.30	140.18
0227000008	MECHA O GUIA	m	1,009.1250	1.27	1,281.59
0227020010	FULMINANTE O DETONANTE	und	1,009.1250	1.27	1,281.59
0228010001	DINAMITA AL 65%	kg	235.4625	20.46	4,817.56
0229010100	CAPTA FARO ROJO/BLANCO	und	100.5840	6.20	623.62
0229040100	CINTA ROJA DE PELIGRO OBRAS	rl	4.0000	32.00	128.00
0229560006	MALLA PLASTICA COLOR NARANJA	rl	2.0000	45.00	90.00
0229560032	TRANQUERA DE MADERA 1.20 x 2.40	und	2.0000	152.54	305.08
0229560033	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA	und	8.0000	22.03	176.24
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL	4.0000	25.21	100.84
0230080010	BARRENO 5' X 1/8"	und	11.4368	780.00	8,920.70
0230860089	ADITIVO IMPRIMANTE POLIURETANO SIKAFLEX 2C NS EZ MX	gln	13.9920	55.00	769.56
0230860090	ADITIVO SELLANTE DE POLIURETANO SIKAFLEX GRIS (0.30L)	lt	131.1755	43.30	5,679.90
0230860091	ADITIVO ESPUMA DE POLYOLEFINA E= 1 1/4", BAKER ROD	m	918.2261	10.26	9,421.00
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est	1.0000	27,879.37	27,879.37
0238000000	HORMIGON	m3	148.1880	55.08	8,162.20
0238500001	AFIRMADO	m3	4,904.2820	25.00	122,607.05
0239020100	CILINDRO VIAL GRANDE	und	2.0000	122.88	245.76
0239050000	AGUA	m3	3,096.9720	43.53	134,811.19
0239110004	PANEL DE OBRA - GIGANTOGRAFIA 3.6Mx2.400M	und	1.0000	177.96	177.96
0239130017	ALQUILER DE ALMACEN	mes	3.0000	500.00	1,500.00
0239130023	INSTALACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN OBRA	mes	3.0000	700.00	2,100.00
0239130024	ALQUILER LOCAL OFICINA	mes	3.0000	500.00	1,500.00
0239130025	BAÑOS PORTATIL	mes	3.0000	600.00	1,800.00
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	5,858.6867	1.50	8,788.03
0243040033	SEÑALES PREVENTIVAS	und	8.0000	21.18	169.44
0243040034	PALETAS DE PARE Y SIGA	und	4.0000	21.18	84.72
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2	50.0000	1.25	62.50
0251060099	GUARDAVIAS	und	198.0000	81.04	16,045.92
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	0.2500	46.61	11.65
0256000002	ARANDELA PLANA DE 5/8"	und	467.2800	0.30	140.18
0256000009	TERMINAL TIPO 1 (SALIDA)	und	2.0000	32.50	65.00
0256000010	TERMINAL TIPO 2 (ENTRADA)	und	2.0000	47.20	94.40
0265250003	POSTES METALICOS DE 1.8 M P/GUARDAVIA	und	103.1184	143.41	14,788.21
0298020001	CASCOS DE SEGURIDAD NARANJA	und	20.0000	4.15	83.00
					645,604.09
EQUIPOS					
0330550060	NIVEL	DM	1.0000	210.80	210.80
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,499.62
0337540019	MIRAS Y JALONES	DM	1.0000	80.00	80.00
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	93.5417	640.00	59,866.69
0348080066	MOTOBOMBA 10 HP 4"	DM	28.8145	11.48	330.79
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	110.4983	650.00	71,823.90
0348350007	RADIO TRANSMISOR	PAR	1.0000	105.93	105.93
0349020009	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	DM	2.0855	940.00	1,960.37
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	DM	10.2626	270.00	2,770.90
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	111.3625	1,280.00	142,544.00
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	63.4219	960.00	60,885.02

000198

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA
(KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA
CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO
Fecha 15/03/2024
Lugar 200501 PIURA - PAITA - PAITA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	17.5928	4,000.00	70,371.20
0349060055	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C/BARRENO-ACCS	DM	2.0855	55.00	114.70
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	111.3625	1,440.00	160,362.00
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	122.8531	350.00	42,998.59
0349190006	ESTACION TOTAL 2"	DM	1.0000	720.00	720.00
					629,644.51
SUBCONTRATOS					
0401010002	CONTROL DE POLVOS (RIEGO DE AGUA A FRENTES DE TRABAJO Y CAMINOS DE ACCESO EN LA ZONA DE INTERVENCIÓN)	GLB	1.0000	3,000.00	3,000.00
0401010003	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL MEDIO FISICO Y BIOLOGICO	GLB	1.0000	100.00	100.00
0401010004	DESARMADO DE MATERIALES INSTALADOS TEMPORALMENTE	GLB	1.0000	500.00	500.00
0401010005	TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1.0000	1,500.00	1,500.00
0401010006	RESTAURACIÓN DE ZONAS AFECTADAS	GLB	1.0000	500.00	500.00
0401010007	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA, SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.0000	2,555.76	2,555.76
					8,155.76
Total				S/.	1,732,397.20

3.4.8 COSTO DE MANO DE OBRA


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000196

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA
(KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA
CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO
Fecha 15/03/2024
Lugar 200501 PIURA - PAITA - PAITA
Tipo Mano de obra

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	8.0000	28.28	226.24
0147010002	OPERARIO	hh	2,363.7392	28.38	67,082.92
0147010003	OFICIAL	hh	3,107.3741	22.32	69,356.59
0147010004	PEON	hh	14,503.3666	20.21	293,113.04
0147010100	PERFORISTA	hh	67.2750	27.71	1,864.19
0147030091	OPERARIO EQUIPO PESADO	hh	626.1226	27.71	17,349.86
					448,992.84
Total				S/.	448,992.84

3.4.9 COSTO DE MATERIALES


Ing. Milagros R. Mora Muñoz
CIP. 121991

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1101002	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto	001	MANTENIMIENTO PERIODICO
Fecha	15/03/2024	
Lugar	200501	PIURA - PAITA - PAITA
Tipo	Materiales	

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MATERIALES					
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kq	261.0959	4.69	1,224.54
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kq	0.8500	5.93	5.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kq	313.3167	7.23	2,265.28
0202060005	PERNO GALVANIZADO DE 5/8" x 1 1/4"	pza	1,188.0000	2.77	3,290.76
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kq	435.1601	4.78	2,080.07
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	258.5790	110.00	28,443.69
0205000031	PIEDRA MEDIANA DE 5"	m3	1,100.5205	28.11	30,935.63
0205010004	ARENA PARA CONCRETO	m3	243.9055	65.00	15,853.86
0205010038	AFIRMADO PREPARADO (SUBBASE)	m3	1,784.7648	25.00	44,619.12
0205010040	CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA	und	20.0000	3.81	76.20
0209120048	ALCANTARILLA METALICA 0=48" C=12	m	48.5000	1,130.24	54,816.64
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5KG)	BOL	3,164.1548	27.54	87,140.82
0226800008	TUERCA GALVANIZADA DE 1 1/2"	pza	467.2800	0.30	140.18
0227000008	MECHA O GUIA	m	1,009.1250	1.27	1,281.59
0227020010	FULMINANTE O DETONANTE	und	1,009.1250	1.27	1,281.59
0228010001	DINAMITA AL 65%	kq	235.4625	20.46	4,817.56
0229010100	CAPTA FARO ROJO/BLANCO	und	100.5840	6.20	623.62
0229040100	CINTA ROJA DE PELIGRO OBRAS	rlil	4.0000	32.00	128.00
0229560006	MALLA PLASTICA COLOR NARANJA	rlil	2.0000	45.00	90.00
0229560032	TRANQUERA DE MADERA 1.20 x 2.40	und	2.0000	152.54	305.08
0229560033	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA	und	8.0000	22.03	176.24
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL	4.0000	25.21	100.84
0230080010	BARRENO 5" X 1/8"	und	11.4368	780.00	8,920.70
0230860089	ADITIVO IMPRIMANTE POLIURETANO SIKAFLEX 2C NS EZ MX	gln	13.9920	55.00	769.56
0230860090	ADITIVO SELLANTE DE POLIURETANO SIKAFLEX GRIS (0.30L)	lt	131.1755	43.30	5,679.90
0230860091	ADITIVO ESPUMA DE POLYOLEFINA E= 1 1/4", BAKER ROD	m	918.2261	10.26	9,421.00
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est	1.0000	27,879.37	27,879.37
0238000000	HORMIGON	m3	148.1880	55.08	8,162.20
0238500001	AFIRMADO	m3	4,904.2820	25.00	122,607.05
0239020100	CILINDRO VIAL GRANDE	und	2.0000	122.88	245.76
0239050000	AGUA	m3	3,096.9720	43.53	134,811.19
0239110004	PANEL DE OBRA - GIGANTOGRAFIA 3.6Mx2.400M	und	1.0000	177.96	177.96
0239130017	ALQUILER DE ALMACEN	mes	3.0000	500.00	1,500.00
0239130023	INSTALACION DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN OBRA	mes	3.0000	700.00	2,100.00
0239130024	ALQUILER LOCAL OFICINA	mes	3.0000	500.00	1,500.00
0239130025	BAÑOS PORTATIL	mes	3.0000	600.00	1,800.00
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	5,858.6867	1.50	8,788.03
0243400033	SEÑALES PREVENTIVAS	und	8.0000	21.18	169.44
0243400034	PALETAS DE PARE Y SIGA	und	4.0000	21.18	84.72
0244010000	ESTACA DE MADERA	p2	50.0000	1.25	62.50
0251060099	GUARDAVIAS	und	198.0000	81.04	16,045.92
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	0.2500	46.61	11.65
0256000002	ARANDELA PLANA DE 5/8"	und	467.2800	0.30	140.18
0256000009	TERMINAL TIPO 1 (SALIDA)	und	2.0000	32.50	65.00
0256000010	TERMINAL TIPO 2 (ENTRADA)	und	2.0000	47.20	94.40
0265250003	POSTES METALICOS DE 1.8 M P/GUARDAVIA	und	103.1184	143.41	14,788.21
0298020001	CASCOS DE SEGURIDAD NARANJA	und	20.0000	4.15	83.00
					645,604.09
Total				S/.	645,604.09

3.4.10 COSTO DE ALQUILER DE EQUIPO


L.v. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000192

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1101002	MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)
Subpresupuesto	001	MANTENIMIENTO PERIODICO
Fecha	15/03/2024	
Lugar	200501	PIURA - PAITA - PAITA
Tipo	Equipo	

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
EQUIPOS					
0330550060	NIVEL	DM	1.0000	210.80	210.80
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,499.62
0337540019	MIRAS Y JALONES	DM	1.0000	80.00	80.00
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	93.5417	640.00	59,866.69
0348080066	MOTOBOMBA 10 HP 4"	DM	28.8145	11.48	330.79
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	110.4983	650.00	71,823.90
0348350007	RADIO TRANSMISOR	PAR	1.0000	105.93	105.93
0349020009	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	DM	2.0855	940.00	1,960.37
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	DM	10.2626	270.00	2,770.90
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	111.3625	1,280.00	142,544.00
0349040054	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	63.4219	960.00	60,885.02
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	17.5928	4,000.00	70,371.20
0349060055	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C/BARRENO-ACCS	DM	2.0855	55.00	114.70
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	111.3625	1,440.00	160,362.00
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	122.8531	350.00	42,998.59
0349190006	ESTACION TOTAL 2"	DM	1.0000	720.00	720.00
					629,644.51
Total				S/.	629,644.51

3.4.11 RELACION DE EQUIPO MINIMO


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000190

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101002 MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA
(KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA
CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Subpresupuesto 001 MANTENIMIENTO PERIODICO

Fecha 15/03/2024

Lugar 200501 PIURA - PAITA - PAITA

Tipo Equipo

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
EQUIPOS					
0330550060	NIVEL	DM	1.0000	210.80	210.80
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,499.62
0337540019	MIRAS Y JALONES	DM	1.0000	80.00	80.00
0348040037	CAMION VOLQUETE 15 M3.	DM	93.5417	640.00	59,866.69
0348080066	MOTOBOMBA 10 HP 4"	DM	28.8145	11.48	330.79
0348120095	CAMION CISTERNA	DM	110.4983	650.00	71,823.90
0348350007	RADIO TRANSMISOR	PAR	1.0000	105.93	105.93
0349020009	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	DM	2.0855	940.00	1,960.37
0349030073	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	DM	10.2626	270.00	2,770.90
0349030076	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	DM	111.3625	1,280.00	142,544.00
0349040054	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	DM	63.4219	960.00	60,885.02
0349040093	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	DM	17.5928	4,000.00	70,371.20
0349060055	MARTILLO NEUMATICO 29 KG C/BARRENO-ACCS	DM	2.0855	55.00	114.70
0349090012	MOTONIVELADORA DE 125 HP	DM	111.3625	1,440.00	160,362.00
0349100023	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 14HP 11P3	DM	122.8531	350.00	42,998.59
0349190006	ESTACION TOTAL 2"	DM	1.0000	720.00	720.00
					629,644.51
Total				S/.	629,644.51

3.4.13

PROGRAMACION DE OBRA GANT Y PERT PCM


Ing. Milagros R. More Muños
CIP. 121991

“MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)”

CRONOGRAMA SEGUIMIENTO

Mar-25

DETALLE DE LA GESTION DE COSTOS				TIEMPO DE EJECUCIÓN		
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	MES 01	MES 02	MES 03
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO 3.6M X 4.80M	GLB	1.00	100. %		
01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00	50. %		50. %
01.03	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACIÓN	GLB	1.00	40. %	30. %	30. %
01.04	CAMPAMENTO	GLB	1.00	100. %		
01.05	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	100. %		
02.00	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					
02.01...	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29	35. %	35. %	30. %
02.02...	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	m2	28814.50	30. %	70. %	
02.03...	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	m2	24992.00	30. %	50. %	20. %
03.00	TRANSPORTE					
03.01...	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4822.45	40. %	60. %	
03.02...	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31147.58	40. %	60. %	
03.03...	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1302.18	20. %	60. %	20. %
03.04...	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	M3K	31030.94	20. %	60. %	20. %
03.05...	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9603.97	20. %	60. %	20. %
03.06...	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1901.28	20. %	60. %	20. %
04.00	REPARACIÓN DE BADENES					
04.01...	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2329.32	20. %	80. %	
04.02...	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43	20. %	80. %	
04.03...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00	10. %	90. %	
04.04...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00		80. %	20. %
04.05...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00	10. %	40. %	50. %
04.06...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00	10. %	40. %	50. %
04.07...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00	10. %	40. %	50. %
04.08...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00	10. %	40. %	50. %
04.09...	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00	10. %	40. %	50. %
05.00	MEJORAMIENTO ALCANTARILLA					
05.01...	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	5752.38	50. %	50. %	
05.02...	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	672.75	50. %	50. %	
05.03...	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79		50. %	50. %
05.04...	REHABILITACIÓN ALCANTARILLA TMC D=48"	m	48.50		50. %	50. %
05.05...	REHABILITACIÓN GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00			100. %
06.00	PROTECCION AMBIENTAL					
06.01...	PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES					
06.02...	MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE					
06.03...	CIERRE DE SERVICIO					

3.4.14 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS



Ing. Milagros R. Mora Muñoz
CIP 121991


"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTA RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CRONOGRAMA SEGUIMIENTO

Mar-25

DETALLE DE LA GESTION DE COSTOS				TIEMPO DE EJECUCIÓN		
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	MES 01	MES 02	MES 03
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO 3.6M X 4.80M	GLB	1.00	100.%		
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00	50.%		50.%
01.03	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACIÓN	GLB	1.00	40.%	30.%	30.%
01.04	CAMPAMENTO	GLB	1.00	100.%		
01.05	MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL	GLB	1.00	100.%		
02.0	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					
02.01	RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA	m3	576.29	35.%	35.%	30.%
02.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA	m2	28814.50	30.%	70.%	
02.03	COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO E=0.15M	m2	24992.00	30.%	50.%	20.%
03.00	TRANSPORTE					
03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km	M3K	4822.45	40.%	60.%	
03.02	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km	M3K	31147.58	40.%	60.%	
03.03	TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km	M3K	1302.18	20.%	60.%	20.%
03.04	TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km	M3K	31030.94	20.%	60.%	20.%
03.05	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km.	M3K	9603.97	20.%	60.%	20.%
03.06	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km	M3K	1901.28	20.%	60.%	20.%
04.00	REPARACIÓN DE BADENES					
04.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	2329.32	20.%	80.%	
04.02	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	4.43	20.%	80.%	
04.03	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=20M	und	1.00	10.%	90.%	
04.04	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=35M	und	1.00		80.%	20.%
04.05	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=45M	und	1.00	10.%	40.%	50.%
04.06	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=55M	und	1.00	10.%	40.%	50.%
04.07	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=70M	und	1.00	10.%	40.%	50.%
04.08	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=90M	und	2.00	10.%	40.%	50.%
04.09	REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA L=100M	und	1.00	10.%	40.%	50.%
05.00	MEJORAMIENTO ALCANTARILLA					
05.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA	m3	5752.38	50.%	50.%	
05.02	EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m3	672.75	50.%	50.%	
05.03	TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO	m3	955.79		50.%	50.%
05.04	REHABILITACIÓN ALCANTARILLA TMC D=48"	m	48.50		50.%	50.%
05.05	REHABILITACIÓN GUARDAVIA METALICA H=1.80M	GLB	1.00			100.%
06.00	PROTECCION AMBIENTAL					
06.01	PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES					
06.02	MITIGACION DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE					
06.03	CIERRE DE SERVICIO					
COSTO DIRECTO				343,547.51	844,842.89	543,199.87
GASTOS GENERALES				34,354.75	84,484.29	54,319.99
UTILIDAD 5%				17,177.38	42,242.14	27,159.99
SUBTOTAL				395,079.64	971,569.33	624,679.85
IGV(18%)				71,114.33	174,882.48	112,442.37
PRESUPUESTADO TOTAL S/.				466,193.97	1,146,451.81	737,122.22
						1,731,590.27
						173,159.03
						86,579.51
						1,991,328.81
						358,439.19
						2,349,768.00

3.4.15 COTIZACION DE INSUMOS


Lty. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

Piura, 08 de Enero del 2025

Señores: **DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**

Reciba un cordial saludo,

Por medio de la presente nos permitimos presentar a su consideración la siguiente propuesta:

✓ ELABORACIÓN DE 01 BANNER DE 2.40 X 3.60 MT. IMPRESIÓN ALTA RESOLUCIÓN .
BANNER DE 13 ONZ. **S/.190.00**

TOTAL : S/. 190.00

NOTA:

*EL PRECIO INCLUYE IGV.

*TIEMPO DE ENTREGA: 01 DÍA COMO MAXIMO

Con el anhelo de poder servirles.



Cordialmente,



IAMADY COUSINS CONSTRUCCIONES TOPOGRAFIA Y
SERVICIOS GENERALES E.I.R.L

SERVICIO DE TOPOGRAFÍA – ALQUILER DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS						
CLIENTE	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES PIURA			COTIZACIÓN N° 0006-2025		
EMPRESA	IAMADY COUSINS CTSG E.I.R.L			FORMA DE PAGO	50/50	
RUC	20611044047			TIPO DE MONEDA	SOLES	
DOMICILIO	Av. Circunvalación Nro. 959 - PIURA			Nº CUENTA INTERBANK	7203005201609	
EMAIL	iamady.cousins@gmail.com			INTERBANK CCI N°	00372000300520160901	
CELULAR	938 667 439			CTA DE DETRACCIÓN	00631437133	
ÍTEM	CONCEPTO			UNIDAD	CANTIDAD	P.U (SOLES) PARCIAL
1	ALQUILER DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS					
1.1		ESTACION TOTAL LEICA TS 06 2"		MES	1	S/.2700.00 S/.2700.00
1.2		NIVEL DE INGENIERO TOPCOM AT -4B		MES	1	S/.800.00 S/.800.00
					TOTAL	S/.3500.00
					IGV	S/.630.00
					TOTAL+IGV	S/.4130.00

 Av. Circunvalación Nro. 959 Bar. Sur
(Frente a Marvisur) - Piura

 Telf. +51 938 667 439
 iamady.cousins@gmail.com

000183



IAMADY COUSINS CONSTRUCCIONES TOPOGRAFIA Y
SERVICIOS GENERALES E.I.R.L

CONDICIONES

- EL ALQUILER DE LOS EQUIPOS SE HARA CON PREVIO ADELANTO DEL 50% Y EL 50% AL COMPLETAR EL MES DE USO.
- CUALQUIER DAÑO AL EQUIPO EL SOLICITANTE ASUMIRA LA DEVOLUCION CON UN EQUIPO NUEVO

TIEMPO DE ENTREGA

10 DÍAS CALENDARIOS

Piura, 08 DE Enero de 2025



Av. Circunvalación Nro. 959 Bar. Sur
(Frente a Marvisur) - Piura



Telf. +51 938 667 439



iamady.cousins@gmail.com

000182



J & R SEÑALES Y SEGURIDAD E.I.R.L.

RUC : 20602306365

AV. ARGENTINA N° 327 PASAJE NRO. 19 INT. K1-7 C.C. LA BELLOTA (PASAJE 17 INT K1-16) LIMA

Telf.: 01 3898342 / 955195362 / 981311378

E-mail : jrventasseguridad@gmail.com

Cotización No. 007137

Fecha: 08/01/2025

Cliente : DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RUC : 20316018786

Atención :

Telf. : 930528481

Dirección : - -

Localidad :

Ref.:

It.	Codigo	Descripción	Cantidad	Und	P. Unitario	Total
1	002020	CILINDRO VIAL GRANDE	1.00	UND	145.00	145.00
2	003745	CABALLETE 120*240	1.00	UND	180.00	180.00

CONDICIONES DE VENTA

MONEDA : Soles

Plazo de Entrega :

Forma de Pago : Pago al Final del día

Validez de Oferta :

Observaciones:

COTIZADO POR:

JOSE LUIS

VALOR VENTA	S/	275.42
-------------	----	--------

IGV:	S/	49.58
------	----	-------

TOTAL VENTA	S/	325.00
-------------	----	--------

CTA CTE BCP SOLES 191-8854425-0-34
CCI: 00219100885442503458

**FERRETERIA LOS REYES**

Dirección : reycor.corporation@gmail.com
RUC : 10403523700
Celular : 945244195
Correo : reycor.corporation@gmail.com

000180
COTIZACIÓN
CDX1-00000380

DATOS DEL CLIENTE

Nombre/Razón social: DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección:
RUC: 20316018786 Celular:

DATOS DE LA COTIZACIÓN

Fecha de emisión: 08/01/2025 Validez de la oferta: -
Forma de pago: Contado Tiempo de entrega: Inmediato

PRODUCTOS ASOCIADOS

Ítem	Descripción	Und	Cant.	P. Unitario	Desc.	Importe
1	ESMALTE SINTETICO 1GL - BLANCO - CCP PATO	Un	1	55.00	0.00	55.00
2	PIEDRA CHANCADA MTR3 - 1MT	Un	1	120.00	0.00	120.00
3	YESO GRANDE - 20 KG	Un	1	12.00	0.00	12.00
4	YESO CHICO - 10 KG	Un	1	6.00	0.00	6.00
5	CLAVO MADERA 3 - 1KG	Un	1	7.00	0.00	7.00
6	CEMENTO FORTIMAX - PACASMAYO	Un	1	35.50	0.00	35.50
7	CEMENTO ROJO	Un	1	32.50	0.00	32.50
8	ARENA GRUESA MT3 - 1 MT	Un	1	65.00	0.00	65.00

Observaciones:

Importe total S/ 333.00

BCP

Cuenta ahorros: 4752210048095
CCI: 002475221004809527
ERIKA CASANOVA VIERA

INTERBANK

Cuenta corriente: 7733002134937
CCI: null
003773300213493795

000179



RUC : 20604070661

PROFORMA

RUC	20316018786
RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN	PIURA

FECHA	06/01/2025
-------	------------

PRODUCTO	Precio	Cantidad	Und. de medida	Total
1 MALLA DE PVC NARANJA PARA OBRA DE 50 YDS X 1 M DE ALTURA	S/ 45.00	1	ROLLO	S/ 45.00
2 CINTA ROJA DE PELIGRO OBRAS X 200 MTS	S/ 32.00	1	ROLLO	S/ 32.00
3 CHALECO DE MALLA NARANJA O VERDE CON 2 CINTAS REFLECTIVAS	S/ 5.00	1	UND	S/ 5.00
4 LAMPARA DE CARRETERA DE DESTELLOS CONTINUOS CON BATERIAS	S/ 104.00	1	JUEGO	S/ 104.00
5 CASCO DE SEGURIDAD NARANJA TIPO MASTER TAFILETE DE CORREA	S/ 6.50	1	UND	S/ 6.50
6 TAPON DE DIDO EN BOLSA MARCA SEGRPO	S/ 1.50	1	UND	S/ 1.50
7 MASCARILLA DE 3 PLEGUES QUIRURGICA DESCARTABLE X 50 UND	S/ 6.00	1	CAJA	S/ 6.00
8 GUANTE MULTIFLEX ROJO PALMA DE LATEX	S/ 4.50	1	PAR	S/ 4.50
9 POLERA PLOMO MANGA LARGA ALGODÓN 30/1 EN TALLAS DESDE S HASTA L (TALLAS MAS GRANDES XL Y XXL CONSULTAR PRECIO)	S/ 10.00	1	UND	S/ 10.00
10 CORTAVIENTO PARA CASCO NARANJA O AZUL	S/ 6.50	1	UND	S/ 6.50
11 CHALECO REFLECTIVO NARANJA MODELO REPORTERO EN TALLAS DESDE S HASTA XL	S/ 25.00	1	UND	S/ 25.00
12 BOTIN DE CUERO COCIDO CON PUNTA DE ACERO EN TALLAS DESDE 35 HASTA 43 (TALLAS MAS GRANDES CONSULTAR PRECIO)	S/ 55.00	1	PAR	S/ 55.00
13 LENTE DE SEGURIDAD CUADRADO CLARO MARCO NEGRO EN MARCA ASTARA	S/ 3.50	1	UND	S/ 3.50
TOTAL				S/ 304.50

REGISTRO	
REMYPE REGISTRO-N°	0001980453-2022
RNP BIENES Y SERVICIOS-N°	14761735
CONDICIONES DE VENTA	
CONDICIONES DE PAGO	CONTADO
PRECIO	NO INCLUIDO IGV
TIEMPO DE ENTREGA	PREVIA COORDINACION
LUGAR DE ENTREGA	EN NUESTRA TIENDA
VALIDEZ DE LA OFERTA	30 DIAS CALENDARIO

OPCIONES DE PAGO

CTA DETRACCIONES- BANCO DE LA NACIÓN
 *N° 00-631-412335
 *CCI: 01863100063141233524

CTA CTE BCP
 *SOLES: N°: 475-2576337-0-83
 CCI BCP: 00247500-25763370-8327

CTA CTE INTERBANK
 *SOLES: N°: 720-300422691-8
 CCI INTERBANK: 003-720-003004226918-00
 *DÓLARES: N°: 720-300422692-5
 CCI INTERBANK: 003-720-003004226925-05

CTA AHORRO BBVA
 *SOLES: N°: 0011-0267-0201440761-29
 CCI BBVA: 011267-0002014-4076129

Paola Otoyá
 Área de Ventas

¡ CALIDAD AL

MEJOR PRECIO!

COTIZACIÓN N°0001 – 2025

San Miguel de Piura, 08 de Enero de 2025

Señores : **DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**
RUC : **20316018786****Asunto: Venta y suministro de material afirmado para construcción
puesto en canteras con diseño MTC**

Estimados señores:

Por el presente reciban nuestros cordiales saludos y a la vez alcanzar
nuestra Propuesta Económica de acuerdo al asunto arriba indicado.

Item	Descripción	Und	Precio S/ - m3
1.0	Cantera El Salto – Carretera Sullana- Tambogrande – Sullana - Piura		
1.1	AFIRMADO SIN PREPARAR	M3	14.50
1.2	AFIRMADO PARA SUB BASE	M3	18.00
1.3	AFIRMADO PARA BASE	M3	31.50
2.0	Cantera Chulucanas – Chulucanas - Morropón - Piura		
2.1	AFIRMADO SIN PREPARAR	M3	25.00
2.2	AFIRMADO PARA SUB BASE	M3	33.00
2.3	AFIRMADO PARA BASE	M3	60.00

*El Precio **NO INCLUYE IGV.****CONDICIONES GENERALES****I. DISPONIBILIDAD**

- 1.1.- Disponibilidad: **De acuerdo a coordinación.**
- 1.2.- Valida por Diez (10) días.
- 1.3.- El precio es puesto en canteras tanto de Sullana (Cantera el Salto) como de Chulucanas

II. FORMA DE PAGO

- 2.1.- Precio en Soles.
- 2.2.- Contrato Notarial y Orden de Servicio
 - 2.2.1.- Se considera **ADELANTO DEL CINCUENTA POR CIENTO (50%) DEL VOLÚMEN PACTADO DE CADA PRODUCTO.**



K'AXAY E.I.R.L.
Construcción, Inmobiliaria y Minería

R.U.C 20606195444
Dir: Unidad Vecinal Block 38
Dpto 303 - Piura
E-mail: kaxayeiri@gmail.com
Cel: 978479969

2.2.2.- Culminado el volumen pactado con el adelanto, la diferencia será cancelada en valorizaciones semanales de acuerdo al requerimiento. y así sucesivamente mientras dure el suministro.

III. LA TARIFA INCLUYE

- 3.1.- Operadores, hospedaje y alimentación de los mismos.
- 3.2.- Pólizas de Seguro Contra Todo Riesgo SCTR del operador.
- 3.3.- Mantenimiento preventivo e insumos (repuestos) de las unidades.
- 3.4.- Supervisión de los equipos y soporte logístico.

VI. OTRAS CONDICIONES

- 4.1.- La tarifa NO INCLUYE **Impuestos de Ley (IGV).**
- 4.2.- La tarifa NO INCLUYE Análisis personalizados de los materiales agregados; **esta es responsabilidad absoluta del contratante.**

Sin otro particular quedamos atentos a su pronta y amable respuesta.

Atentamente

K'AXAY E.I.R.L.

K'AXAY E.I.R.L.	RUC: 20606195444
BANCO CONTINENTAL BBVA	
Cuenta Corriente (Soles)	0011-0267-0100137391
Código Cuenta Interbancario – CCI (Soles)	011-267-000100137391-27
BANCO DE LA NACIÓN	
Detracción – Nro. Cta.	00-631-369626



SERVICIOS HIDRAULICOS GENERALES S.R.L

VENTA DE AGREGADOS Y ALQUILER DE MAQUINARIA

000176

recursos-humanos-shg@hotmail.com

TELEF:323G73, CEL:G33 842 6G2 DIRECCION: URB. SAN JOSE JIRON D 102

Piura, 09 de enero de 2025

Sres. Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones

Reciba usted mis saludos y a la vez le alcanzo la siguiente cotización.

Cotización

1. Horas maquina:

Maquinaria	Precio
Excavadora CAT 324 DL	S/.380.00 - Hora
Motoniveladora	S/.300.00 - Hora
Rodillo liso vibratorio 10-12 tn	S/.200.00 - Hora
Retroexcavadora	S/.250.00 - Hora
Volquete 15M3	S/.80.00 - Hora

-Estos precios NO incluyen I.G.V-

CONDICIONES:

- Disponibilidad inmediata.
- **Forma de pago 50 Horas por adelantado por maquina** y saldo cuando se terminen estas 50 horas para continuar y terminar el trabajo.
- Estos precios **NO INCLUYEN I.G.V**
- Estos precios incluyen operador y combustible.
- Movilización y desmovilización corre por cuenta del contratante (Timana Estrada, Gerardo Arturo), ida y vuelta.
- Validez de la oferta 5 días hábiles (Precios de incremento por ubicación en este caso Sierra)

Sin otro particular me despido de usted.

ATTE: Eduardo Martinez Periche.


SERVICIOS HIDRAULICOS GENERALES S.R.L. Ltda
EDUARDO MARTINEZ P
Director General





GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



000096

GASTOS GENERALES


Liq. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

Fecha del Presupuesto : Enero-25

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO	1,731,590.27	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>		
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	1,250.00	0.07%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	171,909.03	9.93%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	173,159.03	10.000000%
2.- <u>UTILIDAD</u> 5.00%	86,579.51	5.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL SIN IGV	1,991,328.81	
3.- <u>I.G.V.</u> 18.00%	358,439.19	18.00%
PRESUPUESTO REFERENCIAL INC IGV	2,349,768.00	



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES FIJOS

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

DURACION DE LA OBRA (MESES)
COSTO DIRECTO (SOLES)

3.00
1,731,590.27

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
1.00 GASTOS ADMINISTRATIVOS						
1.01	Gastos de Licitación y Elaboración de Propuesta (Incl. viaje)	est				900.00
	Gastos de elaboración de propuesta	und	1.00	500.00	500.00	
	Gastos viaje	und	1.00	400.00	400.00	
1.02	Gastos Legales (Notariales)	est		1.00	100.00	100.00
1.03	Pago de patentes y regalías	u			3,500.00	-
1.04	Gastos fiscales x licencias y permisos	est			3,500.00	-
1.05	Gastos Varios (Fotocopias, licitaciones no otorgadas, etc)	est		1.00	250.00	250.00
TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS						1,250.00
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS						S/. 1,250.00



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

DURACION DEL SERVICIO (meses)
COSTO DIRECTO

3.00
1,731,590.27

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
1.00	PERSONAL DE OBRA					
	INGENIERIA					
1.01	Responsable tecnico del servicio	mes	3.00	1.00	9,000.00	27,000.00
1.02	Especialista en mantenimiento de transito y seguridad vial, seguridad, higiene y plan de manejo ambiental	mes	3.00	1.00	7,000.00	21,000.00
1.03	Maestro Capataz General	mes	3.00	1.00	4,000.00	12,000.00
1.04	Beneficios Sociales	%	1.00	49.0%	60,000.00	29,400.00
	SUBTOTAL					89,400.00
	ADMINISTRACION					
1.05	Administrador de Obra	mes	0.25	3.00	2,500.00	1,875.00
1.06	Secretaria (zona)	mes	0.25	3.00	2,500.00	1,875.00
1.07	Guardianes (zona)	mes	2.00	3.00	2,500.00	15,000.00
	Beneficios Sociales	%	1.00	49.0%	18,750.00	9,187.50
	SUBTOTAL					27,937.50
	TOTAL					117,337.50

3.00	EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS					
3.01	Equipos de Radio Comunicación (2 Bases + 12 Móviles)	und	1.00	1.00	200.00	238.72
3.02	PC (Incl. Software)	mes	3.00	1.00	382.81	1,148.44
3.03	Impresora Láser A4	und	2.00	0.25	489.00	244.50
3.04	Cartuchos P/ Impresora y Plotter	Glb	1.00	0.25	870.59	217.65
3.05	Suministro de energía eléctrica	mes	1.00	0.25	200.00	50.00
	TOTAL COSTO DE EQUIPOS NO INCLUIDOS					1,899.31

(*) El costo incluye combustible

4.00	VEHICULOS					
4.01	Camionetas Pick Up Doble Cabina 4x4 c/radio transmisor (*)	mes	3.00		12,000.00	36,000.00
						B
	TOTAL COSTO DE VEHICULOS					36,000.00

(*) Los costos incluyen operador y combustible

5.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN					
5.01	Mov. y Desmov. de equipos no incluido en los Costos Directos	est	1.00	2.00	272.92	545.84
	TOTAL MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN					545.84

6.00	CONTROL TÉCNICO Y OTROS					
6.01	Ensayos no destructivos	glb	1.00	1.00	3,580.00	3,580.00
	A.- ENSAYOS EN AGREGADOS Y CONCRETO					
	RESISTENCIA DE CONCRETO	cant	2.00	320.00	640.00	
	C.- DENSIDAD DE CAMPO Y OTROS ENSAYOS IN SITU					
	D -01 DENSIDAD DE CAMPO PARA CONTRAL DE COMPACTACI	cant	2.00	150.00	300.00	
	D-02 DENSIDAD DEN GRAVAS, METODO CONO Y LA ARENA S	cant	2.00	300.00	600.00	
	D-03 DENSIDAD DEN GRAVAS, METODO CONO Y LA ARENA E	cant	2.00	400.00	800.00	
	ROTURA PROBETAS	cant	12.00	30.00	360.00	
	D.- ANALISIS QUIMICOS					
	SALES SOLUBLES	cant	4.00	110.00	440.00	
	SULFATOS	cant	4.00	110.00	440.00	
	TOTAL COSTO CONTROL TÉCNICO Y OTROS					3,580.00

ANÁLISIS DE ENSAYOS

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

A.- ENSAYOS EN AGREGADOS Y CONCRETO

ENSAYOS EN AGREGADOS				
Código	DESCRIPCIÓN	Precio \$/.	ASTM	MTC
AG-01	Clasificación SUCS ó AASHTO (incluye granulometría, L. líquido y L. plástico)	210	D2487	AASHTO M-145
AG-02	Índice Plástico del material que pasa malla N°200 (incluye L. Líquido y L. Plástico)	170	D-4318	-
AG-03	Gravedad específica en frasco Le Chatelier (cemento, cal, puzolana y similares)	150	C-188	MTC E-610
AG-04	Abrasión con la Maquina de Angeles, en agregado menor de 1-1/2"	160	C-131	MTC E-207
AG-05	Abrasión en roca ó agregado mayor de 3/4" (no incluye rotura de roca)	250	C-535	-
AG-06	Abrasión en roca (con rotura de roca)	600	C-535	-
AG-07	Durabilidad con sulfato de magnesio en agregado grueso	600	C-88	MTC E-209
AG-08	Durabilidad con sulfato de magnesio en agregado fino	400	C-88	MTC E-209
AG-09	Durabilidad en roca (con rotura de roca)	850	C-88	MTC E-209
AG-10	Gravedad específica y absorción del agregado grueso	120	C-127	MTC E-206
AG-11	Gravedad específica y absorción del agregado fino	110	C-128	MTC E-205
AG-12	Peso unitario del agregado grueso (suelto y varillado)	110	C-29	MTC E-203
AG-13	Peso unitario del agregado fino (suelto y varillado)	100	C-29	MTC E-203
AG-14	Peso unitario del agregado global (suelto y varillado)	120	C-29	MTC E-203
AG-15	Impurezas orgánicas en el agregado fino	100	C-40	MTC E-213
AG-16	Equivalente arena en el agregado fino	120	D-2419	MTC E-114
AG-17	Angulosidad del agregado fino	150	-	MTC E222
AG-18	Terrones de arcilla y Partículas Friables (agregado grueso ó agregado fino)	90	C-142	MTC E-212
AG-19	Caras fracturadas (reporte de 1 y 2 caras de fractura)	120	D-5821	MTC E-210
AG-20	Índice de apianamiento y alargamiento - Norma MTC	100	-	MTC E-221
AG-22	Partículas chatas y alargadas - Norma ASTM	200	D 4791	-
AG-23	Granulometría global en agregado para concreto	120	C-136	MTC- E204
AG-24	Granulometría en agregado grueso para concreto	110	C-136	MTC- E204
AG-25	Granulometría en agregado fino para concreto	110	C-136	MTC- E204
AG-26	Material que pasa la malla No 200 (en A. Grueso ó A. Fino)	70	C-117	MTC E 202
AG-27	Contenido de humedad (en agregado grueso ó agregado fino)	30	D-2216	-

ENSAYOS ESPECIALES PARA CIMENTACIONES				
Código	DESCRIPCIÓN	Precio \$/.	ASTM	NTP- otros
ES-01	Corte directo (incluye clasificación SUCS)	420	D-3080	339.171
ES-02	Compresión no confinada en suelos cohesivos (incluye clasificación SUCS)	400	D-2166	339.167
ES-03	Compresión triaxial no consolidado no drenado UU (incluye clasificación SUCS)	700	D-2850	339.164
ES-04	Compresión triaxial consolidado no drenado CU (incluye clasificación SUCS)	1800	D-4767	339.166
ES-05	Compresión triaxial consolidado drenado CD en arenas (incluye clasificación SUCS)	2500	D-7181	-
ES-06	Conductividad hidráulica en pared flexible (permeabilidad)	680	D-5084	339.156
ES-07	Conductividad hidráulica en pared rígida en arenas (permeabilidad)	570	D-2434	339.147
ES-08	Colapso	700	D-5333	339.163
ES-09	Consolidación unidimensional-hasta 8.0kg/cm2 de carga (incluye clasificación SUCS)	870	D-2435	339.154
ES-10	Compresión edométrica en arenas y limos arenosos	350	-	-
ES-11	Expansión libre (incluye clasificación SUCS)	520	D-4546	339.170
ES-12	Expansión controlada - Método A (incluye clasificación SUCS)	870	D-4546	339.170
ES-13	Densidad mínima en suelos granulares (material menor de 3")	120	D-4254	339.138
ES-14	Densidad máxima en suelos granulares (mat menor de 3") - con Mesa Vibratoria	400	D-4253	339.137
ES-15	Densidad mínima en arena (material menor que malla N°4)	70	-	NLT-204
ES-16	Densidad máxima en arena (material menor que malla N°4) - Método de apisonado	90	-	NLT-205

TIPO DE ENSAYO	Cantidad	Precio	Parcial	Sub Total
AG-23	1.00	120.00	120.00	
AG-25	1.00	110.00	110.00	
AG-26	1.00	70.00	70.00	
RESISTENCIA DE CONCRETO	2.00	50.00	100.00	

400.00

B.- ENSAYOS ESTANDAR DE SUELOS

ENSAYOS ESTANDAR DE SUELOS				
Código	DESCRIPCIÓN	Precio S/.	ASTM	NTP- otros
MS-01	Contenido de humedad	30	D2216	339.127
MS-02	Análisis granulométrico por tamizado	90	D422	339.128
MS-03	Límite líquido	60	D4318	339.129
MS-04	Límite plástico	60	D4318	339.129
MS-05	Límite de contracción	80	D427	339.140
MS-06	Clasificación (incluye granulometría, límite líquido y límite plástico)	210	2487	
MS-07	Análisis granulométrico por hidrómetro (incluye granulometría por tamizado)	350	D422	339.128
MS-08	Ensayo de doble hidrómetro - en suelos dispersivos	500	D-4221	-
MS-09	Peso volumétrico ó densidad de suelos cohesivos (método de la parafina)	70	-	339.139
MS-10	Gravedad específica de sólidos	70	D854	339.131
MS-11	Próctor estándar	140	D-698	MTC E-116
MS-12	Próctor modificado	160	D-1557	MTC E-115
MS-13	C.B.R.	480	D-1883	MTC E-132

TIPO DE ENSAYO	Cantidad	Precio	Parcial	Sub Total
MS-11	0.00	140.00	0.00	
MS-12	4.00	160.00	640.00	
				640.00

C.- DENSIDAD DE CAMPO Y OTROS ENSAYOS IN SITU

DENSIDAD DE CAMPO Y OTROS ENSAYOS IN SITU			Precio S/.
Código	DESCRIPCIÓN		
D-01	Densidad de campo para control compactación-Método cono y la arena (cono de 6 pulg.) Mínimo 04 puntos		150
D-02	Densidad en gravas, método cono y la arena (cono de 12 pulg.)-superficial. Mínimo 02 puntos		300
D-03	Densidad en gravas, método cono y la arena (cono de 12 pulg.)- en calicatas hasta 3.00m. Mínimo 02 puntos		400
D-04	Densidad en gravas, método cono y la arena (cono de 12 pulg.)- en calicatas hasta 5.00m. Mínimo 02 puntos		600
D-05	Densidad método cono y la arena (cono de 6 pulg.) - en calicata de hasta 3.00m. Mínimo 02 puntos		300
	Ensayo SPT, DPL, Cono Peck, posteadora manual, CBR in situ, otros		sp

TIPO DE ENSAYO	Cantidad	Precio	Parcial	Sub Total
D-01	2.00	150.00	300.00	
D-02	2.00	300.00	600.00	
D-03	2.00	400.00	800.00	
D-04	2.00	600	1200.00	
D-05	1.00	300	300.00	
				3200.00

D.- ANALISIS QUIMICOS

ANÁLISIS QUÍMICO			
Código	DESCRIPCIÓN	Precio \$/.	MÉTODO
ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELO, AGREGADO Y AGUA			
Q-01	Sales solubles totales	110	MTC E 219
Q-02	Sulfatos	110	ASTM D-516
Q-03	Cloruros	110	ASTM D-512
Q-04	pH	100	MTC E 129
Q-05	Hidrocarburo	700	-
Q-06	Sulfuros	500	ASTM D516
Q-07	Acidez	450	ASTM D1293
Q-08	Sílice	500	APHA 305
Q-09	Sales de magnesio	200	APHA 305
Q-10	Carbonatos	500	ASTM D511
Q-11	Conductividad eléctrica	200	ASTM D-1125
Q-12	Metales (fierro, aluminio, plomo, cadmio, cromo, etc) por cada elemento	400	APHA 305
ANÁLISIS QUÍMICO EN AGUA			
Q-13	Sólidos en suspension	450	ASTM D1888
Q-14	Residuo sólido	500	NTP 339.071
Q-15	sedimentación de sólidos	500	ASTM D1888
Q-16	Materia orgánica	200	NTP 339.072
Q-17	Turbidez	400	UV
Q-18	Alcalinidad	400	ASTM D1067
OTROS ANALISIS QUÍMICOS EN AGREGADOS			
Q-19	Reactividad agregado - alcálisis (grueso ó fino)	500	MTC E-217 / ASTM C-289
Q-20	Sílice (Si O ₂)	500	APHA305
Q-21	Partículas livianas en los agregados (grueso ó fino)	200	MTC E-211 / ASTM C-123
Q-22	Carbón y lignito en agregado fino	500	MTC E-215
Q-23	Materia Orgánica en suelos y agregados - Pérdida por ignición	200	MTC E118
Q-24	Índice de durabilidad (grueso ó fino)	1400	MTC E-214 / ASTM D 3744
Q-25	Resistividad eléctrica	1400	RA6014
Q-26	Micas, lutita, álcalis, arcilla, limo - por cada elemento	400	Método espectrométrico
Q-27	ABA	1400	Test
Q-28	Azul de Metileno	450	INVE235
Q-29	Reactividad (16 DIAS)	3000	ASTM C 1260

TIPO DE ENSAYO	Cantidad	Precio	Parcial	Sub Total
Q -01	2.00	110.00	220.00	
Q -02	2.00	110.00	220.00	
				440.00

TOTALES

A.- ENSAYOS EN AGREGADOS Y CONCRETO

B.- ENSAYOS ESTANDAR DE SUELOS 640.00

C.- DENSIDAD DE CAMPO Y OTROS ENSAYOS IN SITU 3200.00

ROTURA PROBETAS 300.00

D.- ANALISIS QUIMICOS

S/. 4,140.00



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) - LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

GASTOS FINANCIEROS

A.- GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	0.00%	
		Periodo (Meses) :	4.00	
		Monto de la Carta Fianza		204,327.65
		Comisión del Banco		3.50
Monto Aplicable:	S/.	2,043,276.52	COSTO FINANCIERO (S/.)	3.50

B.1.- GARANTIA DEL ADELANTO DIRECTO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	0.00%	
		Periodo Neto :	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		204,327.65
		Comisión del Banco		3.50
Monto Aplicable:	S/.	2,043,276.52	COSTO FINANCIERO (S/.)	3.50

B.2.- GARANTIA DEL ADELANTO DE MATERIALES

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	0.00%	
		Periodo Neto :	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		408,655.30
		Comisión del Banco		3.50
Monto Aplicable:	S/.	2,043,276.52	COSTO FINANCIERO (S/.)	3.50

SUBTOTAL DE GASTOS FINANCIEROS (S/.) 10.50



ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103, PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790) -LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)

SEGUROS

A.- SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa:	1.96%	Período (Meses) :	3.00		
COBERTURA	S/.	117,337.50		COSTO FINANCIERO (S/.)	575.16

B.- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO

Tasa Salud:	1.50%				1,760.06
Tasa Pension:	1.20%	Período (Meses) :	3.00		1,408.05
Monto Aplicable:	S/.	117,337.50		COSTO FINANCIERO (S/.)	3,168.11

C.- VIDA LEY

Tasa:	0.55%	Período (Meses) :	3.00		
Monto Aplicable:	S/.	119,212.50		COSTO FINANCIERO (S/.)	163.92

D.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO (CAR)

		Monto del Contrato	2,043,277		6,129.83
Tasa:	3.00 ‰	COBERTURA (S/.) :	2,043,277		
		Porcentaje Aplicable del C.T.	100.00%		
		Período (Meses) :	3.00		
COBERTURA	S/.	2,043,276.52		COSTO FINANCIERO (S/.)	6,129.83

SUBTOTAL (S/.) 10,037.02

Costo por emisión de Póliza 3% Del Sub-Total 301.11

TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS (S/.) 10,338.13

3.4.17 PANEL FOTOGRAFICO


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

PASE PEATONAL / SEMÁFORO
 KM. 0+020

Foto N° 01



Foto N° 02

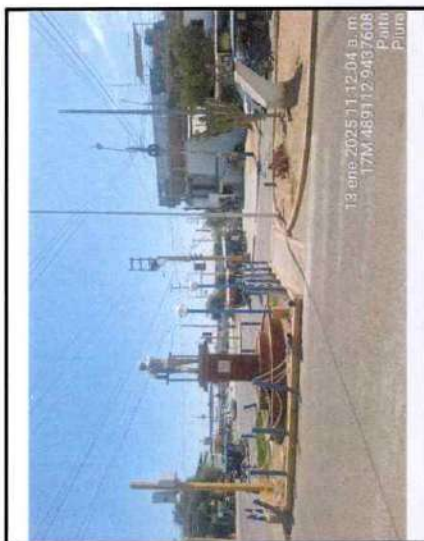
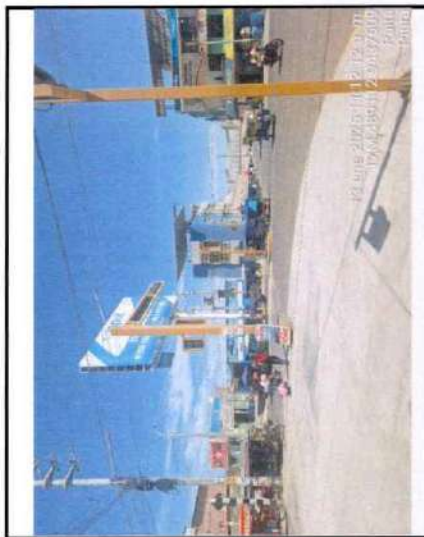


Foto N° 03

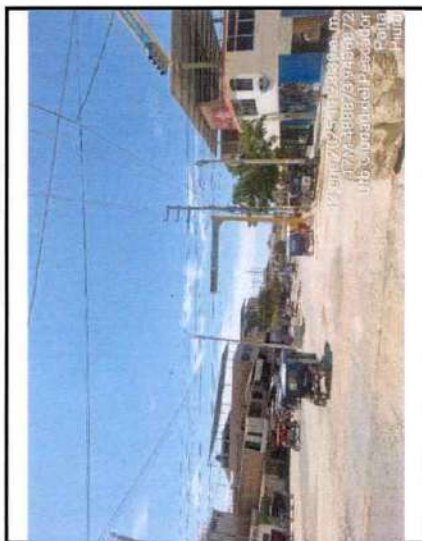


FALLA EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
 KM. 0+800

Foto N° 04



Foto N° 05



Milagros R. More Muñoz
 Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

000094

000163.

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLLA (KM 22+780), LA ISLLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

FALLA EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
KM. 0+970

Foto N° 06

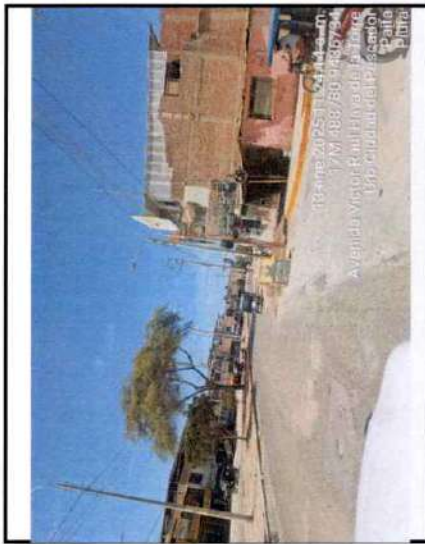
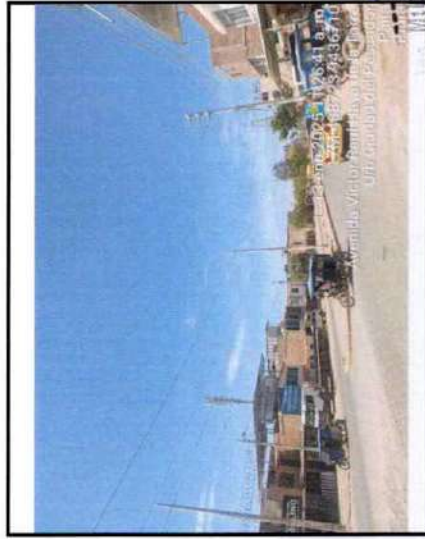


Foto N° 07



Foto N° 08



FALLA EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
KM. 1+320

Foto N° 09

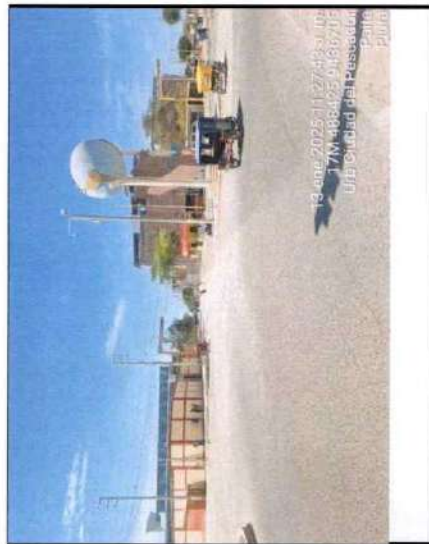


Foto N° 10

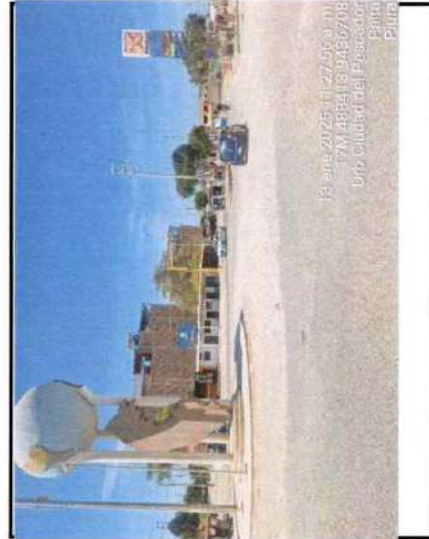


Foto N° 11



Miguel R. More
Miguel R. More
CIP. 121991

000162
000093

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TERMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

FALLA EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
 KM. 1+540

Foto N° 12



Foto N° 13



Foto N° 14



FALLA EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
 KM. 2+000

Foto N° 15



Foto N° 16



Foto N° 17



Milagros More
 Milagros R. More M.A.T.

CIP 12198

000092

000161

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

BERMA DESTRUIDA
KM. 2+520

Foto N° 18

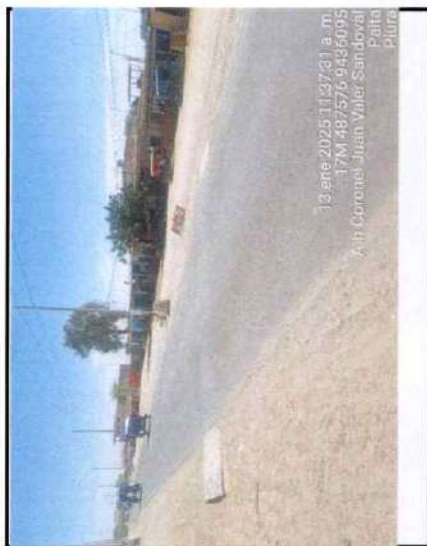


Foto N° 19

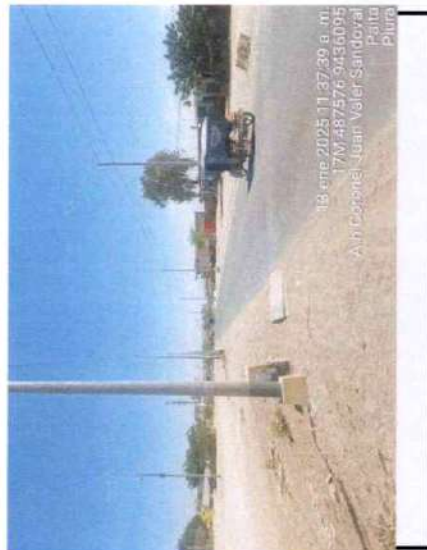


Foto N° 20



BERMA DESTRUIDA
KM. 2+850

Foto N° 21

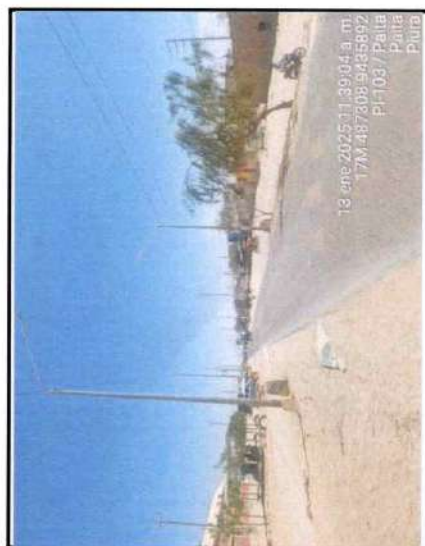


Foto N° 22



Milagros R. More Muno
Milagros R. More Muno
CIP. 121991

000160
000091

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO PI 03
 KM. 2+900

Foto N° 23



Foto N° 24



Foto N° 25



AH 2 DE MAYO - ROMPEMUELLE
 KM. 3+100

Foto N° 26

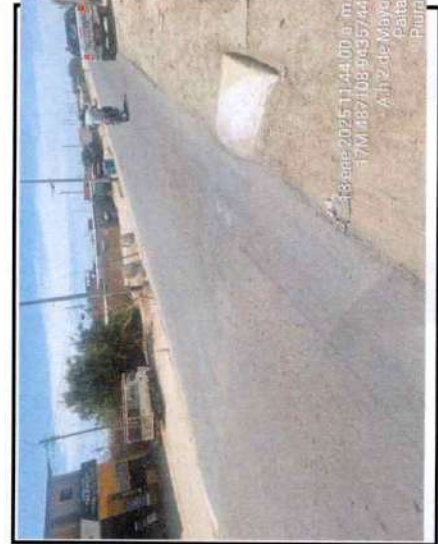
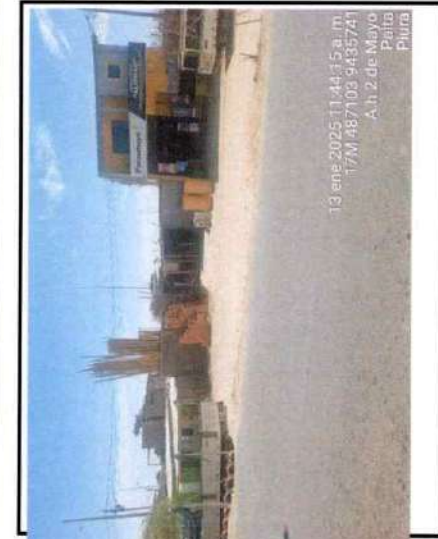


Foto N° 27



Foto N° 28



Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

0000980159

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

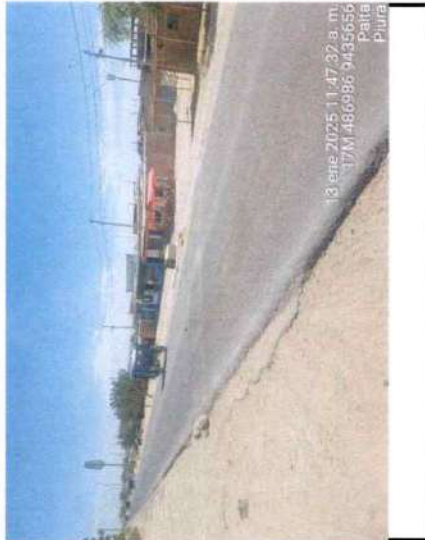
BM 081
KM. 3+110

Foto N° 29



REDUCTOR DE VELOCIDAD
KM. 3+250

Foto N° 30



000158
McLoughlin
Migros A. More Muno
CIP. 121991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

REDUCTOR DE VELOCIDAD
KM. 3+800

Foto N° 31



Foto N° 32



BERMA
KM. 4+000

Foto N° 33

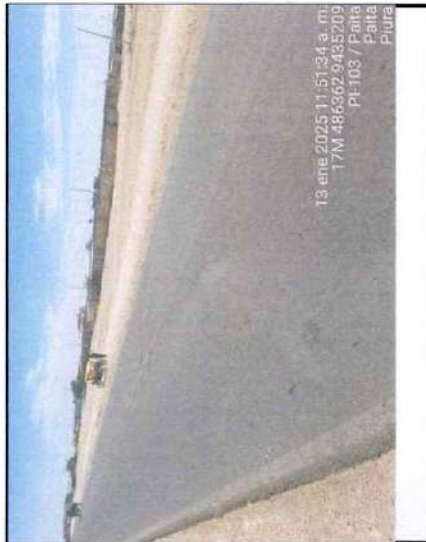


Foto N° 34

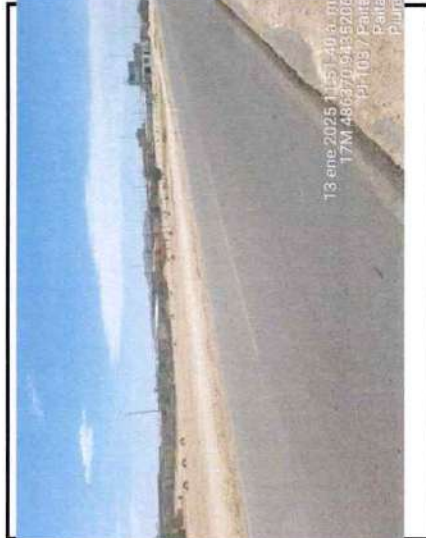


Foto N° 35



McLagros R. More
McLagros R. More
CIP. 121991

000086
000157

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

PI-103

RUTA N°:
TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

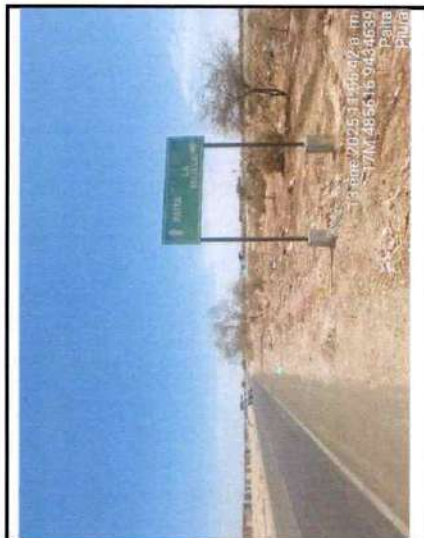
LETRERO YASILA / LA ISLILLA
KM. 4+750

Foto N° 36



LETRERO PAITA / LA ISLILLA
KM. 4+880

Foto N° 37



000156
000087

McLopras More
Milagros R. More
CIP. 12/1991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

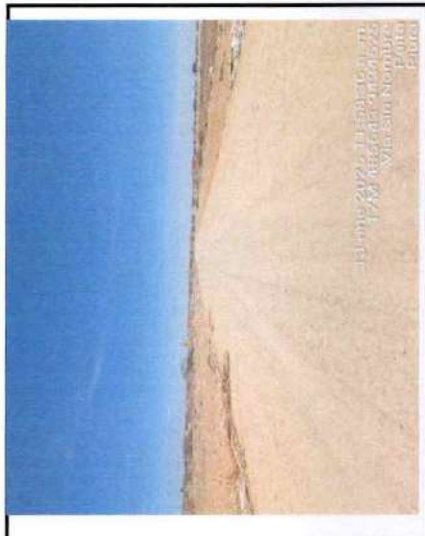
RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISILLA (KM 22+790), LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

LETRERO YACILA / PAITA
KM. 5+040

Foto N° 38



Foto N° 39



HITO PI 05
KM. 5+020

Foto N° 40

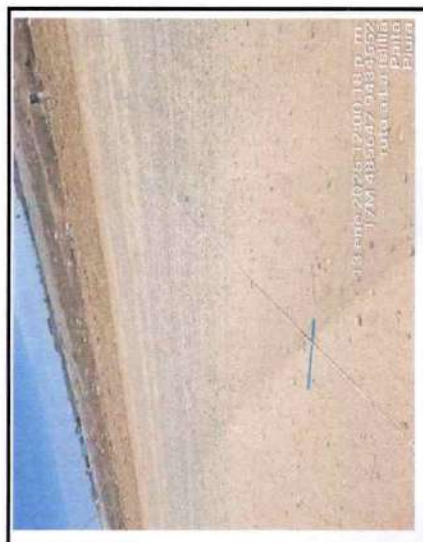
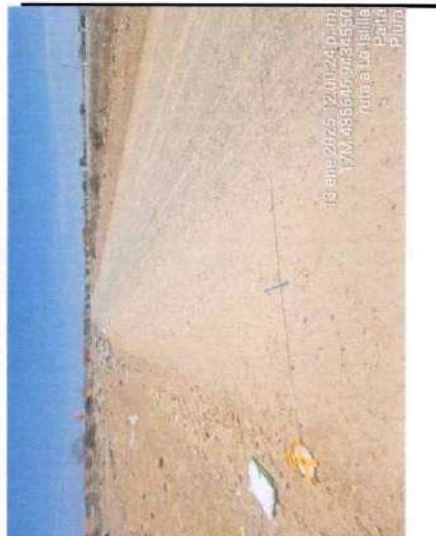


Foto N° 41



mlg...
CIP 121991
Miguel...

000086

000155

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

LETRERO LA ISLILLA / LA TORTUGA
KM. 5+200

Foto N° 42

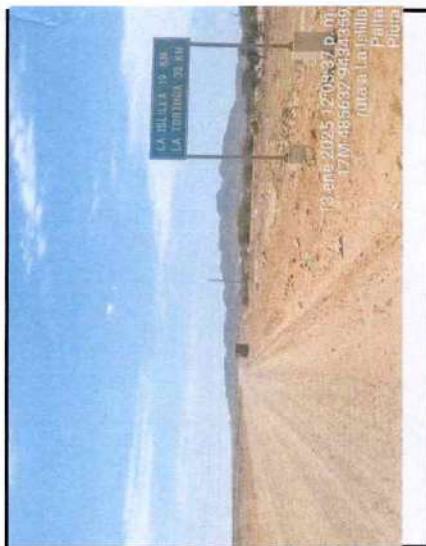
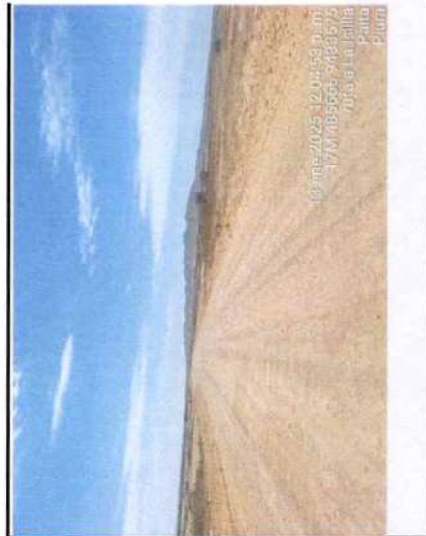


Foto N° 43



LETRERO LA ISLILLA / LA TORTUGA
KM. 6+980

Foto N° 44

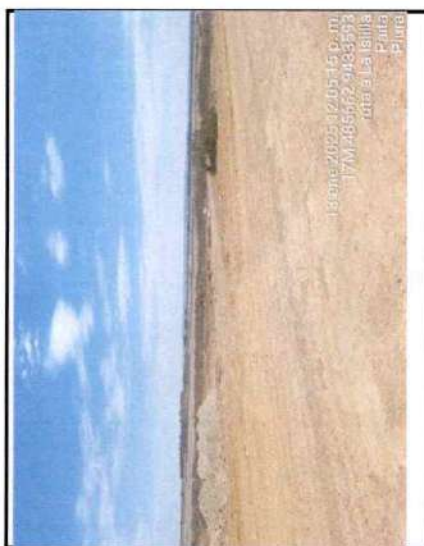
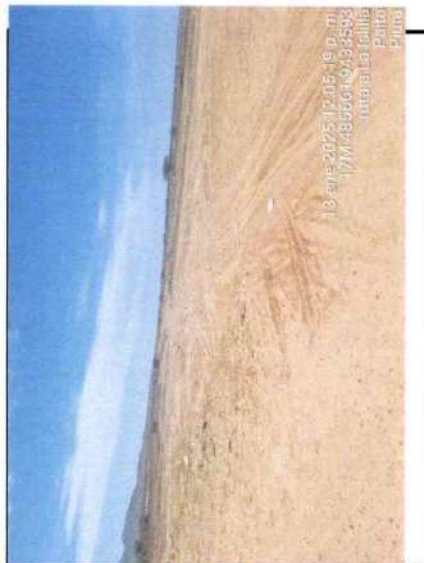


Foto N° 45



Milagros E. Moya Muñoz
Milagros E. Moya Muñoz
CIP. 121991

000085 000154

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 06
KM. 6+000

Foto N° 46

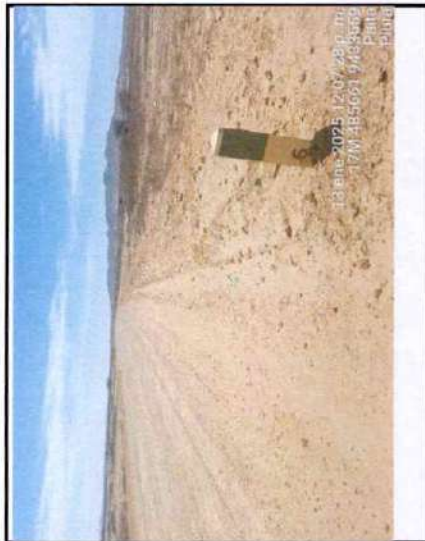


Foto N° 47

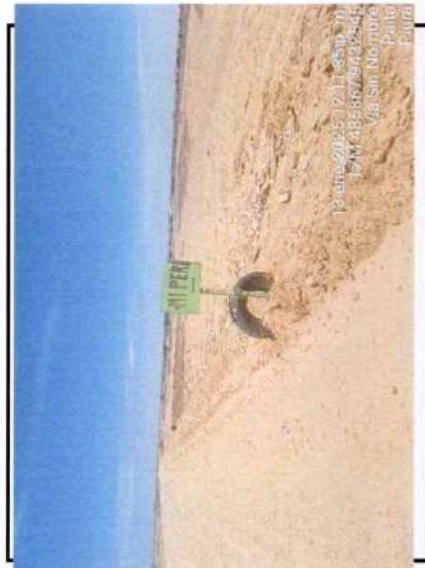


Foto N° 48

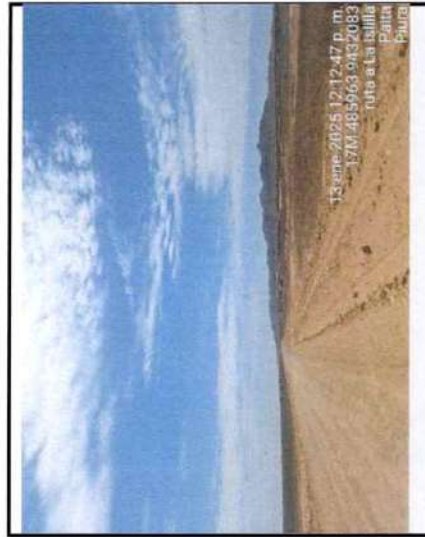


Foto N° 49

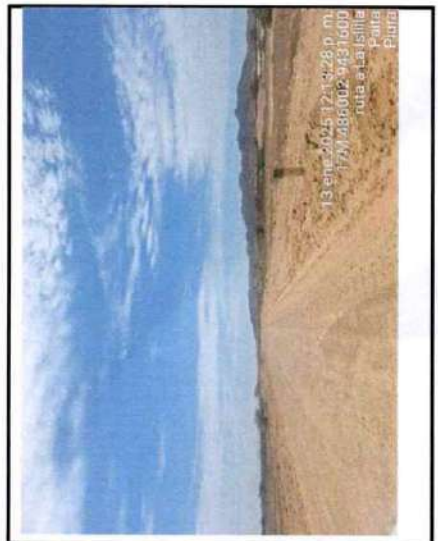


Foto N° 50

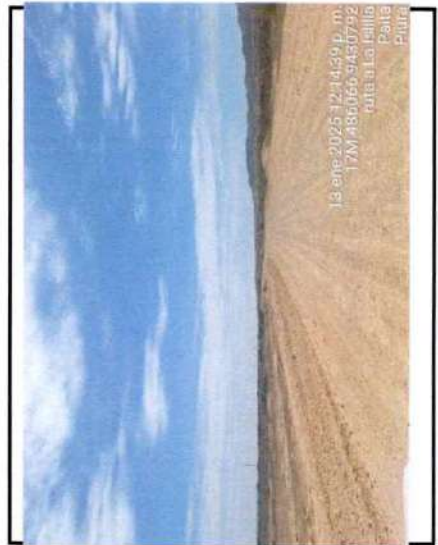
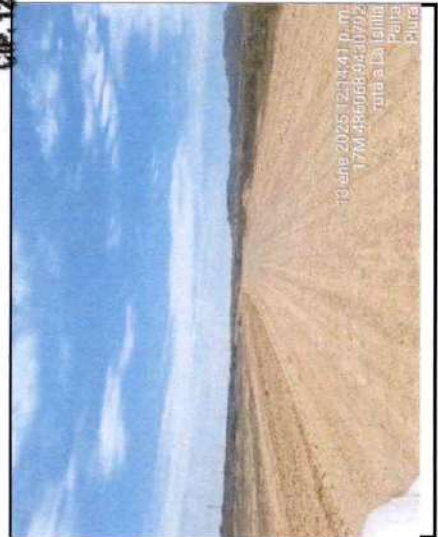


Foto N° 51



Milagros More Muñoz
CIP. 121991

000084

000153

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 09
KM. 9+000

Foto N° 52

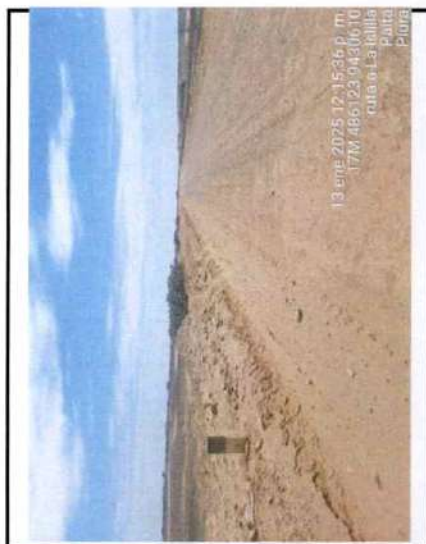
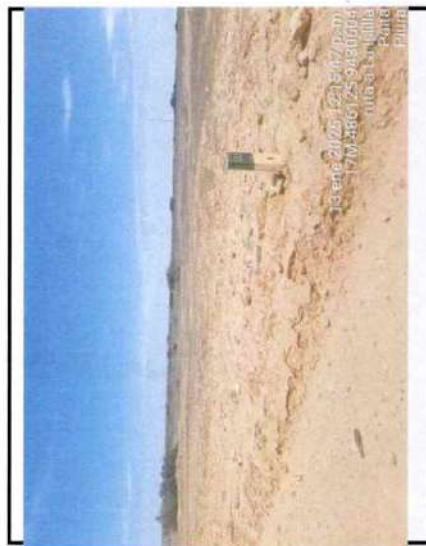


Foto N° 53



RUTA A LA ISLILLA
KM. 9+400

Foto N° 54

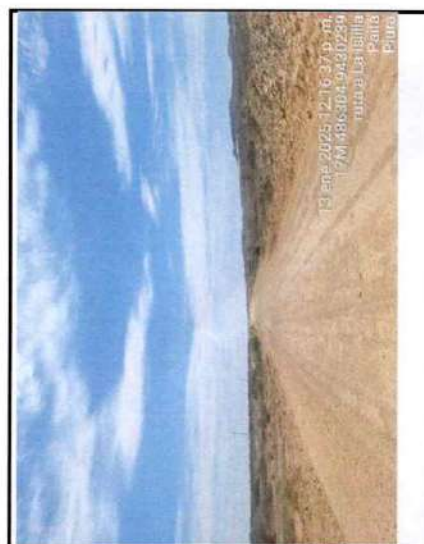


Foto N° 55

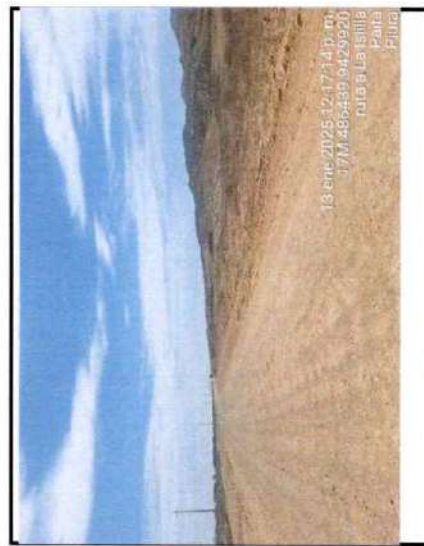
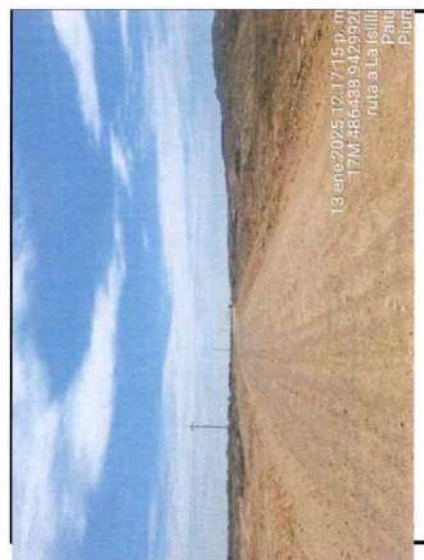


Foto N° 56



Milagros Ince
L. Milagros R. More Munos
CIP. 121991

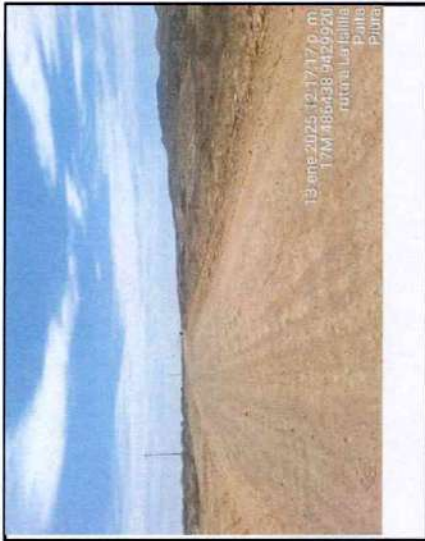
000008152

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

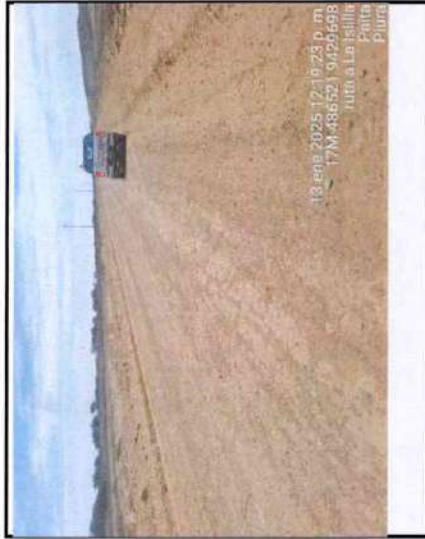
HITO 10
KM. 9+770

Foto N° 57



13 ene 2025 12:17:17 p.m.
17M7866438 9459920
ruta a La Islilla
Paíta
Piura

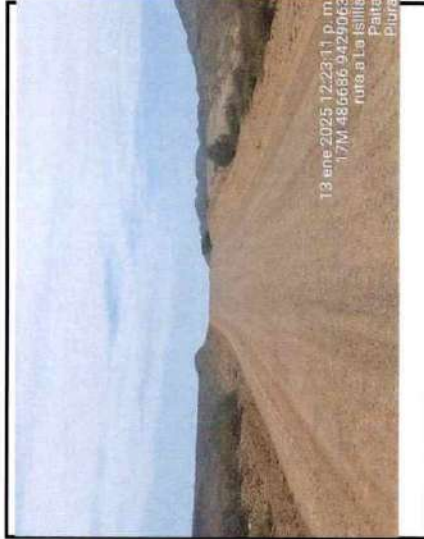
Foto N° 58



18 ene 2025 12:19:23 p.m.
17M43662 9426698
ruta a La Islilla
Paíta
Piura

RAMPA
KM. 10+650

Foto N° 59



13 ene 2025 12:23:11 p.m.
17M48666 9420063
ruta a La Islilla
Paíta
Piura

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000082

000151

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
 KM. 10+700

Foto N° 60

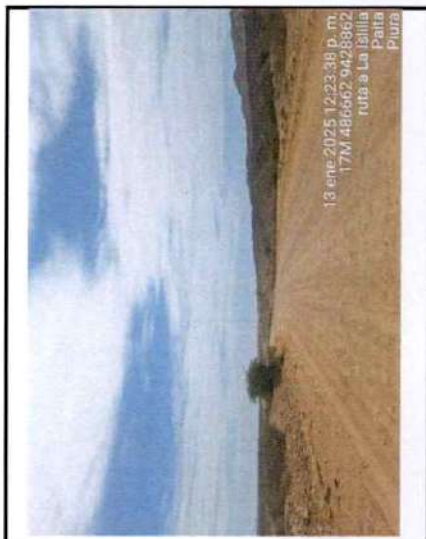


Foto N° 61

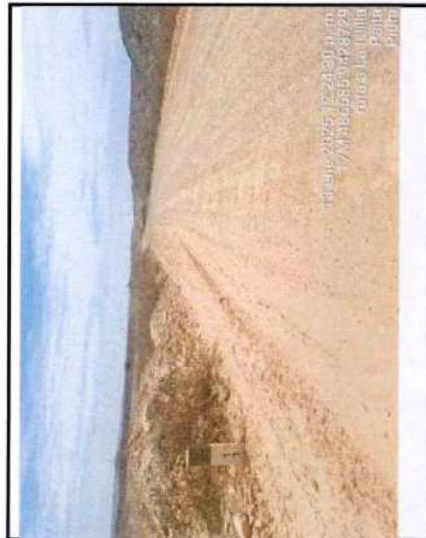
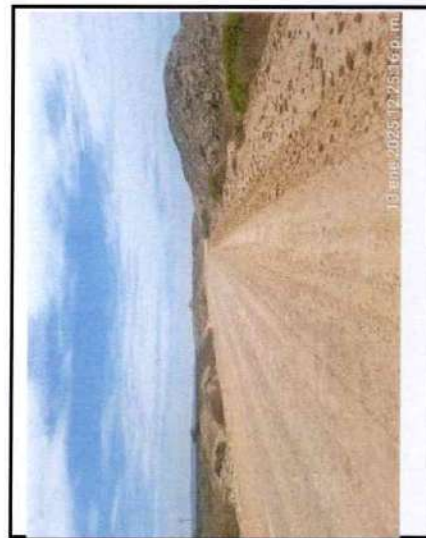
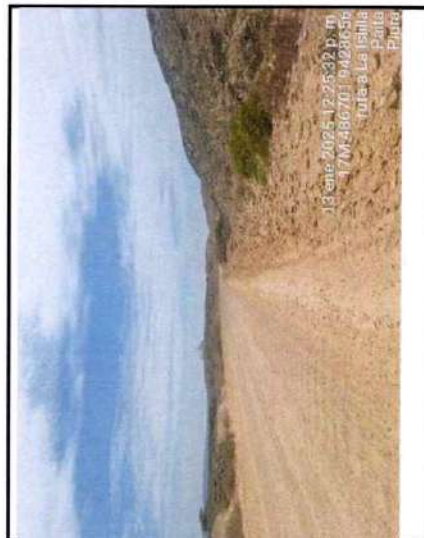


Foto N° 62



CURVA
 KM. 11+160

Foto N° 63



M. Lopez Linares
 D. V. Milagros R. Lore Muñoz
 CIP. 121991

000150

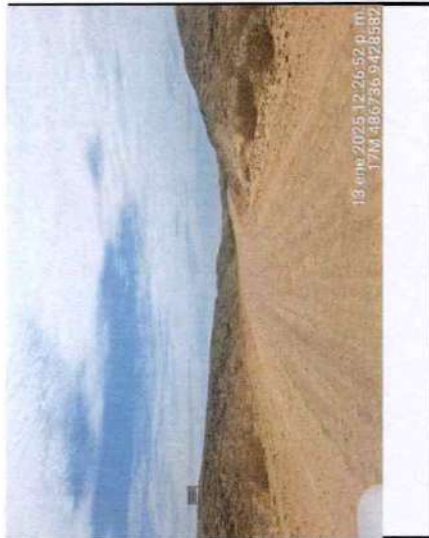
000081

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 11+180

Foto N° 64



CURVA
KM. 11+680

Foto N° 66

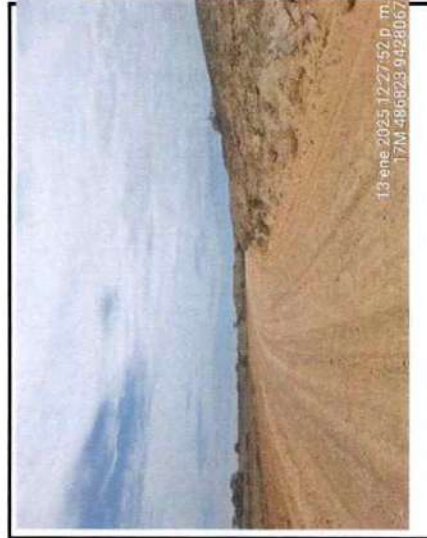
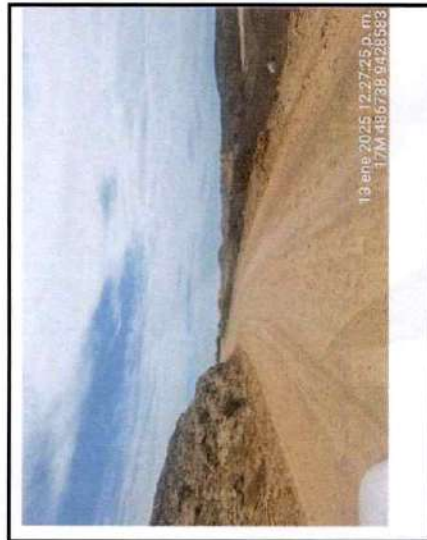


Foto N° 65



000149
000080
Milagros R. More Muños
CIP. 121991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
 KM. 11+850

Foto N° 67

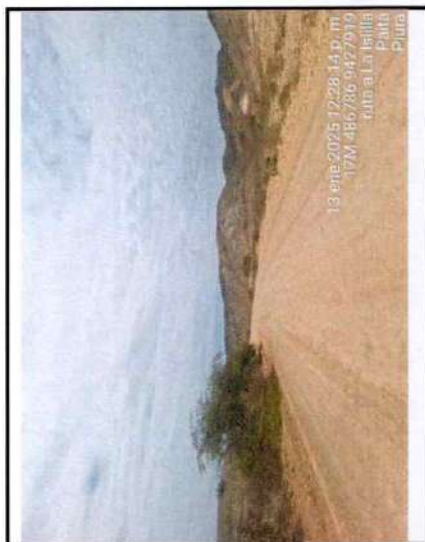


Foto N° 68

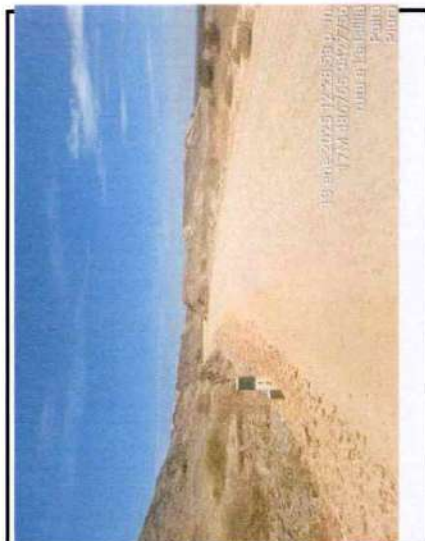
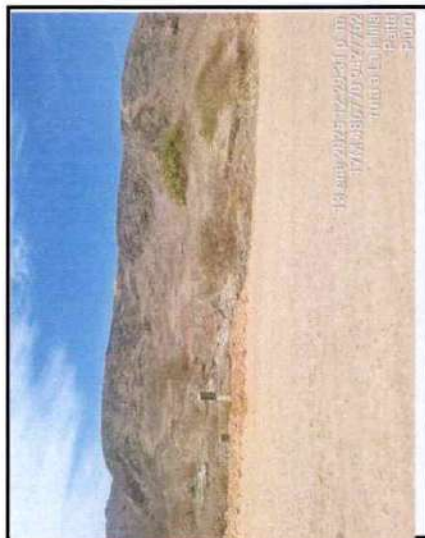
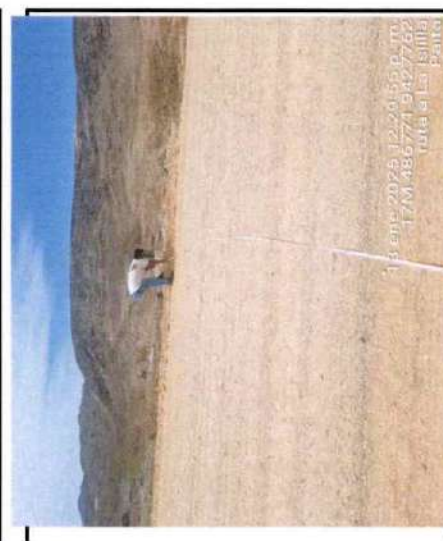


Foto N° 69



HITO 12
 KM. 12+000

Foto N° 70



Milagros R. More Muños
 Milagros R. More Muños
 CIP. 121991

000079 000148

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°:

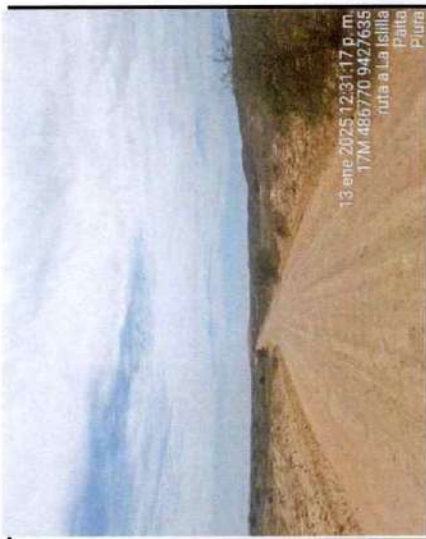
PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

KM. 12+140

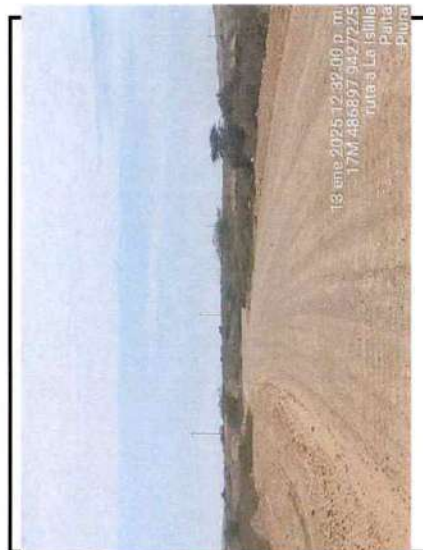
Foto N° 71



EJE DE VIA

KM. 12+570

Foto N° 72



Milagros R. More Muñoz
L. y Milagros R. More Muñoz
CIP: 121991

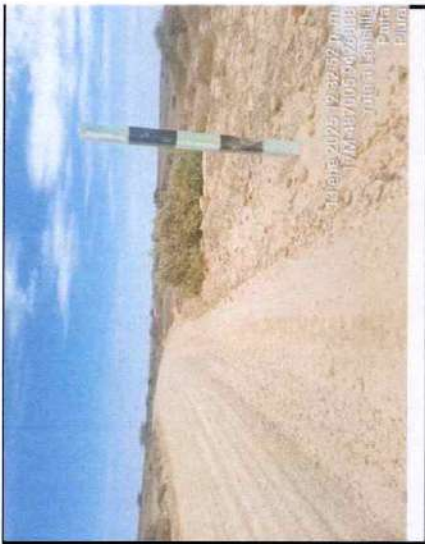
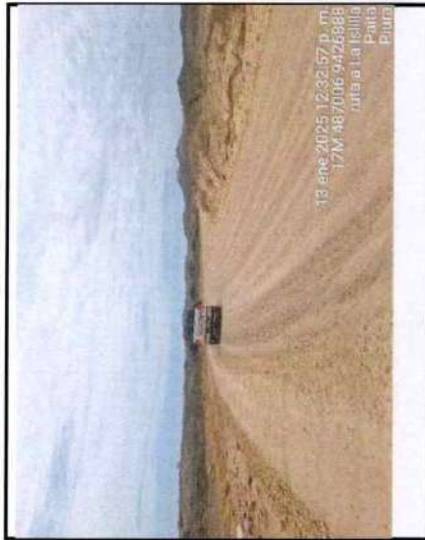

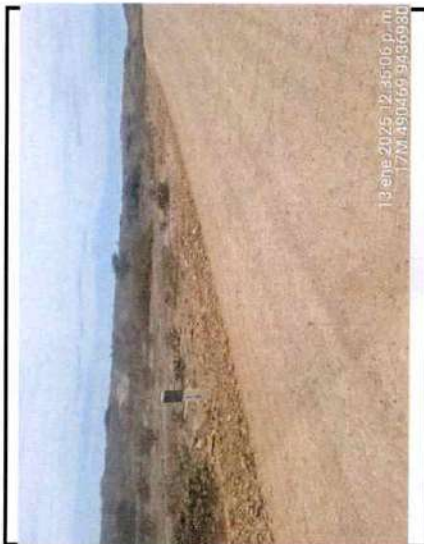
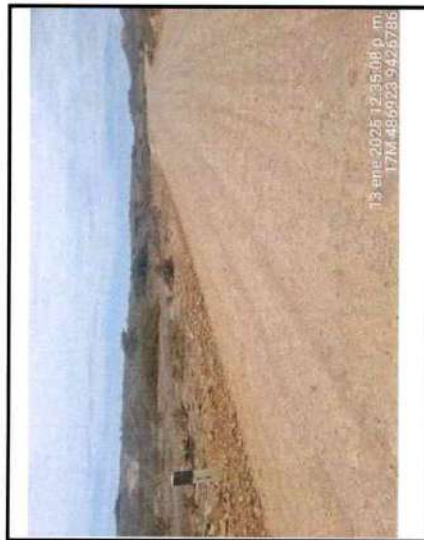
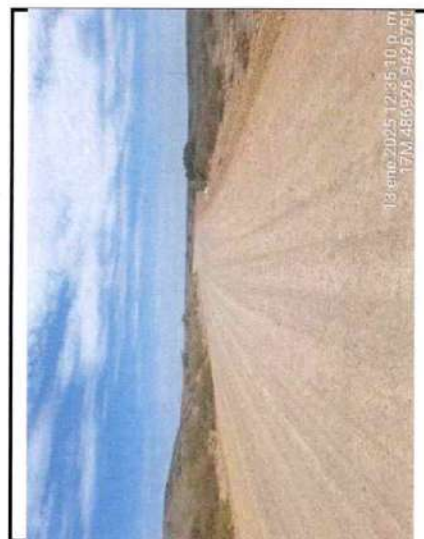
000078

000147

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

FALTA DE LETRERO
KM. 12+940

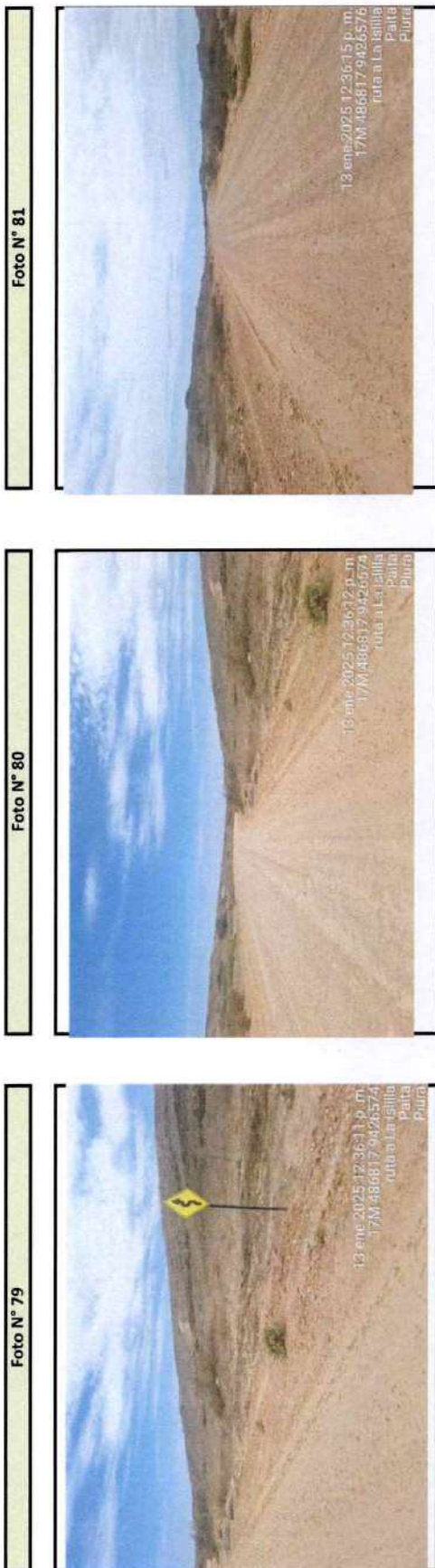
<p>Foto N° 73</p>  <p>13 ene 2025 12:32:52 p.m. 17M 487006 9426887 ruta a La Isllilla Paíta Piura</p>	<p>Foto N° 74</p>  <p>13 ene 2025 12:32:57 p.m. 17M 487006 9426889 ruta a La Isllilla Paíta Piura</p>	<p>Foto N° 75</p>  <p>13 ene 2025 12:33:02 p.m. 17M 487004 9426887 ruta a La Isllilla Paíta Piura</p>
<p>Foto N° 76</p>  <p>13 ene 2025 12:35:06 p.m. 17M 480469 9436980</p>	<p>HITO 13 KM. 13+000</p> <p>Foto N° 77</p>  <p>13 ene 2025 12:35:08 p.m. 17M 486923 9426786</p>	<p>Foto N° 78</p>  <p>13 ene 2025 12:35:10 p.m. 17M 486926 9426791</p>

McLester Proce
Milagros R. More Muñoz
CIP 121991

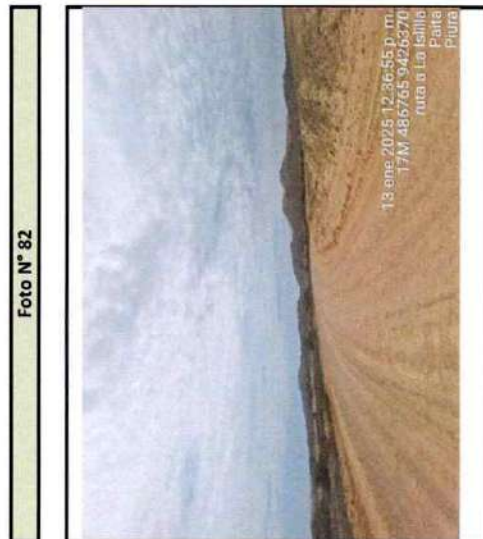
PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
 KM. 13+300



CURVA
 KM. 14+520



Milagros E. Morc Muñoz
 Milagros E. Morc Muñoz
 CIP. 121991

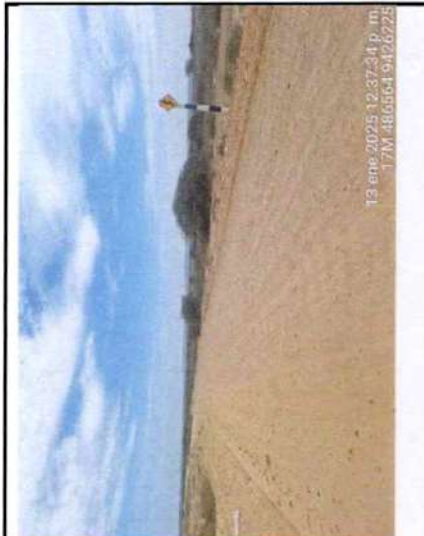
145
 00004576

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 13+780

Foto N° 83



HITO 14
KM. 14+100

Foto N° 85

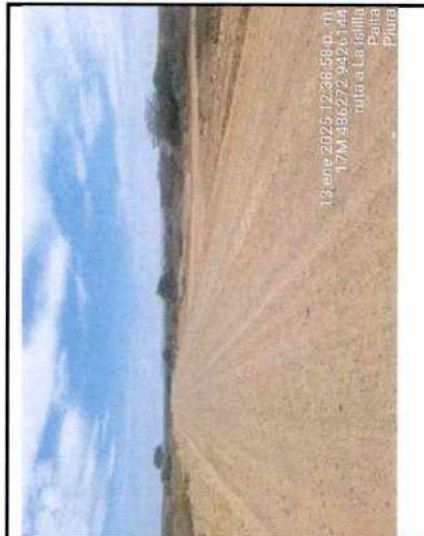
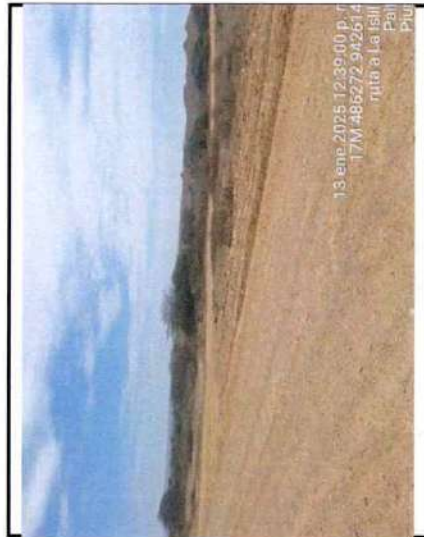


Foto N° 84



Foto N° 86



Mc Laguarda
L. J. Mitagosa R. More Muño?
CIP. 121991

000144
• 000075

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

DESVIO A LA IZQUIERDA
KM. 14+600

Foto N° 87

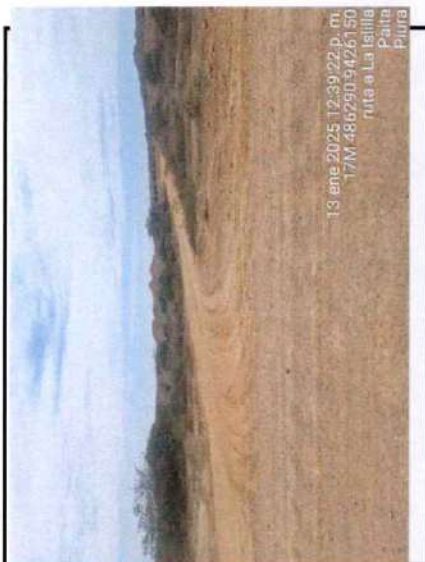


Foto N° 88

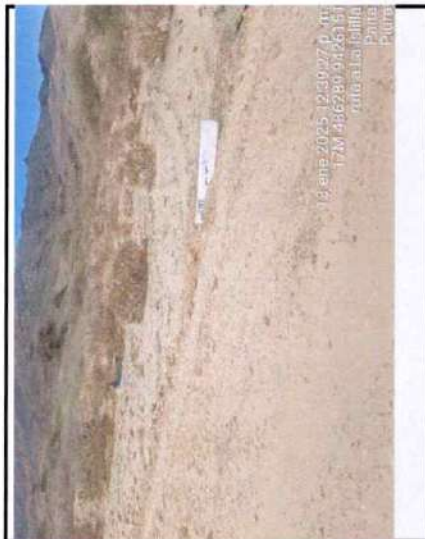
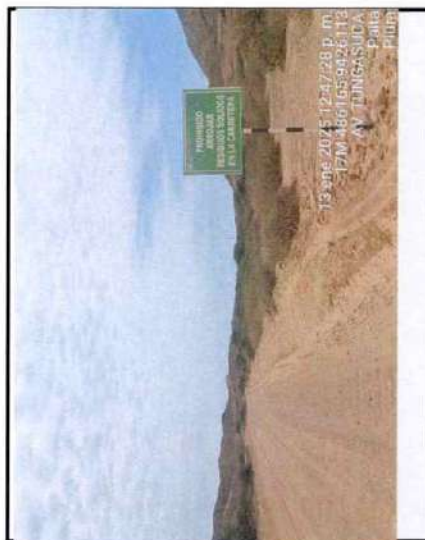


Foto N° 89



DESVIO LETRERO ANDALUCITA
KM. 14+480

Foto N° 90

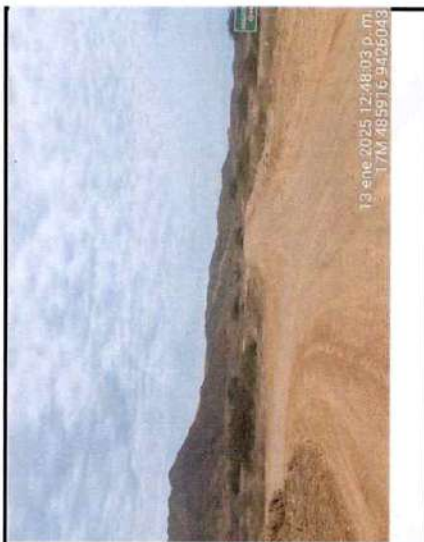


Foto N° 91



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP: 121991

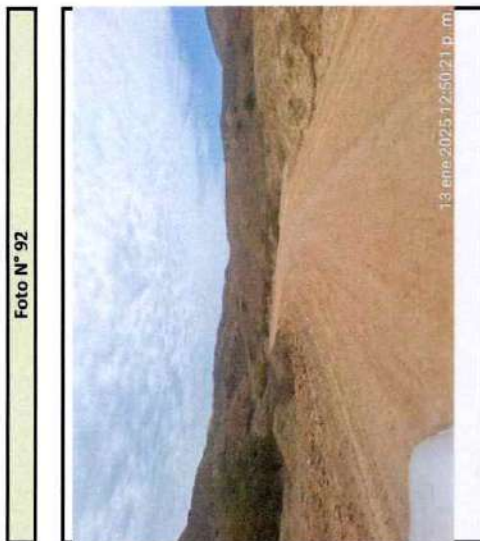
000143

000074

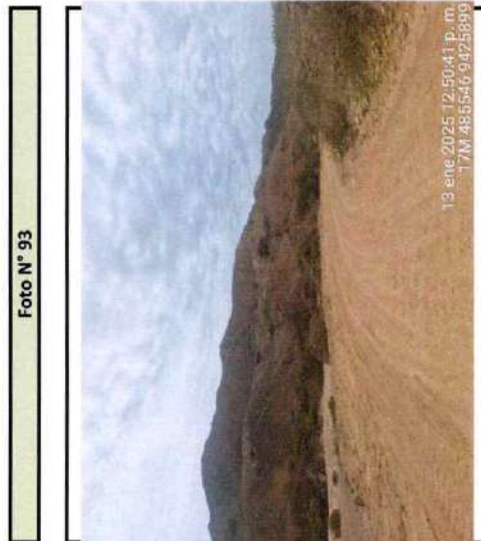
PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 14+800



CURVA
KM. 14+860



Milagros R. Morejuno
Milagros R. Morejuno
CIP 121991

000142
000073

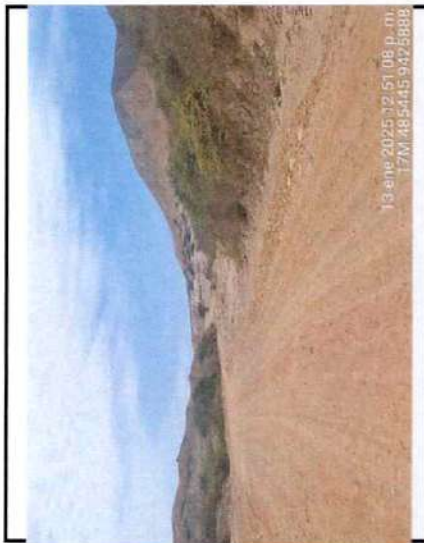
PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISILLA (KM 22+790), LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

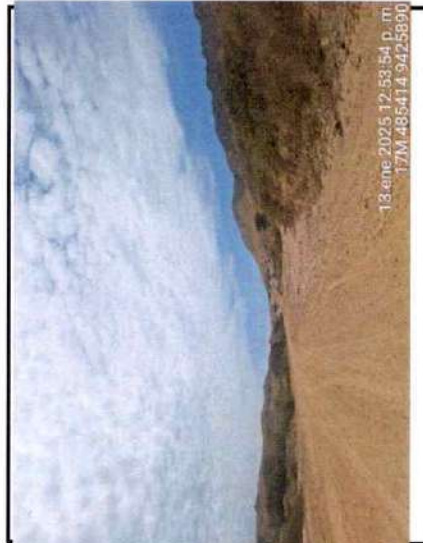
CURVA
KM. 14+980

Foto N° 94



EJE DE VIA
KM. 15+000

Foto N° 95



000141

000072

Milagros R. Moya

Milagros R. Moya

CIP. 121891

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 15
KM. 15+300

Foto N° 96

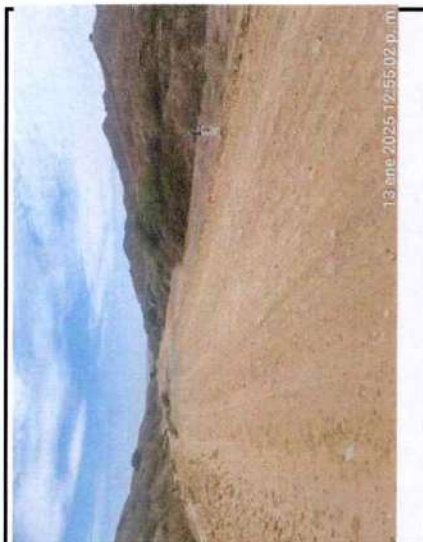
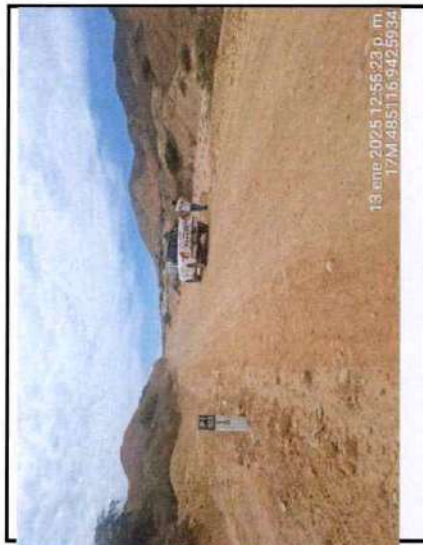


Foto N° 97



EJE DE VIA
KM. 15+420

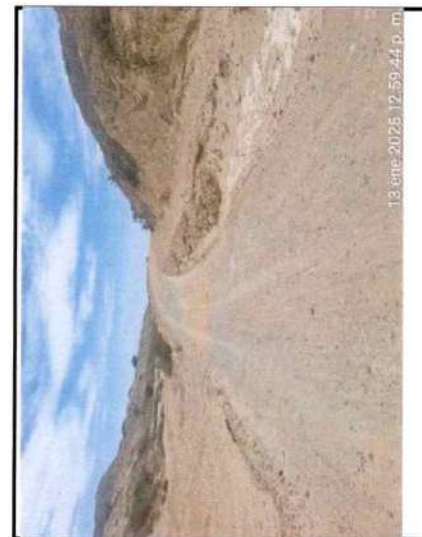
Foto N° 98



Foto N° 99



Foto N° 100



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000140
000071

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA / RAMPA LADO DERECHO
KM. 15+580

Foto N° 101



EJE DE VIA
KM. 15+670

Foto N° 103



Foto N° 102

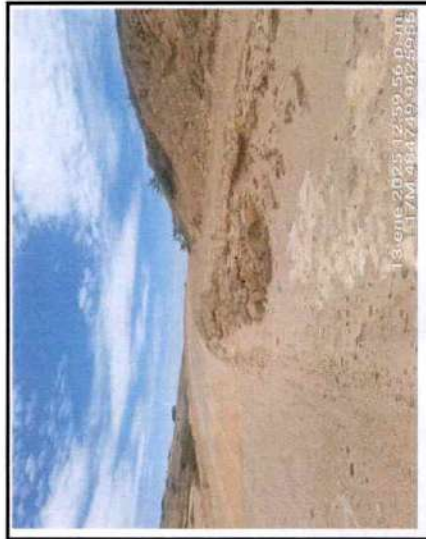
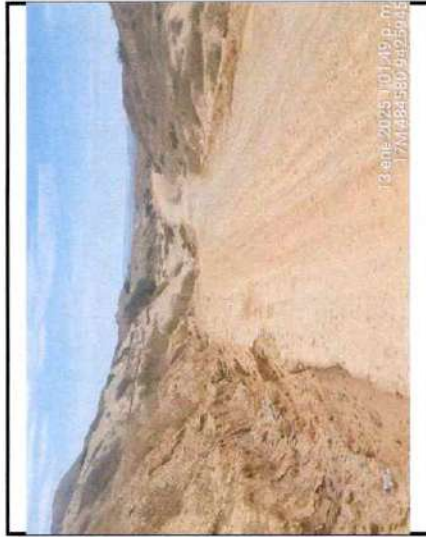


Foto N° 104



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

0000091

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

COLOCACION LETRERO DE DESVIO
KM. 16+000

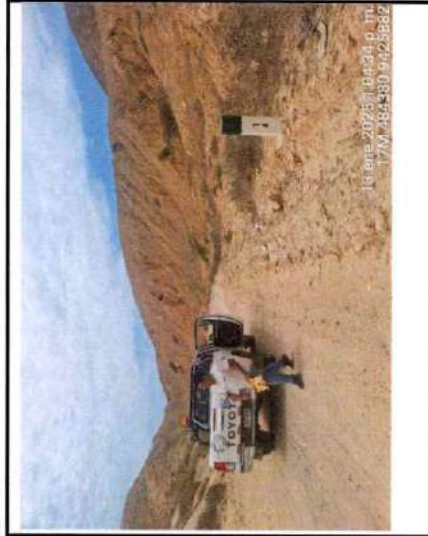
Foto N° 105



13 ene 2025 1:02:45 p.m.

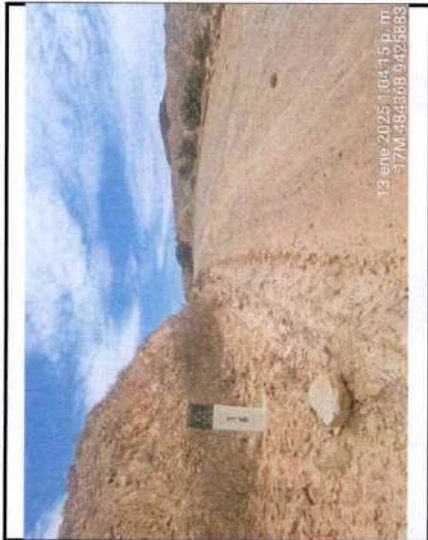
HITO 16
KM. 16+070

Foto N° 107



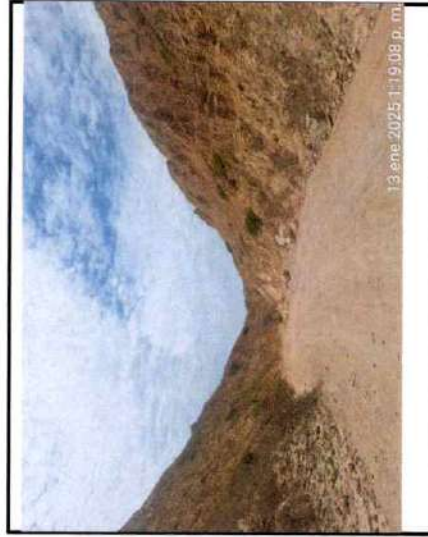
13 ene 2025 1:05:24 p.m.
17M-484380 9423882

Foto N° 106



13 ene 2025 1:04:15 p.m.
17M-484368 9423683

Foto N° 108



13 ene 2025 1:19:08 p.m.

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000138
000069

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

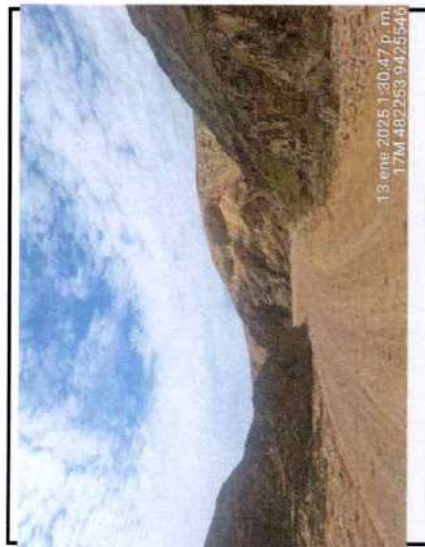
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 18
KM. 18+180

Foto N° 109



Foto N° 110

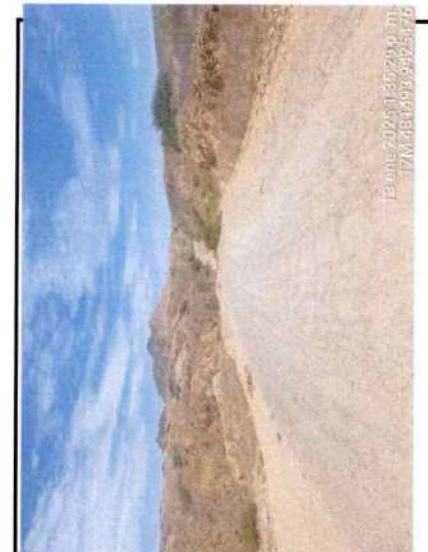


SEÑALIZACION DE BADEN
KM. 19+250

Foto N° 111



Foto N° 112



Milagros R. Moya Muñoz
Milagros R. Moya Muñoz
CIP. 121991

000137

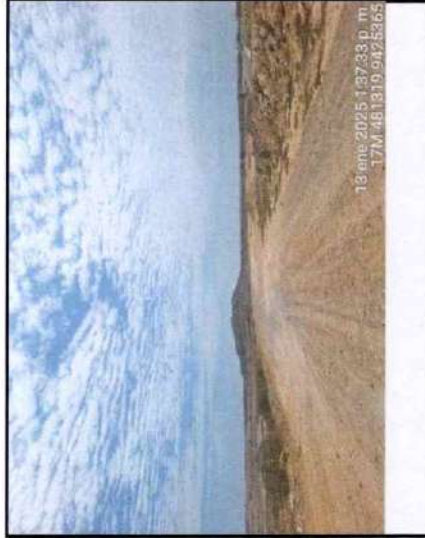
000068

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

PI-103
RUTA N°:
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 19+460

Foto N° 113



PUNTO DE HITO
KM. 19+640

Foto N° 115

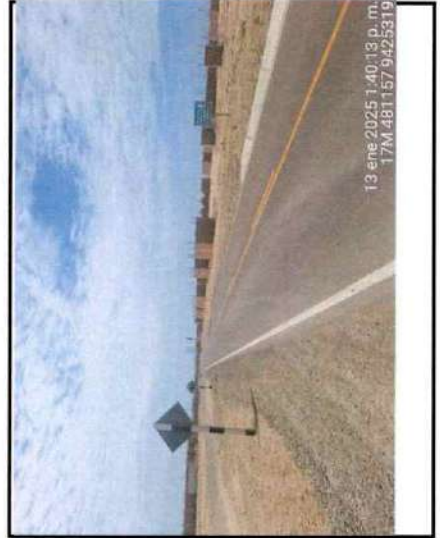
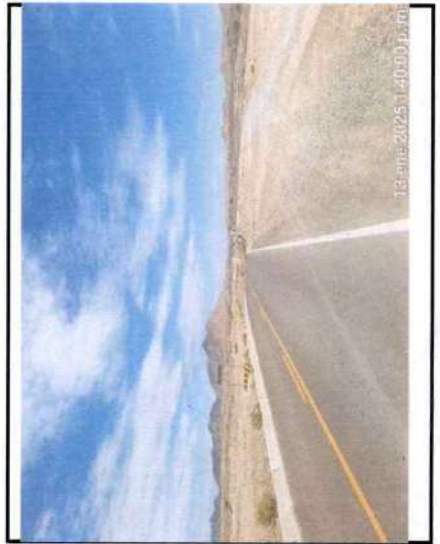


Foto N° 114



Milagros B. More Muñoz
Milagros B. More Muñoz
CIP. 121991

0000136
000067

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 20
KM. 20+000

Foto N° 116

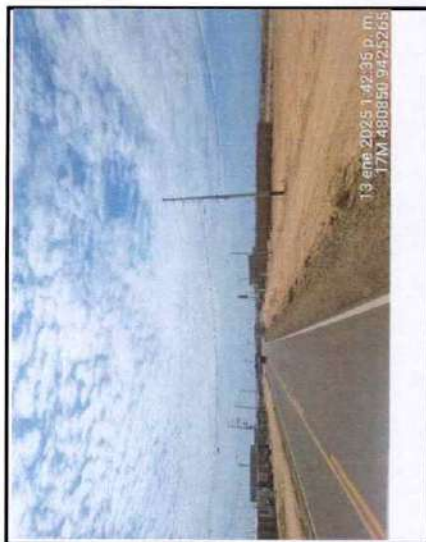
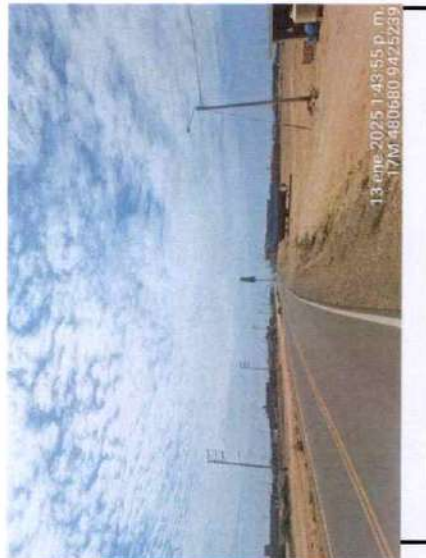
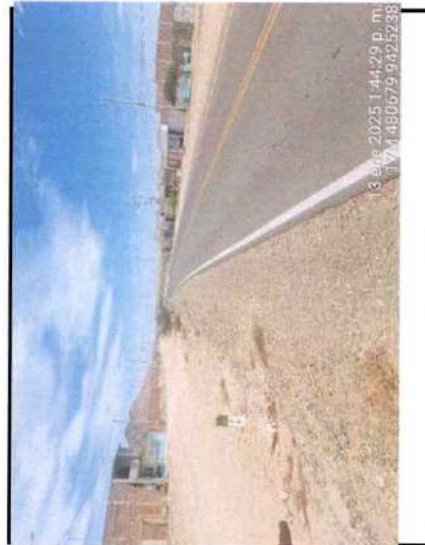


Foto N° 117



EJE DE VIA
KM. 20+140

Foto N° 118



Milagros R. More M.
Milagros R. More M.
CIP. 121991

000135
000066

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

DESVIO
KM. 20+380

Foto N° 119

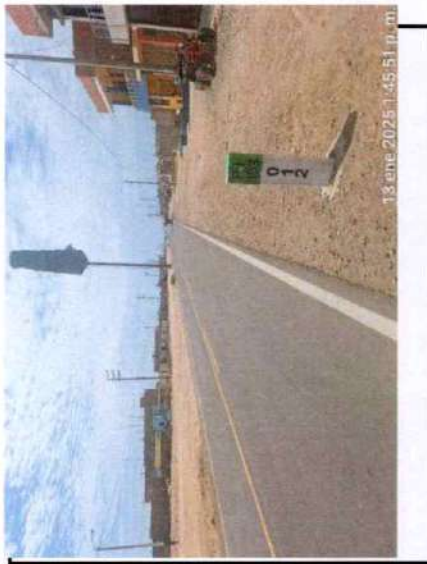
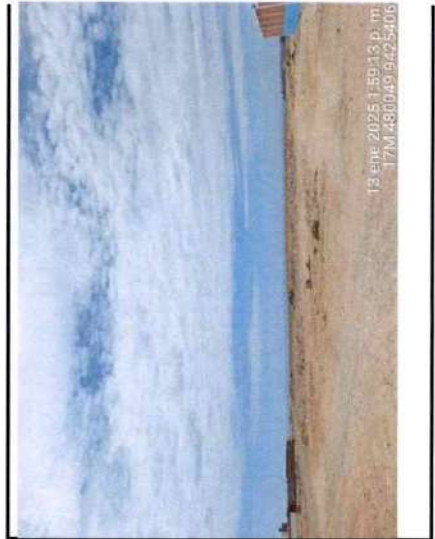


Foto N° 120



EJE DE VIA
KM. 20+920

Foto N° 121



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000134

000065

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

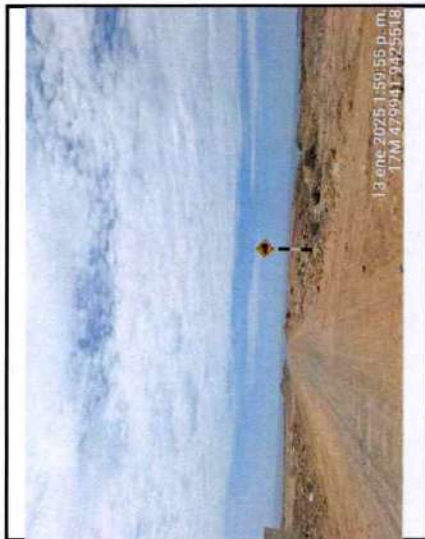
RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 21
KM. 20+960

Foto N° 122



CURVA - ABISMO
KM. 21+160

Foto N° 124

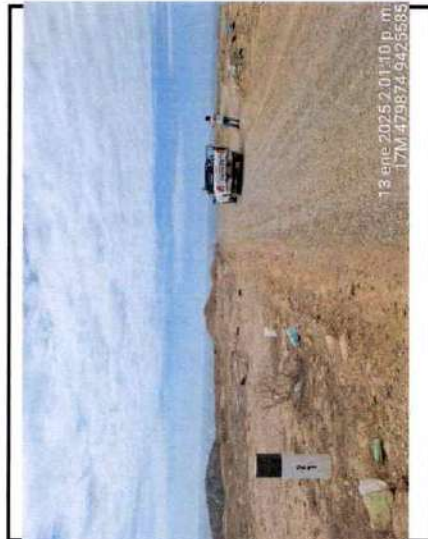


Foto N° 123

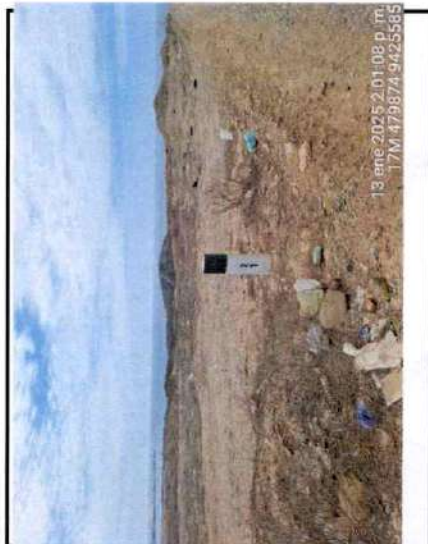
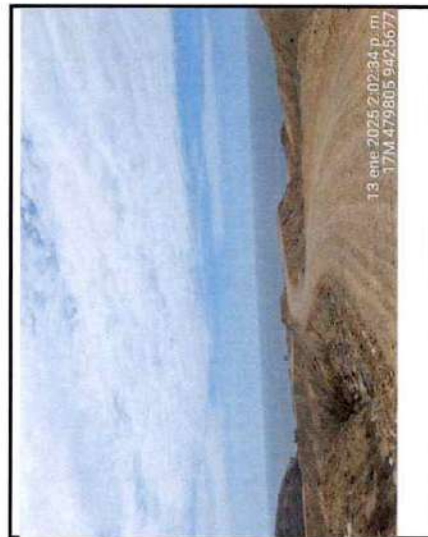


Foto N° 125



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121981

000133

000064

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CAIDA A DISTINTO NIVEL
KM. 21+180

Foto N° 126

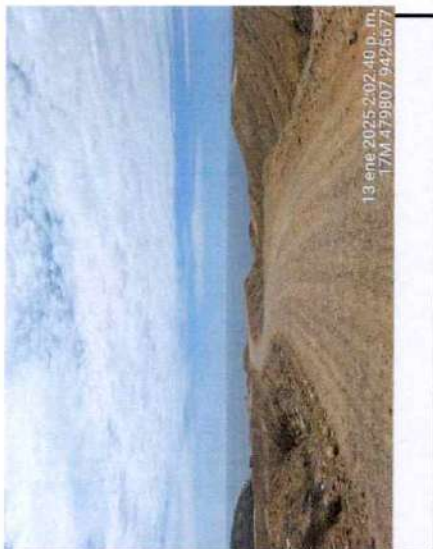
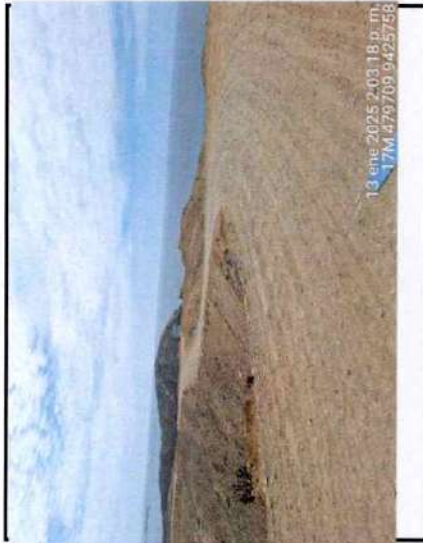
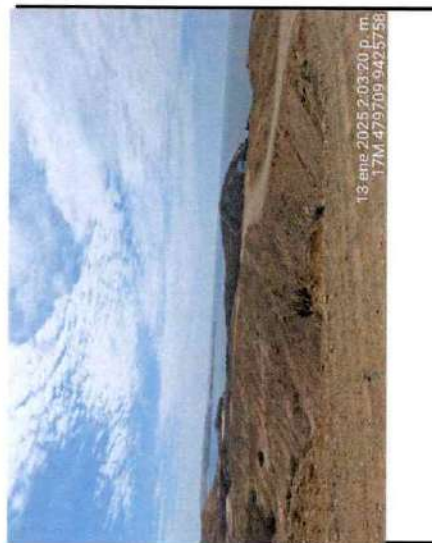


Foto N° 127



CURVA
KM. 21+410

Foto N° 128



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000063

000102

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°:
TRAYECTORIA:

PI-103
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 21+690

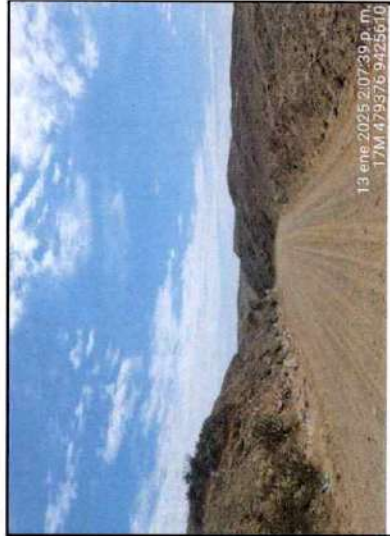
Foto N° 129



13 ene 2025 2:05:45 p.m.
17M 479502 9425636

EJE DE VIA
KM. 21+860

Foto N° 130



13 ene 2025 2:07:39 p.m.
17M 479576 9425610

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

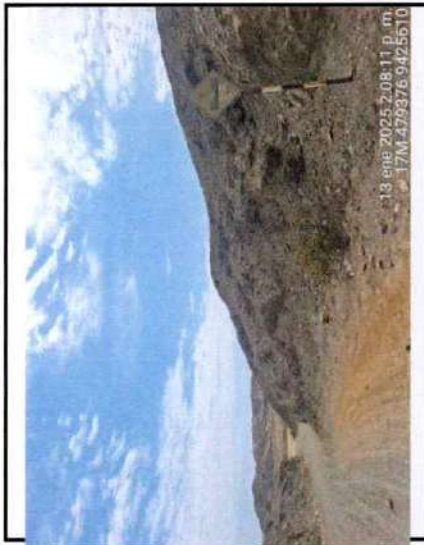
000131
000062

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 21+910

Foto N° 131



CURVA
KM. 22+000

Foto N° 133



Foto N° 132

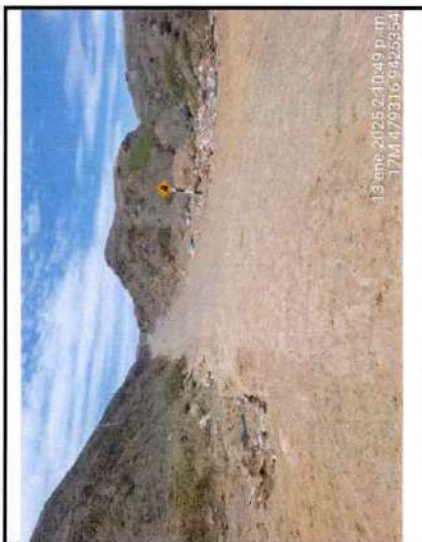


Foto N° 134



Milagros R. More Huñoz
Milagros R. More Huñoz
CIP 121991

000061

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PL-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PL-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

DESVIO
KM. 22+120

Foto N° 135

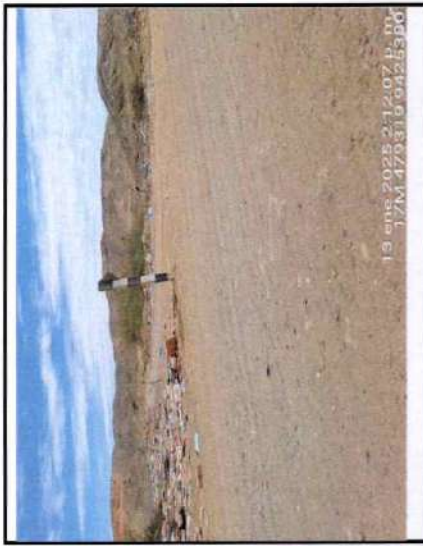


Foto N° 136



HITO 22
KM. 22+180

Foto N° 138



Foto N° 139

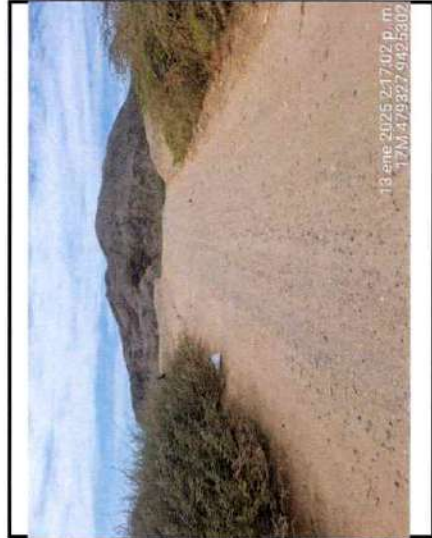


Foto N° 137

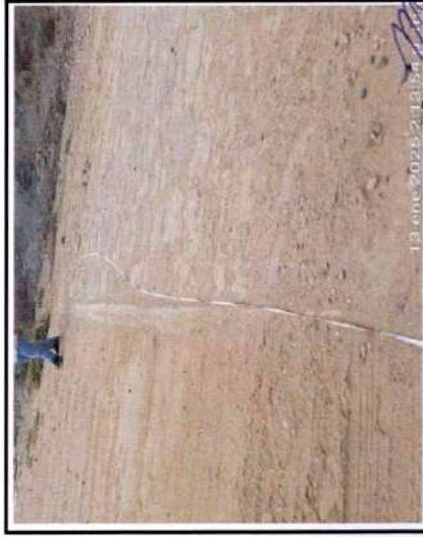
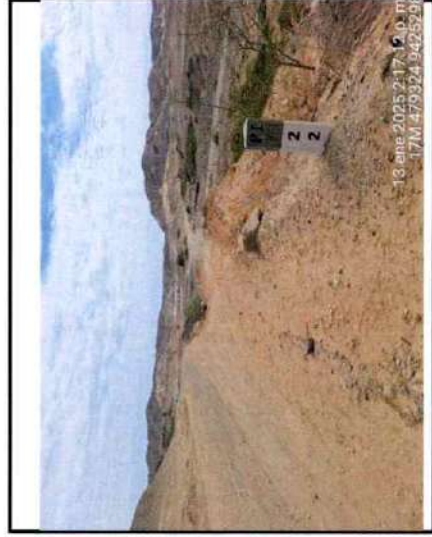


Foto N° 140



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

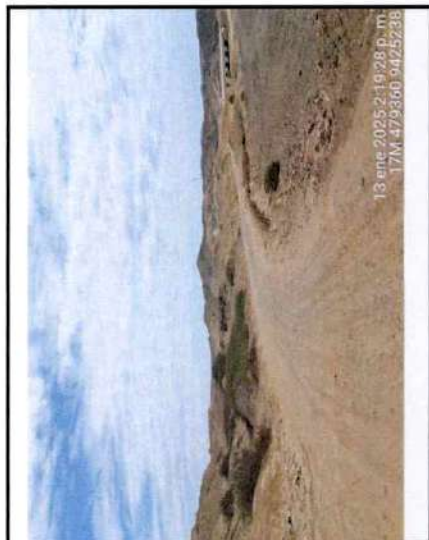
0000129
0000060

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

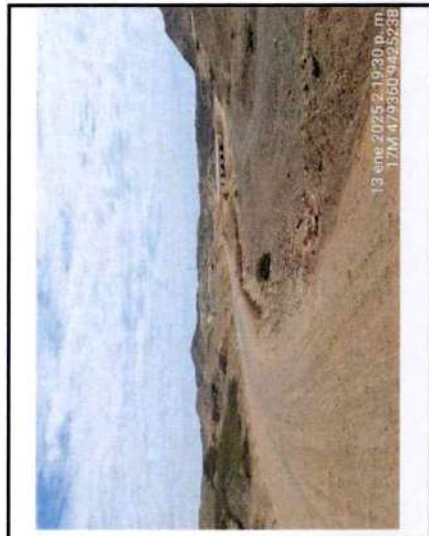
CURVA
KM. 22+250

Foto N° 141



13 ene 2025 2:19:28 p.m.
17M 479360 9425288

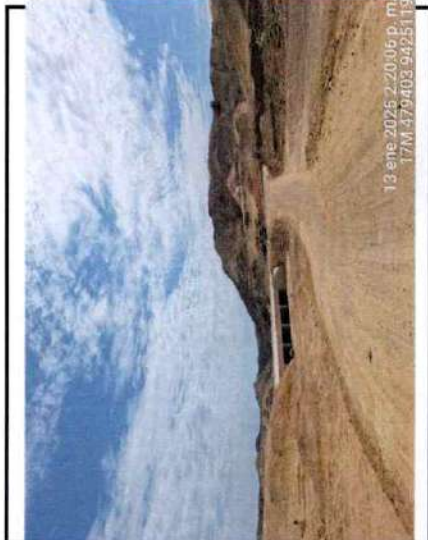
Foto N° 142



13 ene 2025 2:19:30 p.m.
17M 479360 9425288

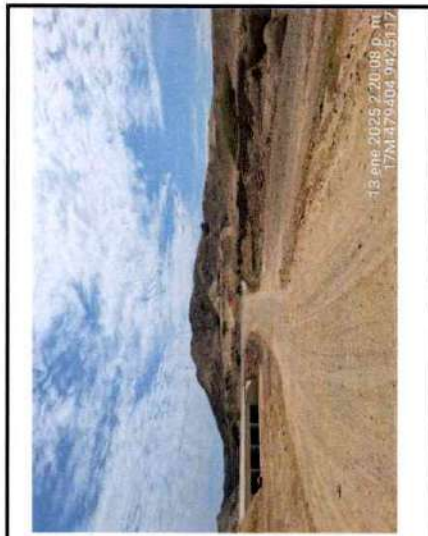
RAMPA RUTA ISLILLA
KM. 22+370

Foto N° 143



13 ene 2025 2:20:06 p.m.
17M 479403 9425113

Foto N° 144



13 ene 2025 2:20:08 p.m.
17M 479404 9425117

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000059
000128

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

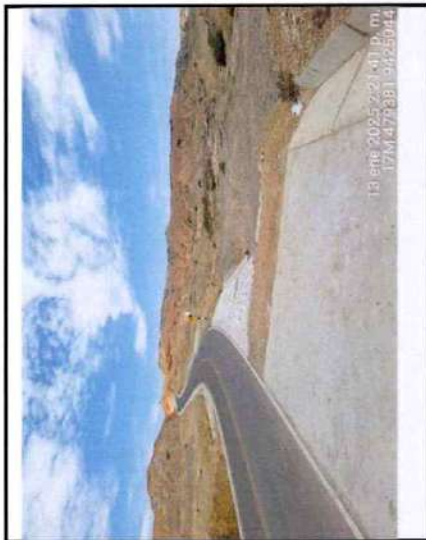
RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 22+480

Foto N° 145



Foto N° 146

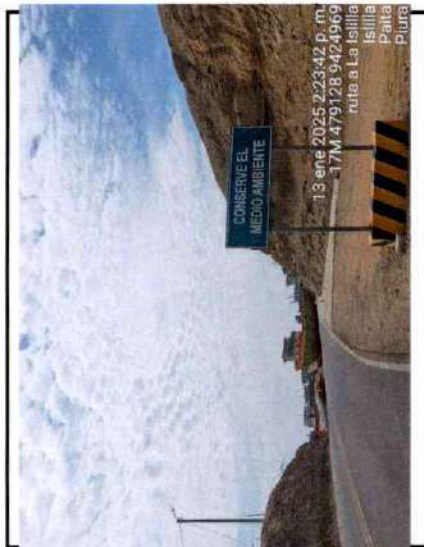


LA ISLILLA
KM. 22+640

Foto N° 147



Foto N° 148



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000058

000127

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

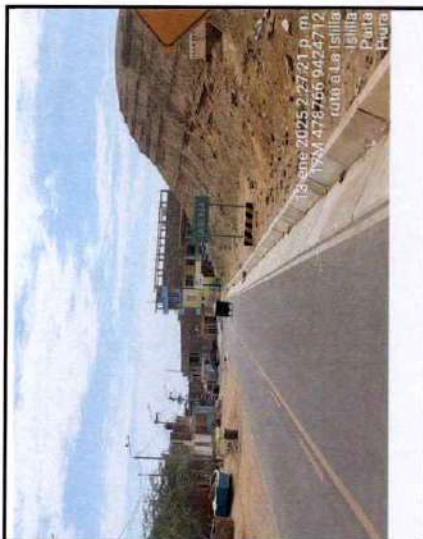
RUTA N°: PL-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PL-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 23
KM. 23+200

Foto N° 149

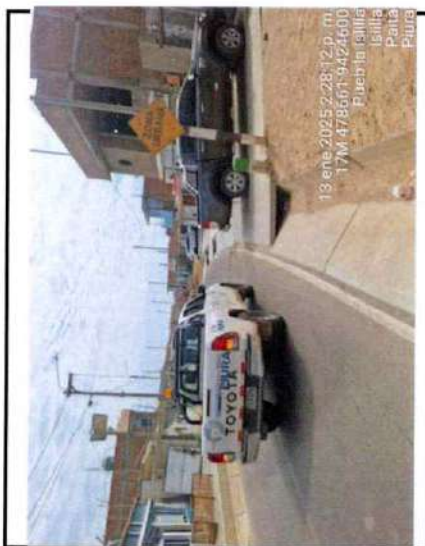


BADEN
KM. 23+340

Foto N° 151



Foto N° 150



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000126

000057

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

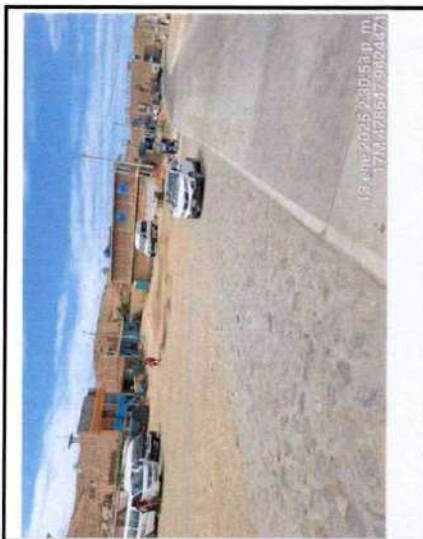
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 23+480

Foto N° 152

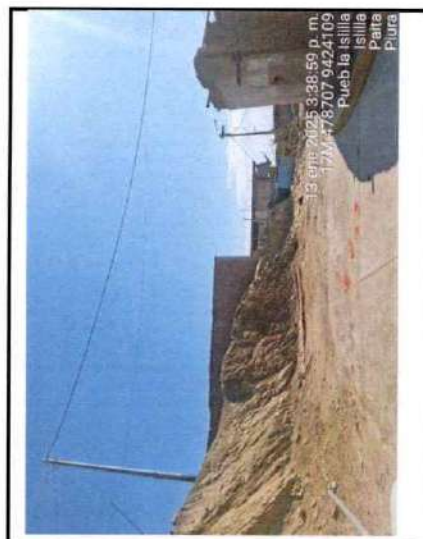


Foto N° 153



EJE DE VIA
KM. 23+880

Foto N° 154



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000125
• 000056

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 23+910

Foto N° 155

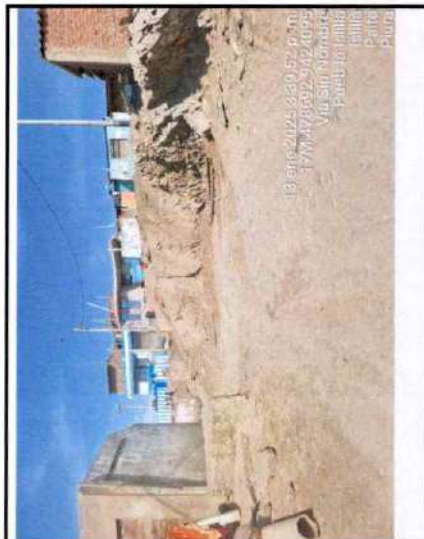
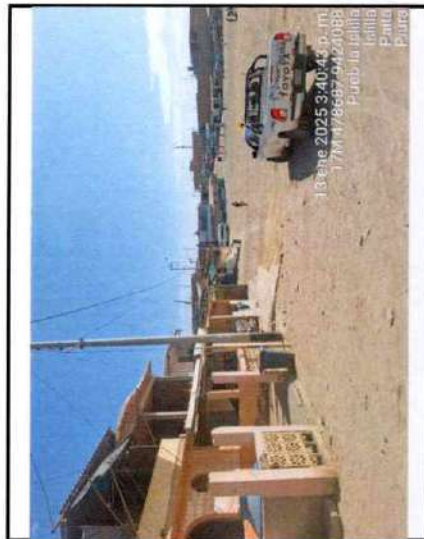


Foto N° 156



EJE DE VIA
KM. 23+950

Foto N° 157

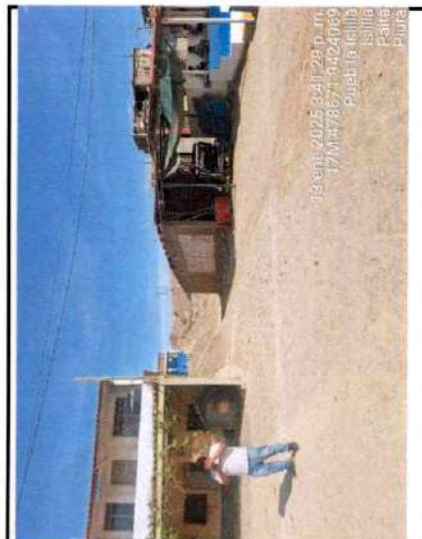


Foto N° 158



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000124 000055

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

RAMPA RUTA A TRANQUERA
 KM. 24+000

Foto N° 159

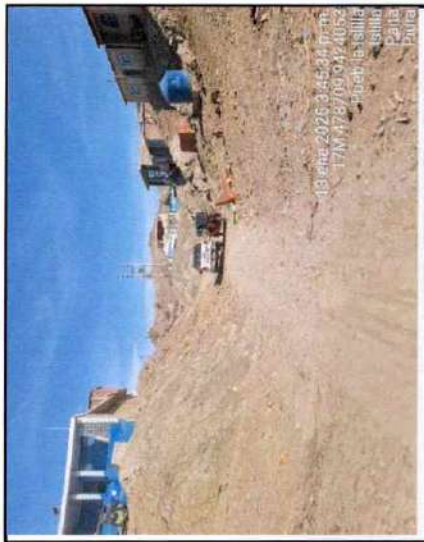


Foto N° 160

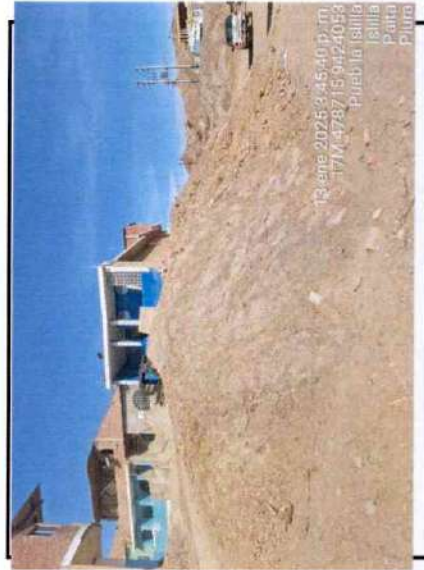


Foto N° 161

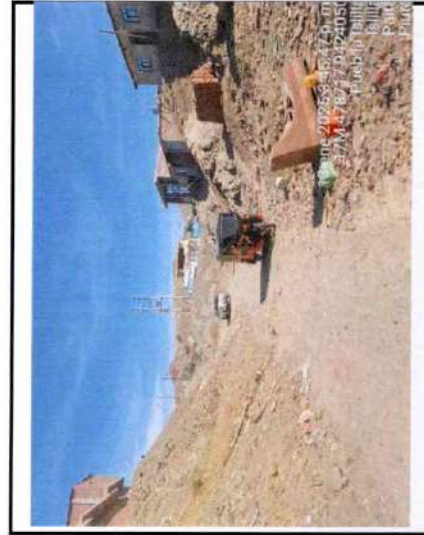


Foto N° 162

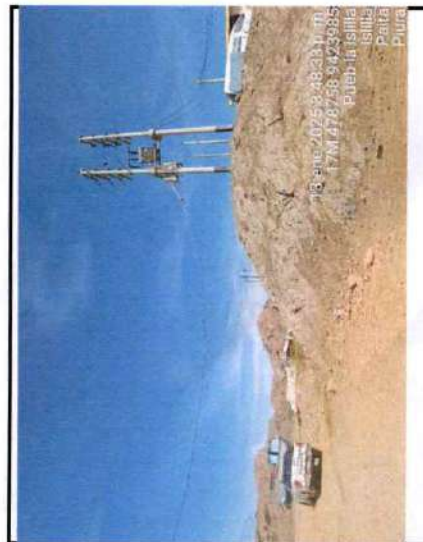
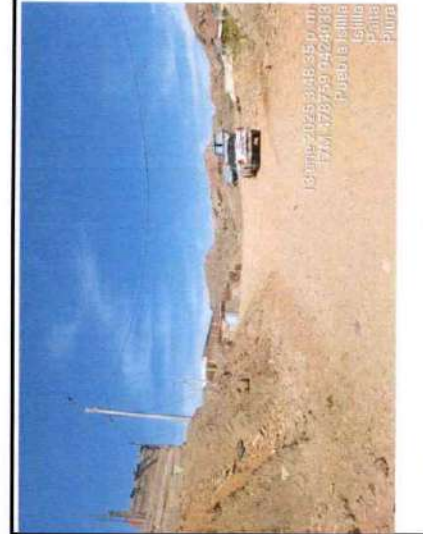


Foto N° 163



RAMPA RUTA A TRANQUERA
 KM. 24+060

Milagros R. More Muñoz
 L. y Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

000123
 000054

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

DIRECCION A LA CHANCHERIA
KM. 24+080

Foto N° 164



DIRECCION A LA TORTUGA
KM. 24+150

Foto N° 166

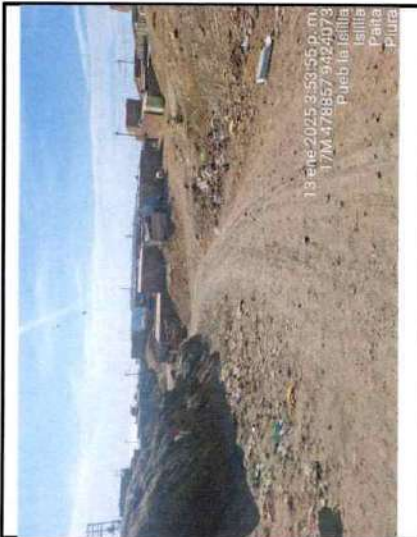
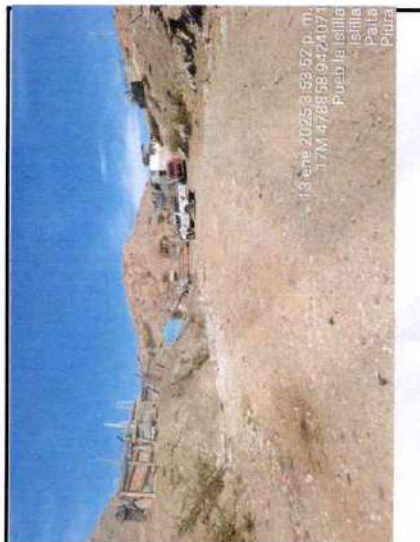


Foto N° 165



Milagros R. More M.
1. Milagros R. More M.
CIP. 121991

000053
000122

PAÑEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

TRANQUERA
 KM. 24+180

Foto N° 167

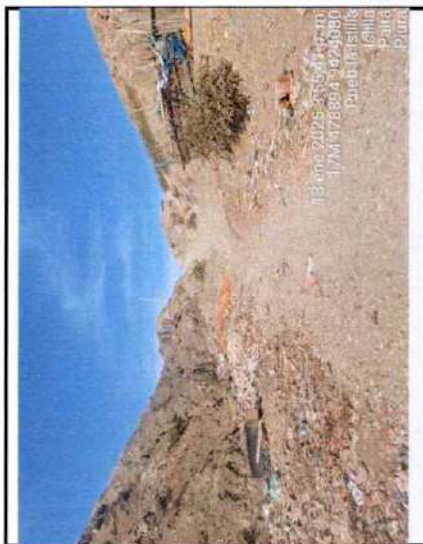


Foto N° 168



Foto N° 169

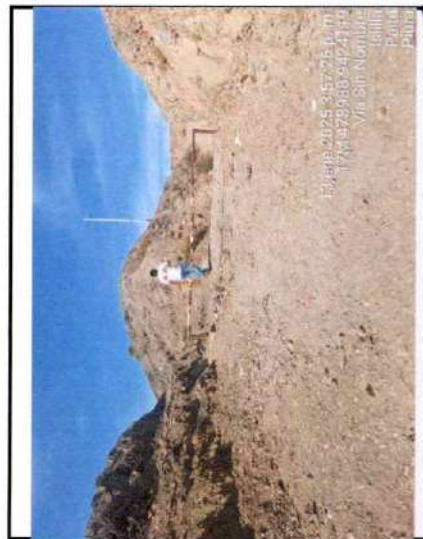


Foto N° 170



Foto N° 171

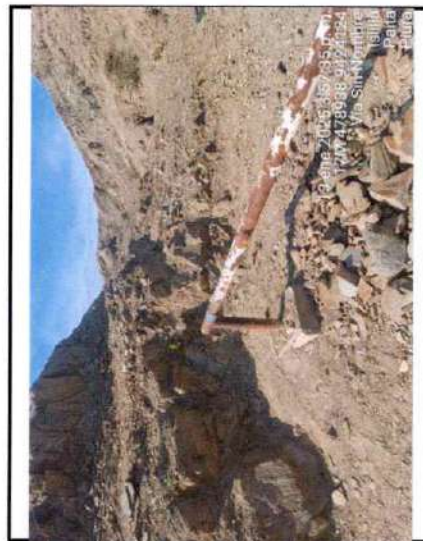
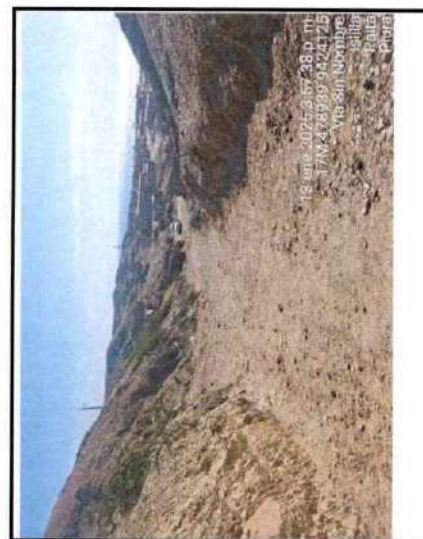


Foto N° 172



Milagros More
 1. y Milagros R. More Muñoz

000052

000121

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PL-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PL-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA - ABISMO
KM. 24+260

Foto N° 173

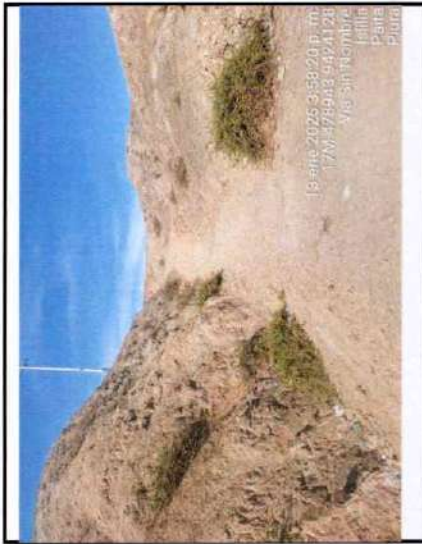
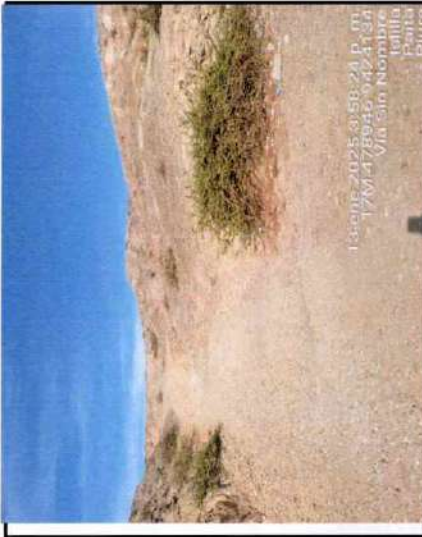


Foto N° 174



CURVA
KM. 24+320

Foto N° 176

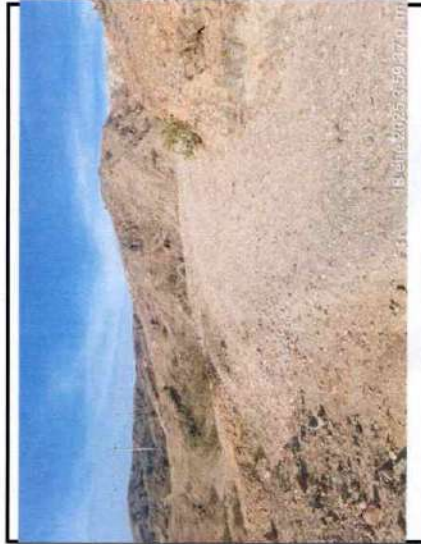


Foto N° 177

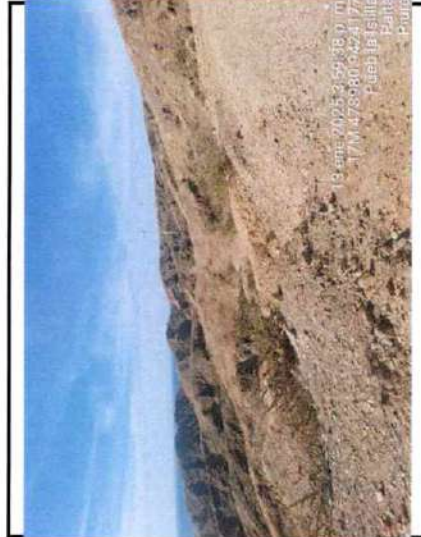


Foto N° 175

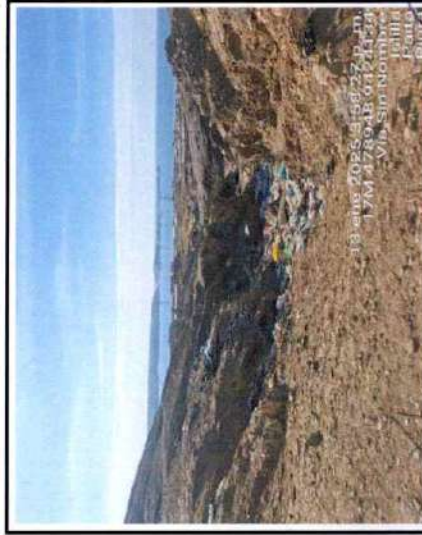
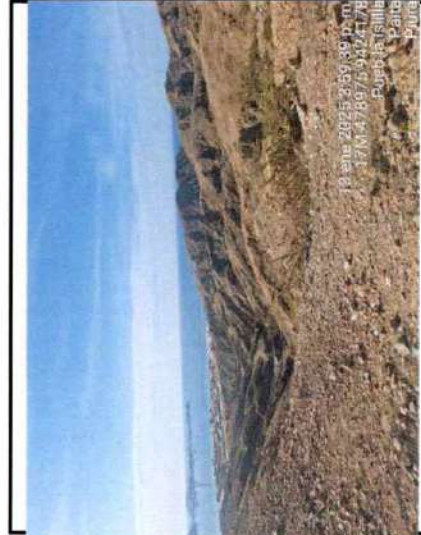


Foto N° 178



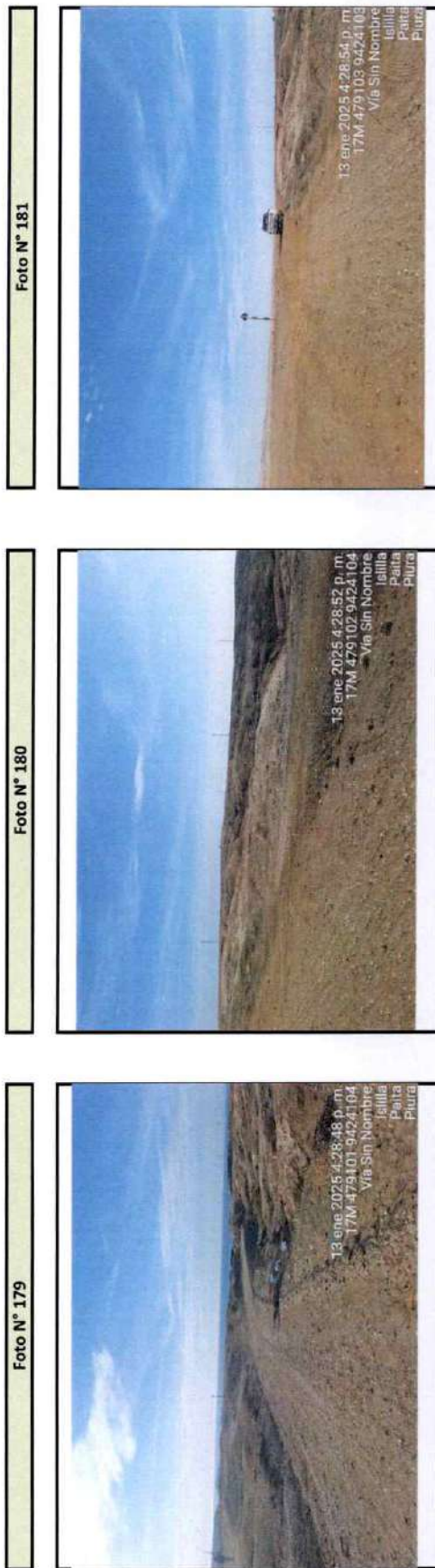
Milagros R. Morán Muñoz
Milagros R. Morán Muñoz
CIP: 121991

000051
000120

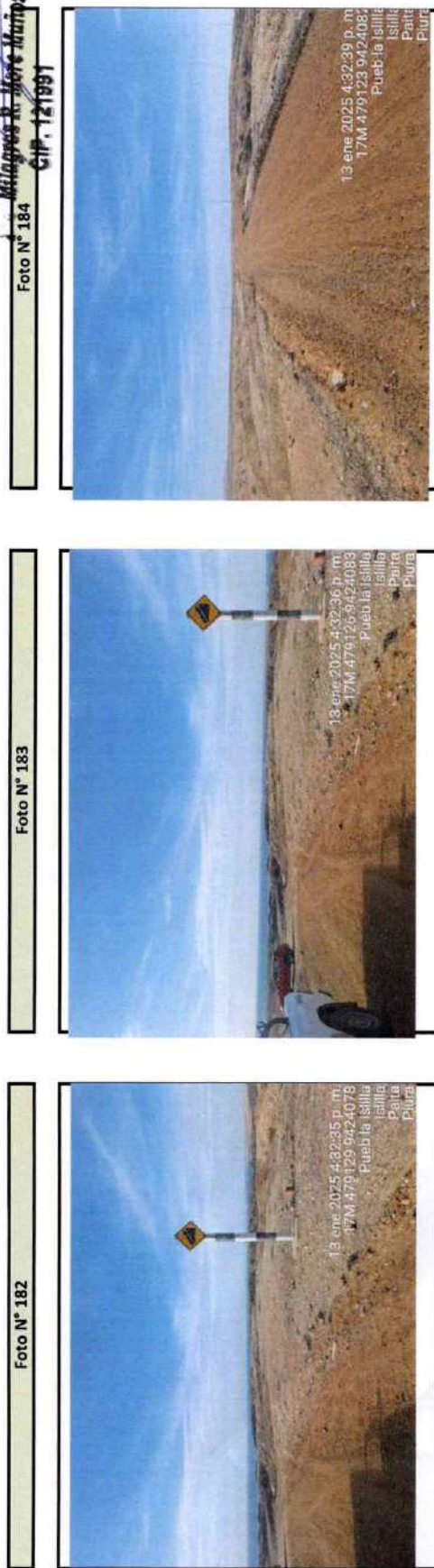
PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISILLILLA (KM 22+790), LA ISILLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 24+510



EJE DE VIA
KM. 24+540



McLayes Moe
Milagros R. Moe Moe
CIP. 121991

000050

000119

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

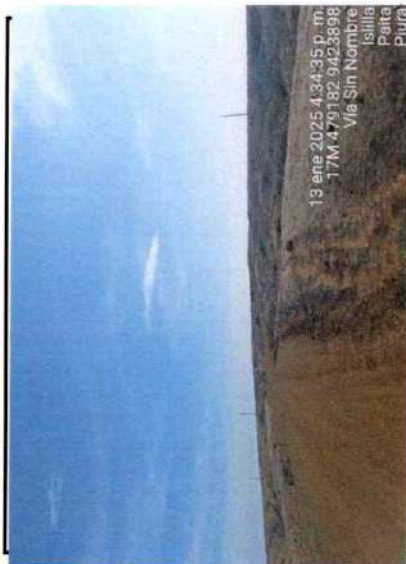
RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

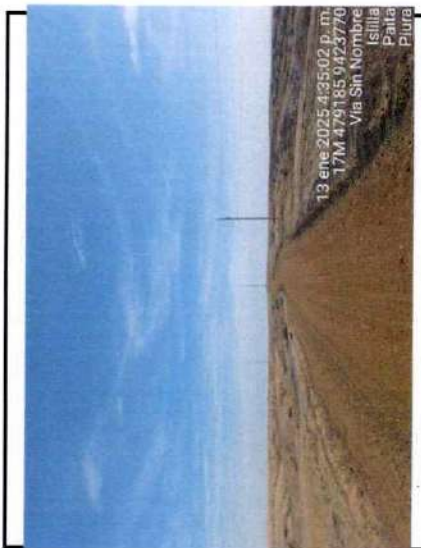
EJE DE VIA
KM. 24+740

Foto N° 185



EJE DE VIA
KM. 24+870

Foto N° 186



000049

Milagros R. More Munoz

Milagros R. More Munoz

CIP. 121991

000118

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 25+000

Foto N° 187

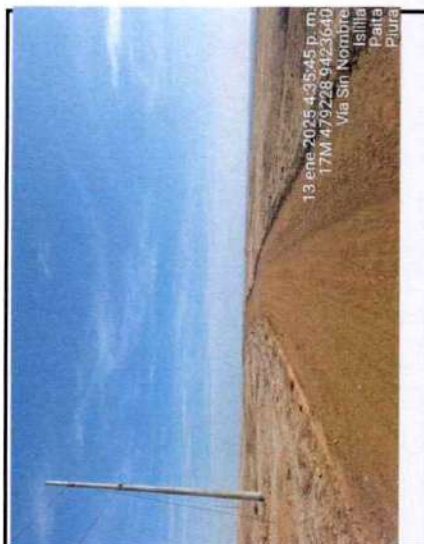
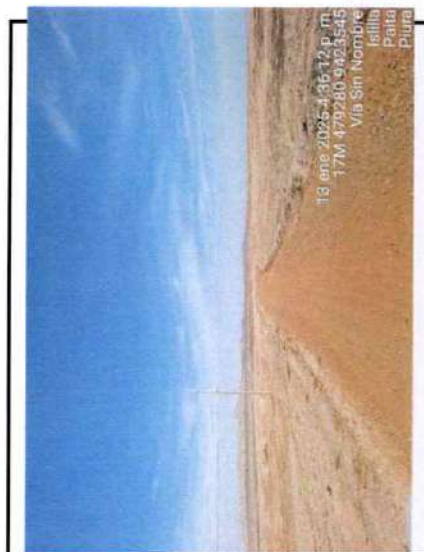


Foto N° 188



EJE DE VIA
KM. 25+700

Foto N° 189

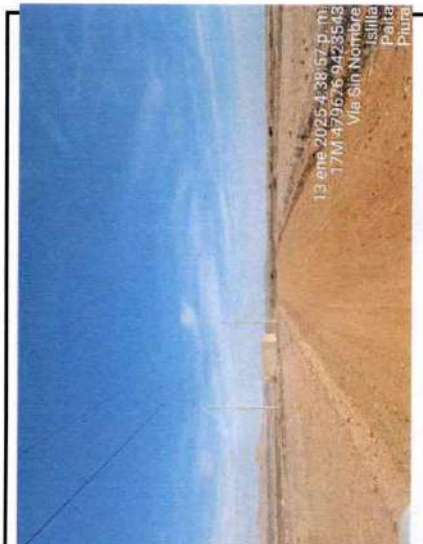
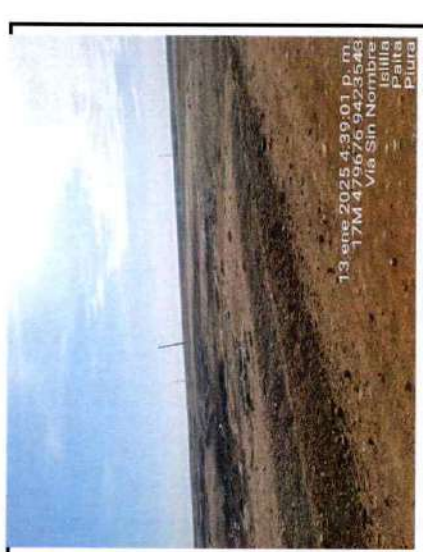


Foto N° 190



Milagros R. More Muñoz
A.º Milagros R. More Muñoz
CIP. 121901

000117

000045

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

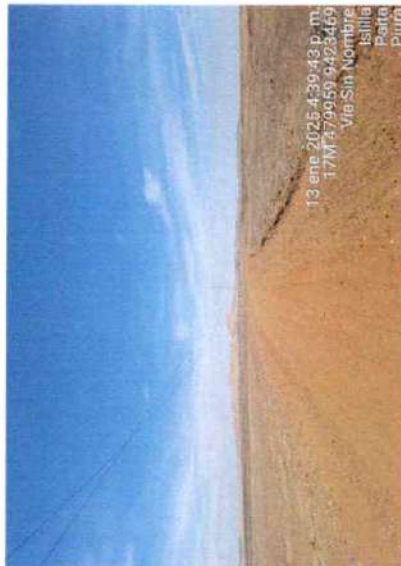
RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISILLA (KM 22+790), LA ISILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 26
KM. 26+000

Foto N° 191



CURVA
KM. 26+060

Foto N° 193

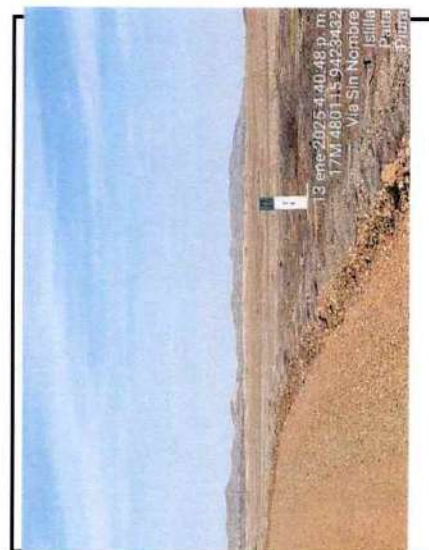
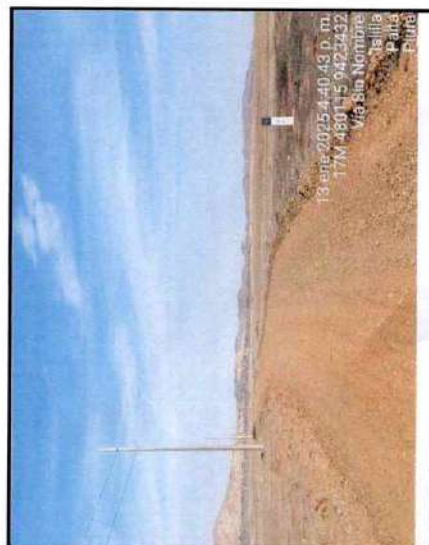


Foto N° 192



000116

000047

Malagón
L.ºy Malagón R. More Muñoz
CIP. 121991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 26+620

Foto N° 194

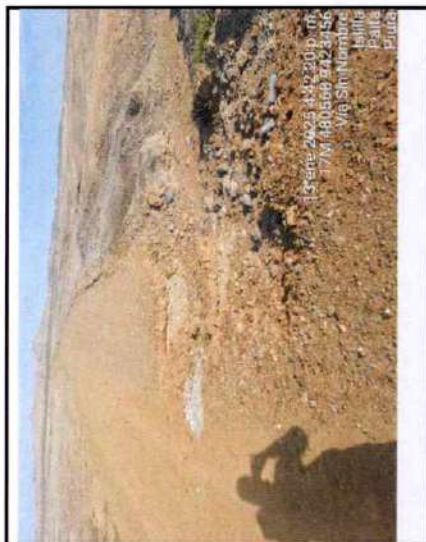
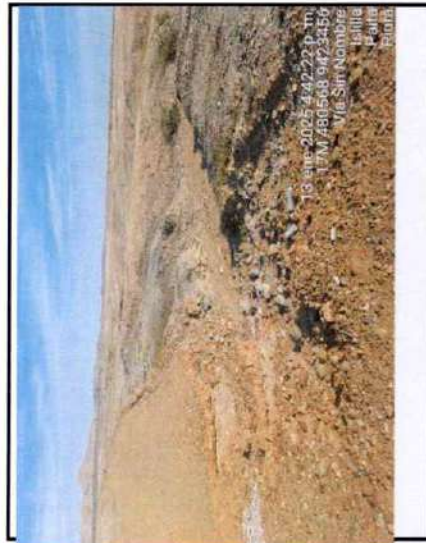


Foto N° 195



EJE DE VIA
KM. 26+700

Foto N° 196



Foto N° 197

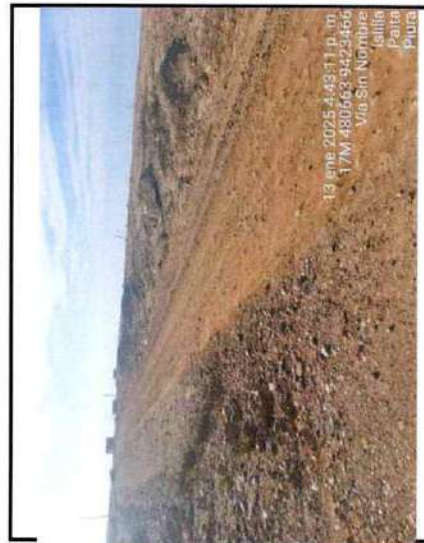
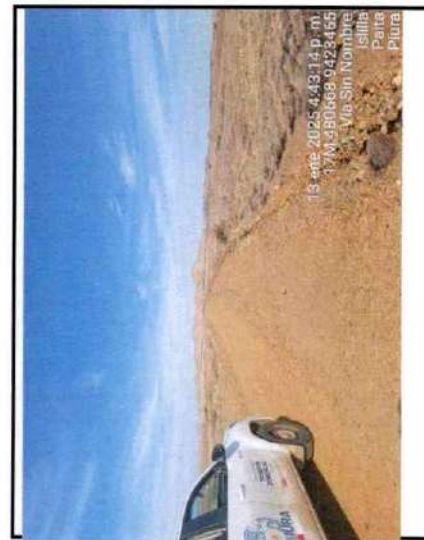


Foto N° 198



Milagros R. More Muños
Lily Milagros R. More Muños
CIP. 121991

000046

000115

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 26+880

Foto N° 199

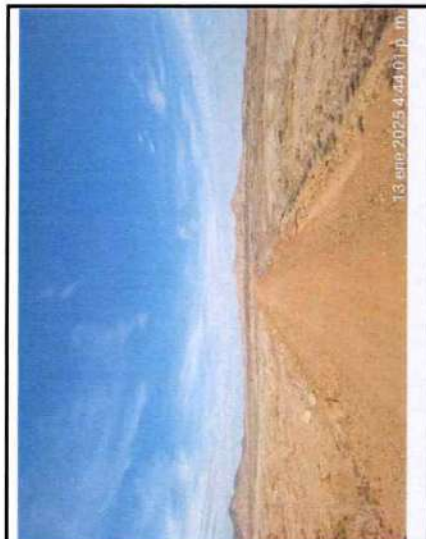
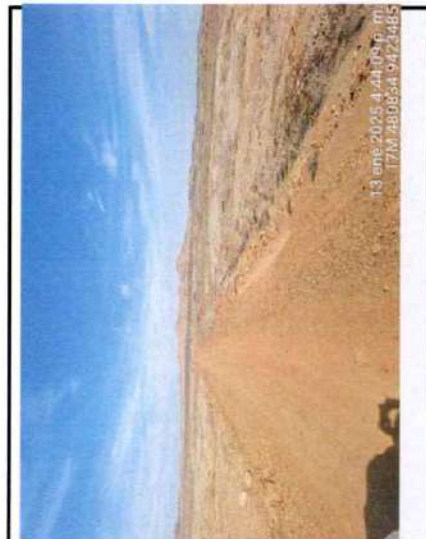


Foto N° 200



EJE DE VIA
KM. 27+000

Foto N° 201

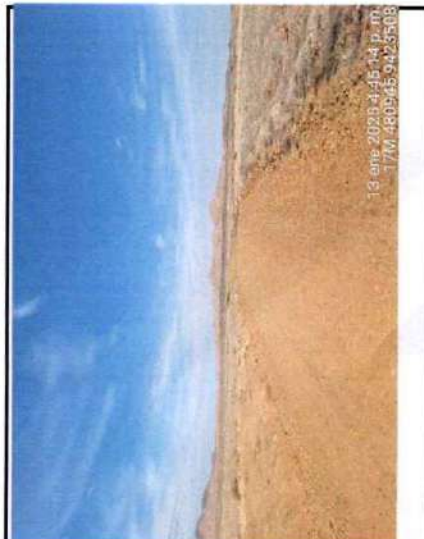
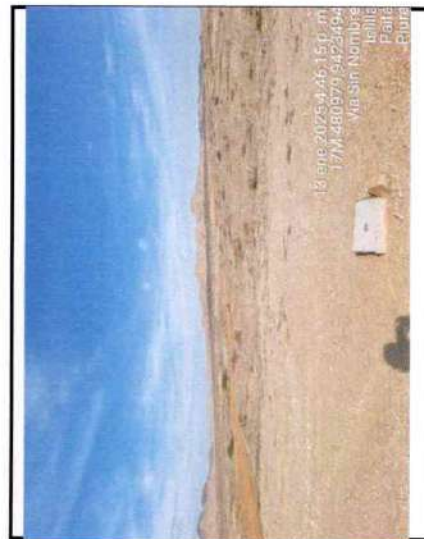


Foto N° 202



Foto N° 203



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000114

000045

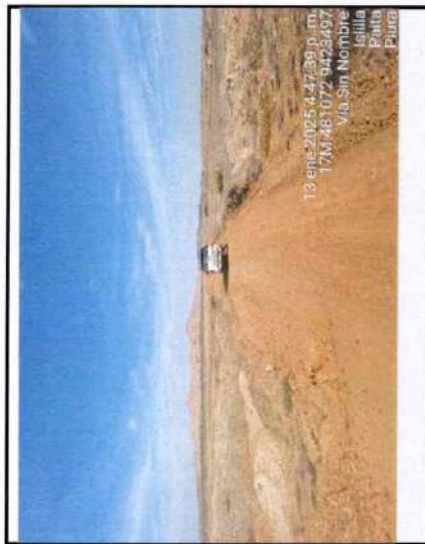
PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

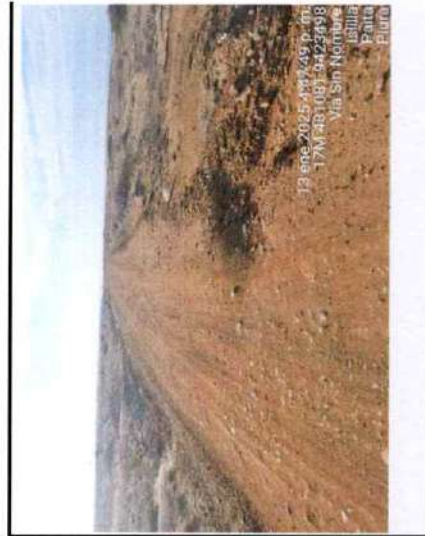
HITO 27
KM. 27+120

Foto N° 204



13 ene 2025 4:47:39 p. m.
17M 481072 9423497
Via Sin Nombre
Islilla
Paiza
Piura

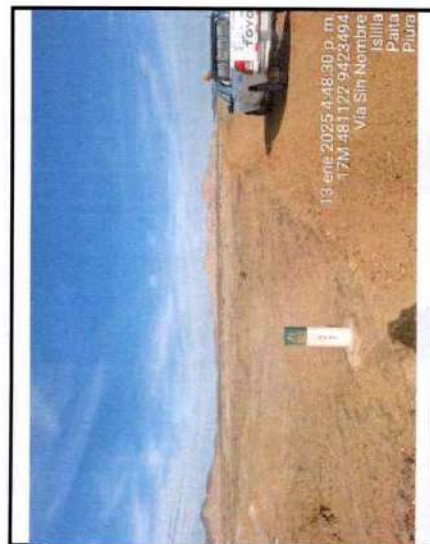
Foto N° 205



13 ene 2025 4:49:49 p. m.
17M 481081 9423498
Via Sin Nombre
Islilla
Paiza
Piura

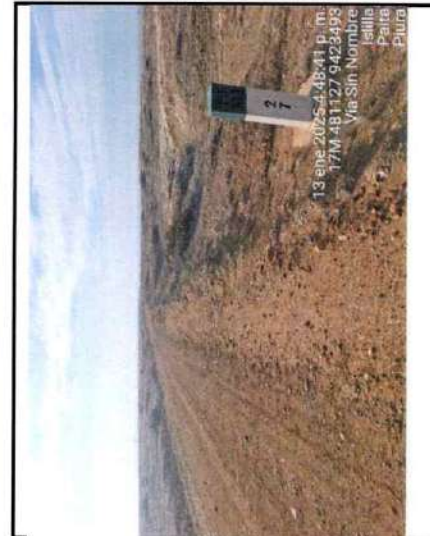
CURVA
KM. 27+180

Foto N° 206



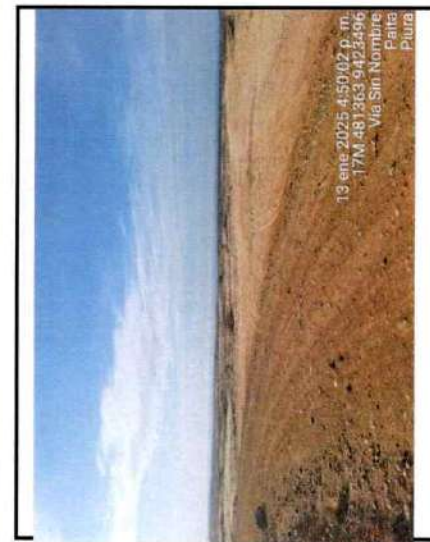
13 ene 2025 4:48:30 p. m.
17M 481122 9423494
Via Sin Nombre
Islilla
Paiza
Piura

Foto N° 207



13 ene 2025 4:48:41 p. m.
17M 481127 9423495
Via Sin Nombre
Islilla
Paiza
Piura

Foto N° 208



13 ene 2025 4:50:02 p. m.
17M 481363 9423496
Via Sin Nombre
Paiza
Piura

Malgorra Lopez
L. M. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

0000044
0000113

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 27+220

Foto N° 209

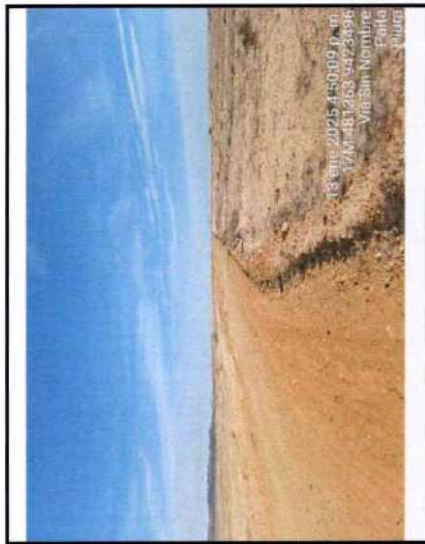
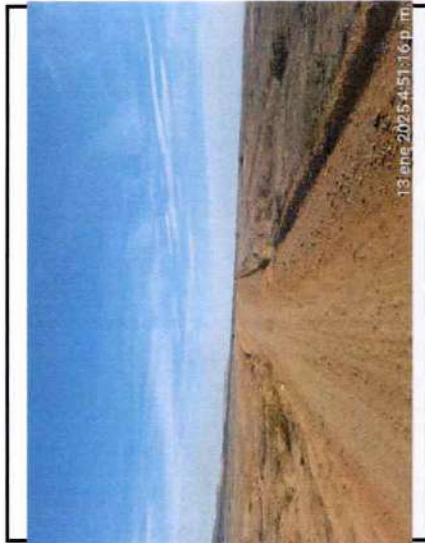


Foto N° 210



HITO 28
KM. 27+680

Foto N° 211

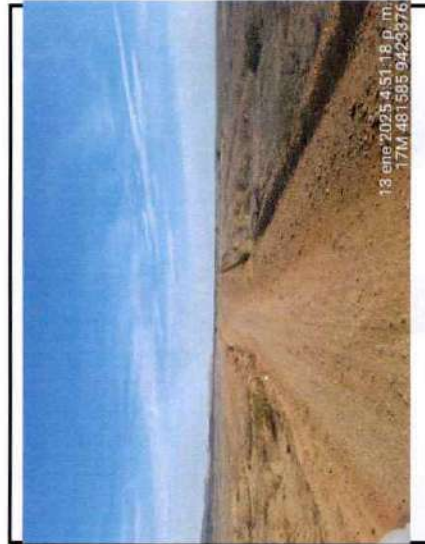


Foto N° 212



Michael R. More Muñoz
A. Uy
CIP. 121991

000112

000043

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 28+180

Foto N° 213

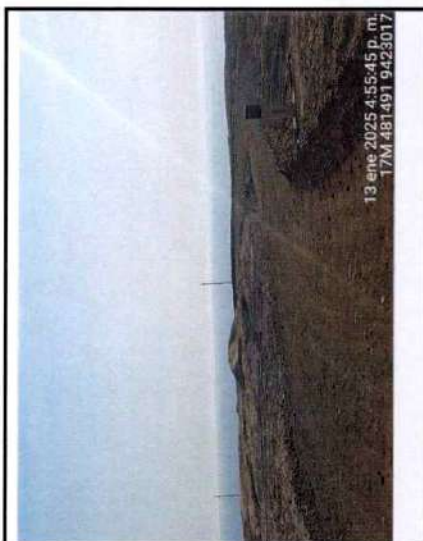
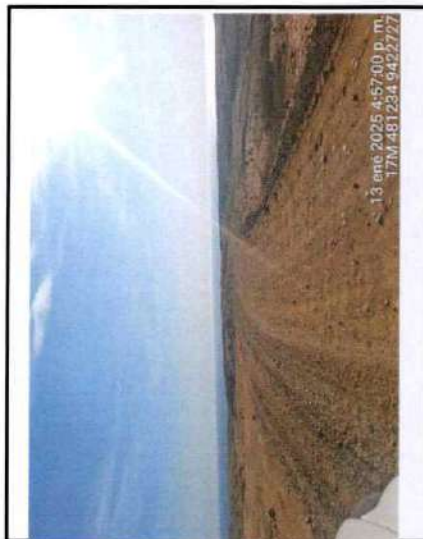
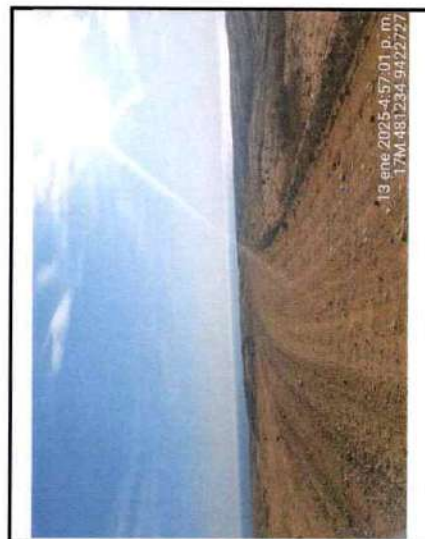


Foto N° 214



CURVA
KM. 28+580

Foto N° 215



000111

000042

Milagros R. More Minor
Milagros R. More Minor
CIP. 121991

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 29
KM. 28+840

Foto N° 216

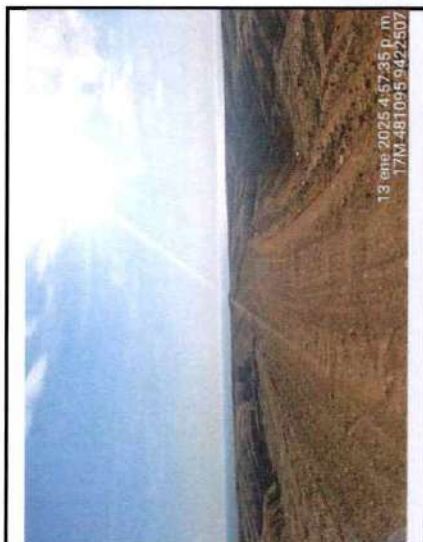
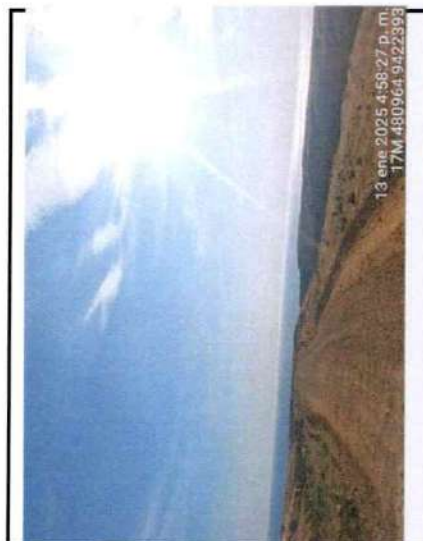


Foto N° 217



BADEN 10x7
KM. 29+200

Foto N° 218

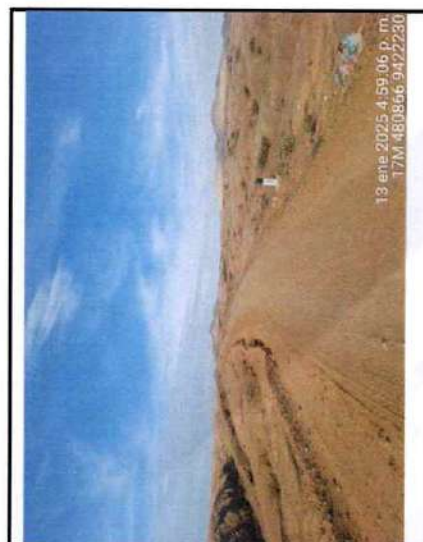
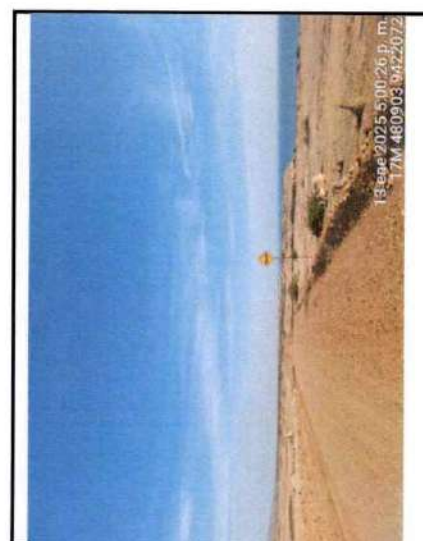


Foto N° 219



Milagros R. Moya Muñoz
Milagros R. Moya Muñoz
CIP. 121991

000041

000110

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 29+500

Foto N° 220



Foto N° 221

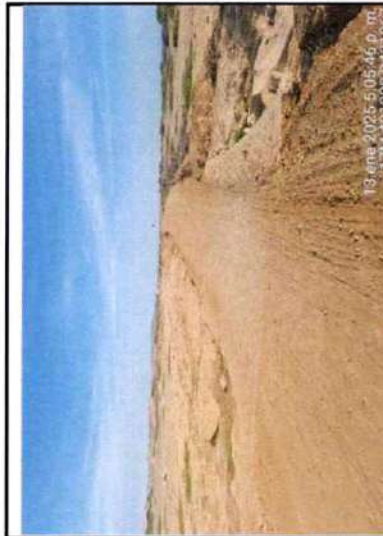


Foto N° 222



BADEN 8x6
KM. 30+000

Foto N° 223

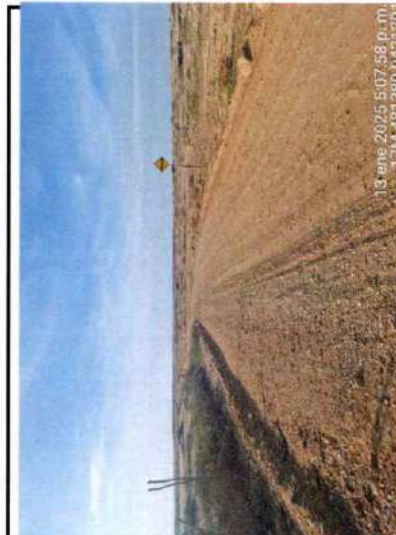


Foto N° 224

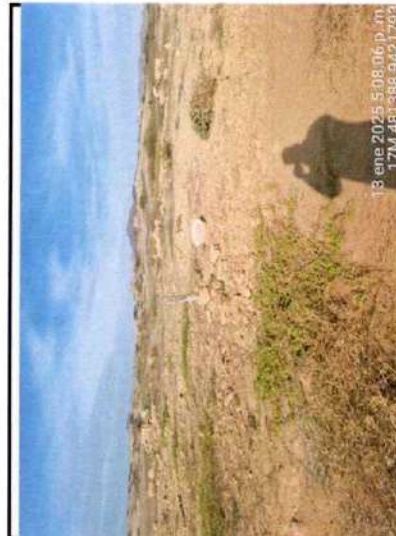
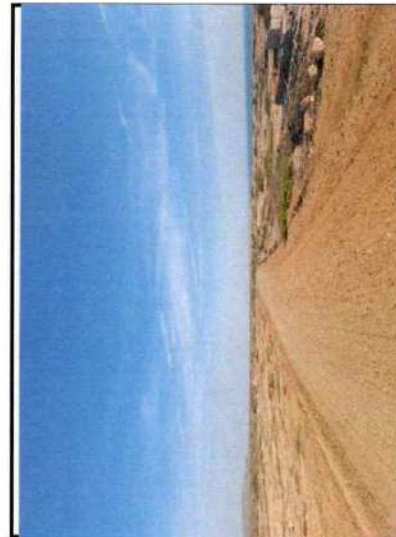


Foto N° 225



Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP-121991

000109:
000040:

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

BADEN
KM. 30+180

Foto N° 226

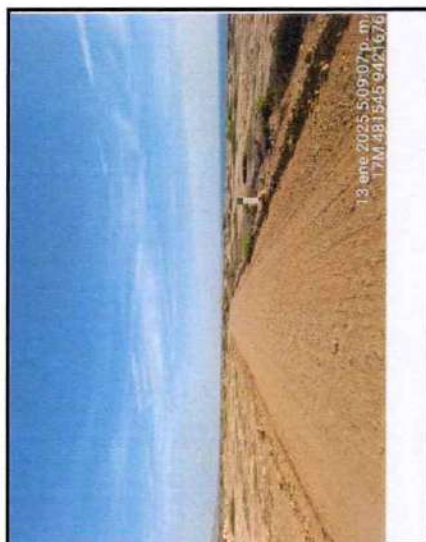
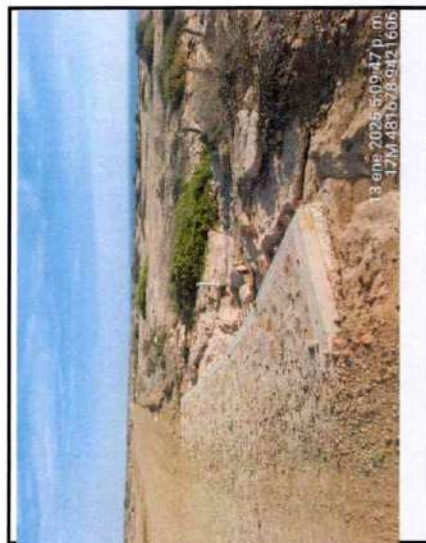


Foto N° 227



CURVA / BADEN
KM. 30+660

Foto N° 229



Foto N° 230

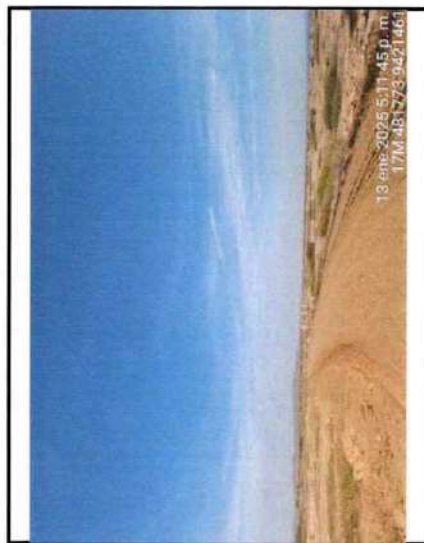
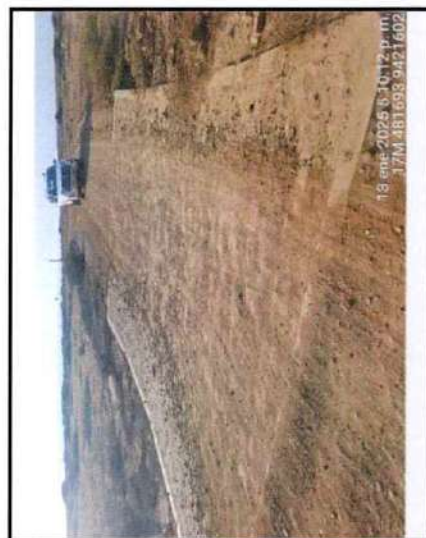


Foto N° 228



Millagros R. More Muñoz
Lily Millagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000108

000039

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 31
KM. 31+110

Foto N° 231

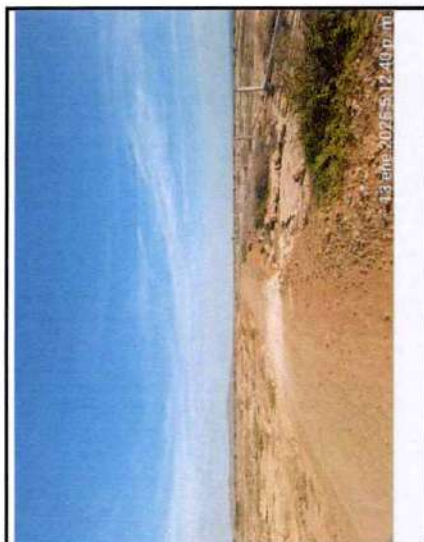
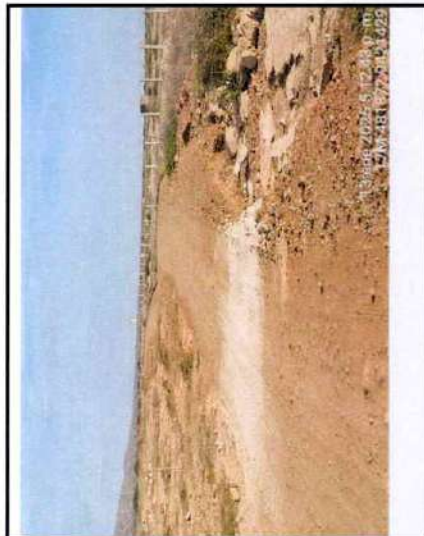


Foto N° 232



EJE
KM. 31+210

Foto N° 234



Foto N° 235

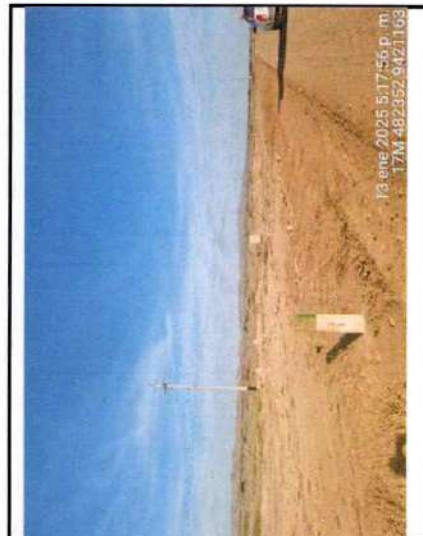
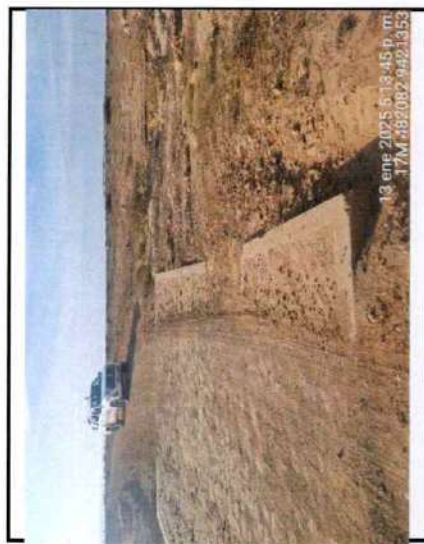


Foto N° 233



Milagros R. More Muñoz
L.uy. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000107

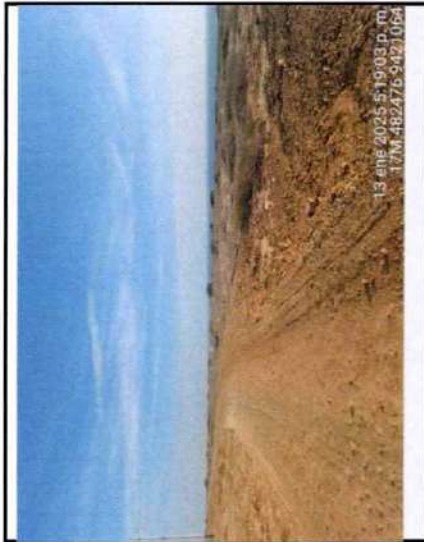
• 000036

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

CURVA
KM. 31+340

Foto N° 236



13 ene 2025 5:19:03 p.m.
17M 482476 9421064

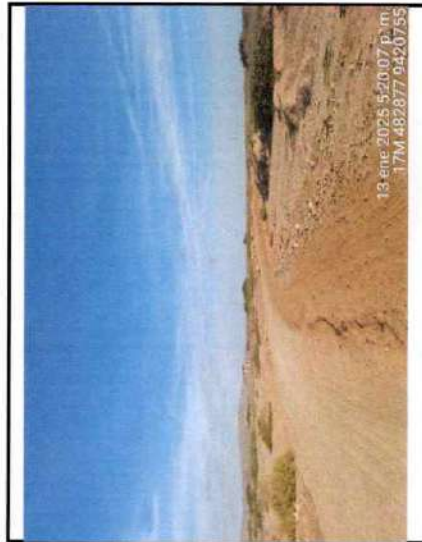
Foto N° 237



13 ene 2025 5:19:39 p.m.
17M 482476 9421064

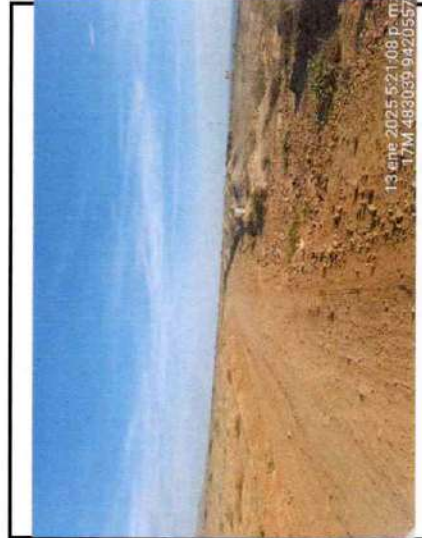
HITO 32
KM. 31+860

Foto N° 238



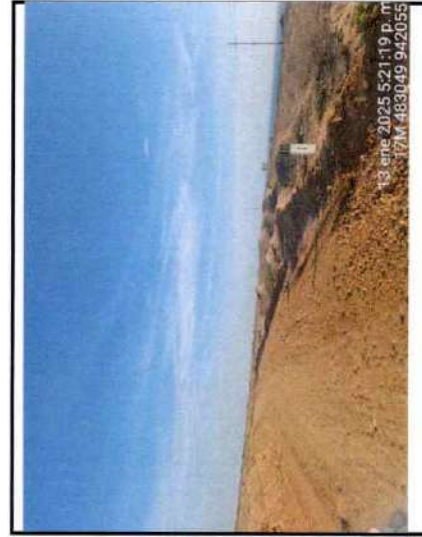
13 ene 2025 5:20:07 p.m.
17M 482877 9420755

Foto N° 239



13 ene 2025 5:21:08 p.m.
17M 483039 9420587

Foto N° 240



13 ene 2025 5:21:19 p.m.
17M 483049 9420555

Milagros R. More Muñoz
L. 14. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000106

000037

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
 TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

BADEN
 KM. 32+140

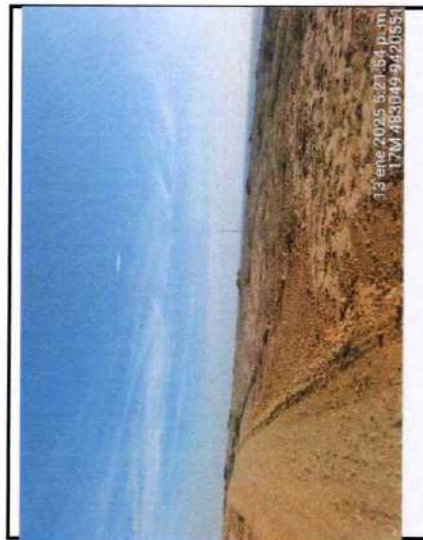
Foto N° 241



Foto N° 242



Foto N° 243



CURVA
 KM. 32+740

Foto N° 244

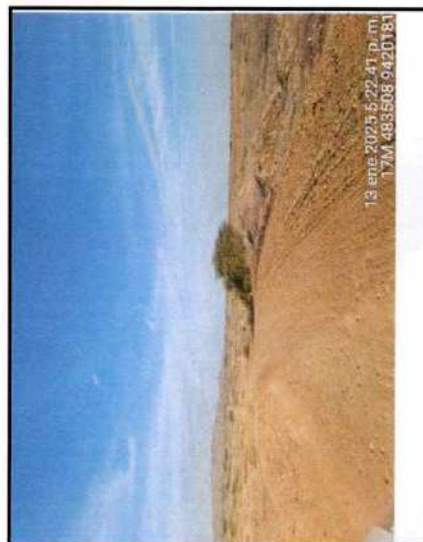


Foto N° 245

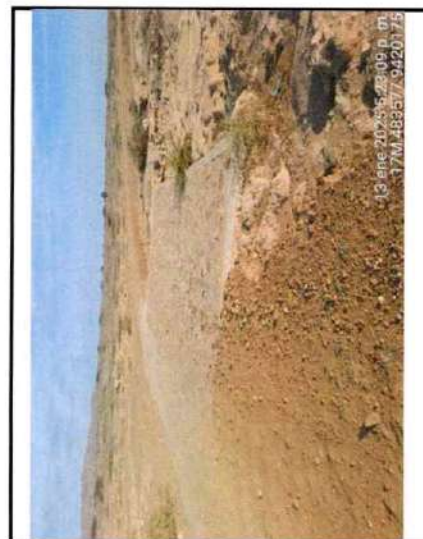


Foto N° 246



Malagón R. More Muñoz
 Llu. Malagón R. More Muñoz
 CIP. 121001

000105
 000036

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

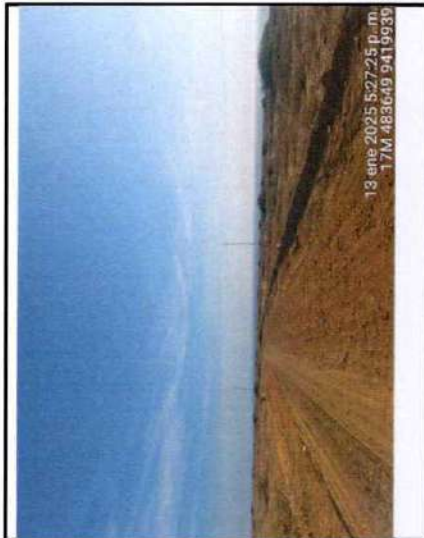
RUTA N°: PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

HITO 33
KM. 33+060

Foto N° 247



CURVA
KM. 34+000

Foto N° 249

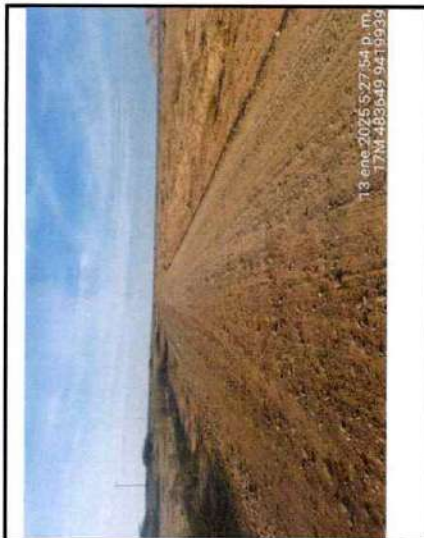


Foto N° 248

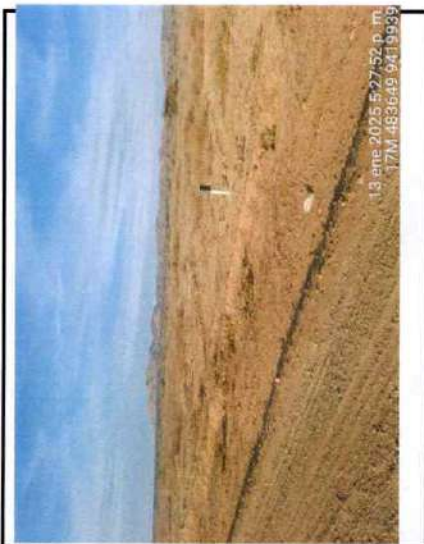


Foto N° 250



Milagros R. More Muñoz
L.y. Milagros R. More Muñoz
CIR. 121991

000104.

000035

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°:

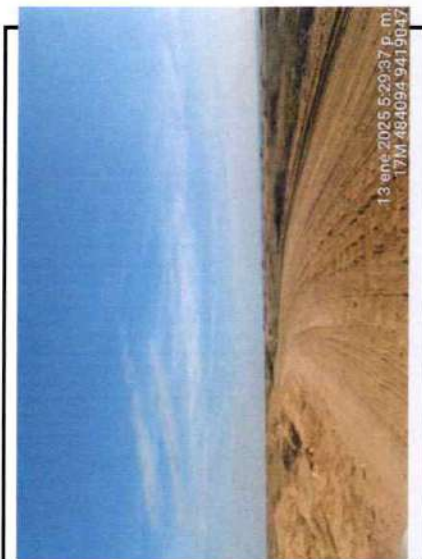
PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

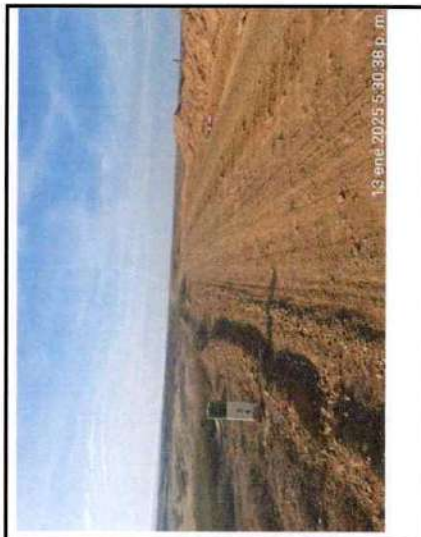
HITO 34 DERECHO
KM. 34+000

Foto N° 251



EJE DE VIA
KM. 34+460

Foto N° 252



Milagros Imoe
Lic. Idlingra R. More Muñoz
CIP. 121991

000103

000034

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

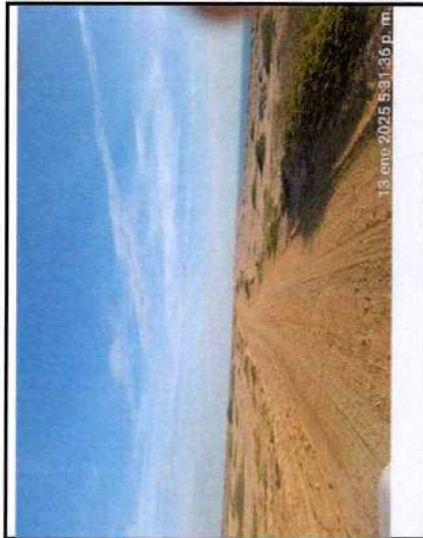
RUTA N°:

PI-103
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

TRAYECTORIA:

HITO 35
KM. 34+700

Foto N° 253



CURVA
KM. 35+100

Foto N° 255



Foto N° 254

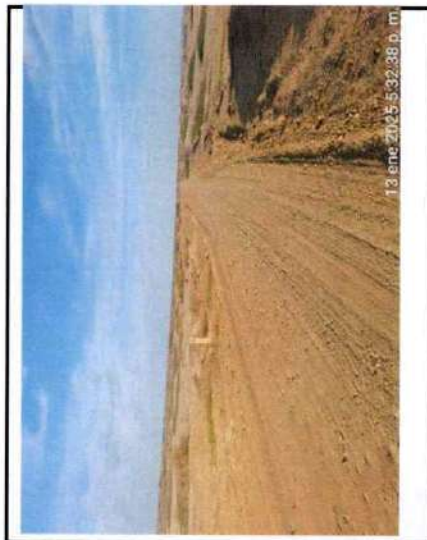


Foto N° 256



Milagro R. More Muñoz
L. M. Milagro R. More Muñoz
CIP 121991

000102

000033

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°:

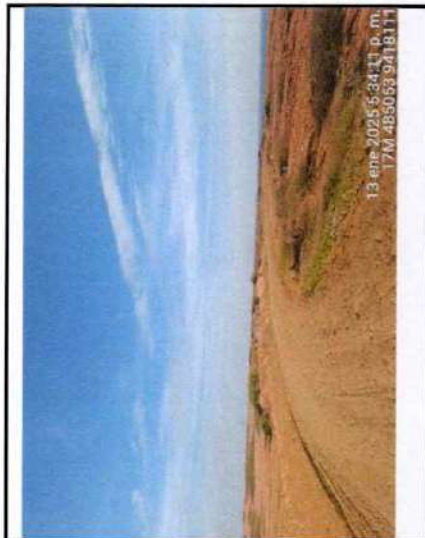
PI-103

TRAYECTORIA:

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

EJE DE VIA
KM. 35+430

Foto N° 257



INGRESO A TORTUGAS
KM. 35+660

Foto N° 258

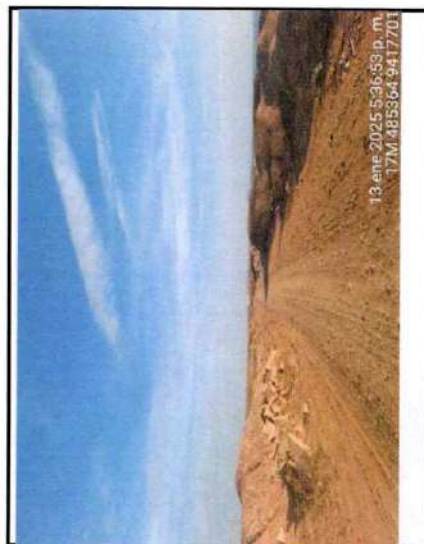
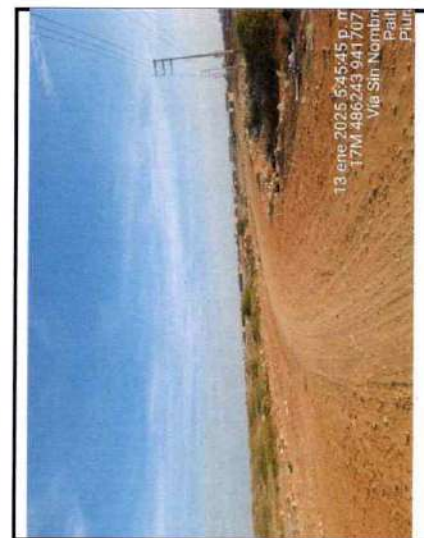


Foto N° 259



Foto N° 260



M. Laguarda
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000101


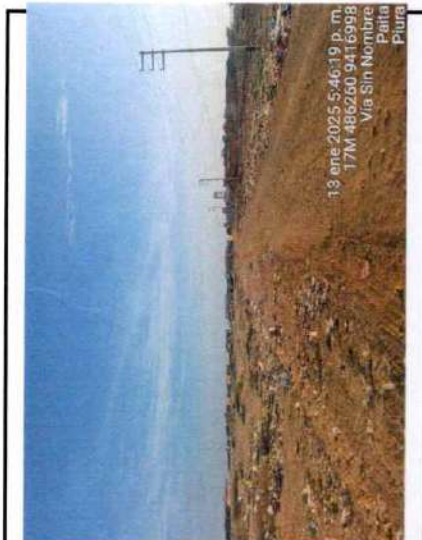

000100

000032

PANEL FOTOGRAFICO - FORMATO SIB - 02 ITINERARIO

RUTA N°: PI-103
TRAYECTORIA: TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 5+300) - LA ISLILLA (KM 22+790), LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"

#IREFI
KM. 37+180

Foto N° 261	 <p>13 ene 2025 5:45:15 p.m. 17M 486256 9416988 Vía Sin Nombre Paíta Piura</p>	Foto N° 262	 <p>13 ene 2025 5:46:19 p.m. 17M 486260 9416998 Vía Sin Nombre Paíta Piura</p>	Foto N° 263	 <p>13 ene 2025 5:47:48 p.m. 17M 486256 9416769 Carretera Paíta Pueblo la Tortuga Paíta Piura</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Milagros R. More Muñoz
Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000031



GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



VOLUMEN IV: INFORME DE EVALUACION AMBIENTAL

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

SERVICIO: “MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)”



Piura, febrero del 2025

INDICE

1. Antecedentes.....	4
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo General.....	5
2.2. Objetivo Específico	5
3. Supuesto de aplicación.....	5
4. Marco legal: general y sectorial.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1. Marco Legal General.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Marco Legal Sectorial	¡Error! Marcador no definido.
5. Datos generales del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
6. Ubicación del proyecto y sus componentes.....	7
7. Ubicación de las áreas auxiliares a ser utilizadas	9
8. Identificación de fuentes de agua	13
9. Identificación de Área Natural Protegida (ANP) o su Zona de amortiguamiento, Área de conservación regional, sitios Ramsar colindantes o ecosistemas frágiles	14
10. Identificación de áreas arqueológicas y/o patrimonio cultural	14
11. Residuos Sólidos y Líquidos	15
12. Descripción de las etapas y actividades del proyecto, actividad o servicio	20
13. Área de Influencia del Proyecto	21
13.1. Área de Influencia Directa (AID) en Ha o m ² :.....	21
13.2. Área de Influencia Indirecta (AII) en Ha o m ² :.....	21
13.3. Descripción de los criterios para la determinación del (AID) y (AII).....	21
14. Caracterización de la línea base ambiental, socioeconómico y cultural.....	22
14.1. Línea de base física	22
14.2. Línea de base biológica.....	26
14.3. Línea de base socioeconómico y cultural.....	27
15. Identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales	45
15.1. Descripción de la metodología a ser empleada en la evaluación ambiental	46
15.2. Resultados de la aplicación de la matriz de evaluación de impactos.....	49

15.3.	Análisis de los impactos positivos proyectados.....	62
15.4.	Análisis de los impactos negativos proyectados	62
16.	Medidas de prevención, mitigación y corrección.....	68
17.	Cronograma de ejecución.....	¡Error! Marcador no definido.
18.	Presupuesto de implementación.....	¡Error! Marcador no definido.
19.	Conclusiones y Recomendaciones:.....	143
20.	Anexos	144

1. Antecedentes

De acuerdo a lo dispuesto en el numeral 4.2 del Artículo 4 del Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, que aprueba el Reglamento de Gestión de Infraestructura Vial, donde El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en su calidad de órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial.

Visto el Anexo N°06 de la Ley N°32185 Ley del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025, en el cual se ha previsto asignación presupuestal para el financiamiento de las actividades de mantenimiento vial en caminos departamentales de la Región Piura en la estructura programática funcional del Programa Presupuestal 0138 "Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el Sistema de Transporte", cuyo monto asciende a S/ 24,690,334.00 (Veinticuatro Millones Seiscientos Noventa Mil Trescientos Treinta y Cuatro con 00/100 soles).

En ese sentido, teniendo en cuenta que la norma de la referencia tiene vigencia desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre de 2025, según lo establecido en la Centésima Sexagésima Tercera Disposición Complementaria Final, el Gobierno Regional se encuentra habilitado a iniciar las actuaciones preparatorias y procedimientos de contratación que se requieran para ejecutar los servicios de mantenimiento vial en los tramos validados por las Unidades Zonales, los mismos que serán considerados en el anexo I de los convenios de gestión a suscribirse entre Provías Descentralizado y el Gobierno Regional.

La Ruta PI-124, está clasificada como una Ruta Departamental, misma donde se ejecutará el servicio: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)" con una longitud total de 43.989 km. Actualmente esta ruta cuenta con una superficie de rodadura que se encuentra a nivel de afirmado en mal estado en algunos tramos y otros a nivel de afirmado deteriorado por efectos de las intensas lluvias y otros tramos pequeños en buen estado. El mal estado ocurre debido a que la ruta se vio afectada por los estragos de las inclemencias climáticas presentes de enero a abril del 2023, y en las lluvias presentes desde el mes de diciembre del 2024, por lo que se vio agravada su situación con la llegada del ciclón Yacu a las regiones del Perú. Este fenómeno natural, sumado a las intensas lluvias, provocó daños significativos en la infraestructura vial, generando la urgencia de intervenir con mantenimiento periódico de manera preventiva y correctiva, y ya que existe la necesidad imperativa de mantener el adecuado nivel de servicio con el fin de que se atiendan las necesidades de los administrados y se impulse el desarrollo socioeconómico mediante la conservación de esta vía.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Elaborar un Instrumento de Gestión Ambiental, a fin de identificar oportunamente los posibles Impactos que pueden ocurrir durante la ejecución de las actividades del servicio: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", asimismo plantear medidas de prevención, mitigación y/o corrección, logrando que las etapas del presente 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.

2.2. Objetivo Específico

- Identificar las acciones propias del servicio que tienen implicancias ambientales en el área de influencia.
- Identificar, evaluar e interpretar los posibles impactos ambientales que se produzcan en las diferentes etapas del Servicio.
- Proponer las medidas adecuadas que permitan prevenir, mitigar y/o corregir los posibles impactos ambientales negativos.
- Determinar los costos que demandará la ejecución de las medidas de protección, mitigación y/o corrección.

3. Supuesto de aplicación

La presentación de la Ficha Técnica Socio Ambiental (FITSA), se elaboró siguiendo los lineamientos establecidos en el nuevo formato de la Ficha Técnica Socio Ambiental -FITSA del Anexo I, que fue aprobado el día 10 de agosto de 2022 con la Resolución Directoral N° 0573-2022-

Descripción breve del proyecto, las características principales del mismo y sus componentes:

El proyecto denominado "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)" consiste en recuperar la superficie de rodadura por desgaste, ya que existen tramos donde el pavimento de afirmado presenta hundimientos por las lluvias. Además se pretende realiza el perfilado y compactación de terraplén, colocación de material afirmado, rehabilitación de badenes, reparación de alcantarillas y rehabilitación de guardavías metálicas.

Tabla. Resumen de los componentes del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION
01	Obras provisionales y trabajos preliminares
02	Seguridad y salud
03	Conservación de pavimentos
04	Transporte de material de afirmado
05	Rehabilitación de badenes
06	Reparación de alcantarillas
07	Prevención y mitigación ambiental

Fuente: Memoria descriptiva del proyecto

Metas:

- Mantenimiento de la superficie de rodadura del tramo desde la progresiva 39+200 hasta 44+439.
- Rehabilitación de alcantarilla de 05 ojos. Ubicada en la progresiva 39+915.
- Construcción de 08 badenes de mampostería e= 0.25m

Características actuales y proyectadas:

Tabla. Características actuales y proyectadas del proyecto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VÍA	CARACTERÍSTICAS ACTUALES	CARACTERÍSTICAS PROYECTADAS
Superficie de rodadura	Afirmado en mal estado.	Afirmado en buen estado.
Breve descripción de estado de la vía	Trocha carrozable en mal estado, presenta fallas de encalaminado, ahuellamiento, se carece de obras de arte en zonas críticas.	Trocha carrozable en buen estado.
Longitud (Km.)	43.989 km	43.989 km
Numero de Vía	Ruta PI -103	Ruta PI -103
Categoría segúndemanda	Tercera clase	Tercera clase
Índice Medio diario Anual (IMDA) actual	Menor a 400 veh. /día	Menor a 400 veh. /día
Cunetas	No presenta	No presenta
N° de carriles	2	2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VÍA	CARACTERÍSTICAS ACTUALES	CARACTERÍSTICAS PROYECTADAS
Ancho de calzada	5.5m	5.5m
Ancho de Berma	No presenta	No presenta
Tipo de orografía	Tipo 1. Terreno plano.	Tipo 1. Terreno plano.
Pendiente máxima	5.3 %	5.3%
Velocidad de diseño	20 km/h	20 km/h
Bombeo	No presenta	3%
Radio Mínimo	30 m.	30 m.
Radio Maximo	150 m.	150m.
Número de puentes	No presenta	No presenta
Clasificación	Trocha carrozable	Trocha carrozable
Derecho de vía	16 m	16 m

4. Ubicación del proyecto y sus componentes

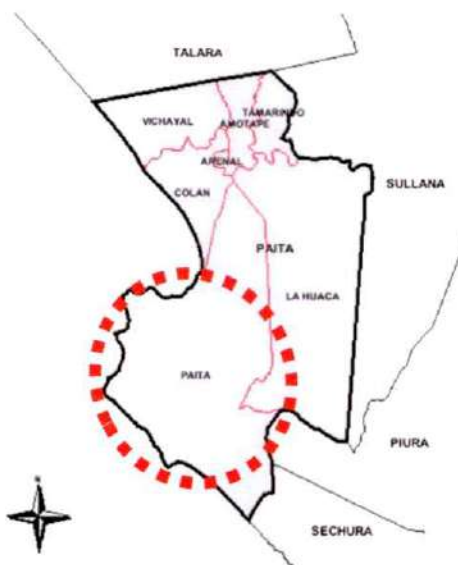
Descripción	Región/ Provincia/Distrito	Progresiva (km)	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 17S		Longitud (km)
			Este (m)	Norte (m)	
Inicio	Piura/ Paita/Paita	04+901	485635.45	9434228.54	43.989 km
Fin	Piura/Paita/Paita	49+860	495401.52	9410753.80	

Figura 1. Localización de la provincia de Paita



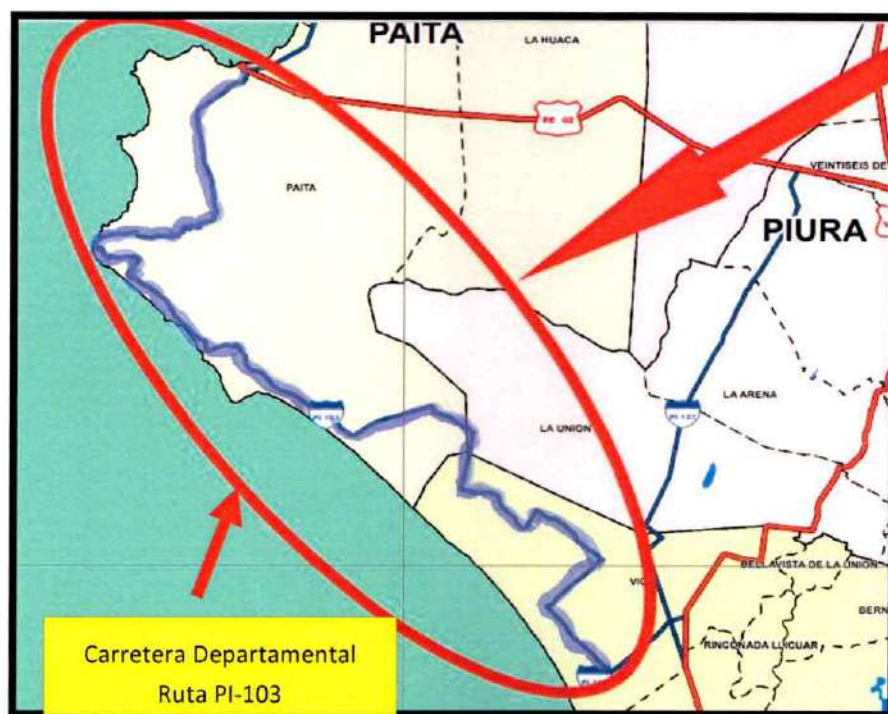
Fuente: Elaboración propia.

Figura. Localización del distrito de Paita.



Fuente: Elaboración propia.

Figura. Ubicación de la carretera departamental PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"



Fuente: Elaboración propia.

5. Ubicación de las áreas auxiliares a ser utilizadas

El proyecto utilizara las siguientes áreas auxiliares (marcar con una "X")

<input checked="" type="checkbox"/>	Canteras
<input type="checkbox"/>	Planta de asfalto
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósitos de materiales excedentes
<input type="checkbox"/>	Planta de chancado
<input type="checkbox"/>	Almacén (*)
<input type="checkbox"/>	Campamento
<input type="checkbox"/>	Patio de maquinas
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)



Tabla. Resumen de áreas auxiliares.

Nombre	Ubicación Política	Área (m2)	Perímetro (m)	Lado y Acceso (m)	Titularidad del terreno	Situación legal del predio	Distancia a zona urbana (km)
DME N ° 01	Distrito de Paita, de la Provincia de Paita, Región Piura	2002.25	204.74	Lado izquierdo/costado de Vía	Propiedad Comunidad	Comunidad	A 3 km aprox. desde CP La Tortuga
CANTERA 01	Distrito de Paita, de la Provincia de Paita, Región Piura	201642	1785.6	Lado izquierdo/costado de Vía	Propiedad Comunidad	Comunidad	A 4 km aprox. desde CP La Tortuga
CANTERA 02	Distrito de Paita, de la Provincia de Paita, Región Piura	5.76	12.053	Lado izquierdo/costado de Vía	Propiedad Comunidad	Comunidad	A 2 km aprox. desde CP La Tortuga

Tabla. Depósitos Materiales Excedentes.

N°	DME	Progresiva (Km)	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Lado y Acceso (m.)	Área (m2)	Usos	Volumen Potencial (m3)	Volumen a extraero depositar (m3)	Propietario
			Este	Norte						
1	01	37+540	488920	9416330	119.9	2002.25	Botadero	30,000.0	10,913.60	Municipalidad Centro Poblado la Tortuga
			488953	9416310						
			488953	9416299						
			488948	9416294						
			488928	9416294						
			488923	9416280						
			488907	9416280						
			488898	9416291						
			488890	9416308						
			488910	9416313						
			488898	9416324						
			488904	9416332						



Tabla. Ubicación de Canteras.

N°	Cartera	Tipo (roca, rio o suelo)	Progresiv o a (Km)	Coordenadas WGS84 – Zona 18S		Lado y acceso (m)	Área (m2)	Usos	Volumen potencial (m3)	Volumen a extraer o depositar	Propietario
				Este	Norte						
1	Piedra	Roca	19+499.5	497161.00	9417185.00	20000	201642	Extracción de piedra.	1'622,400	1100.5	Municipalidad Centro Poblado la Tortuga
2	Afirmado	Suelo	35+000	489368.00	9419534.00	6029	5.76	Extracción de material afirmado.	1'622,400	4,900.4	

Nota: Todos los componentes auxiliares, excepto las canteras de río, no podrán ubicarse sobre la faja marginal de los cuerpos de agua; para lo cual se deberá tomar en consideración la delimitación realizada por la ANA y los criterios establecidos en el Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA; o aquellas que lo modifiquen a fin de no causar afectación.

Campamento

El plazo de ejecución del servicio proyectado es 2.5 meses, por lo que no se ha proyectado habilitar un campamento, pues para habilitar uno que cumpla con los requerimientos ambientales requeridos por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Transportes (DGAAM), necesitaría un plazo mayor que los 2.5 meses antes indicados. Por esta razón, se ha previsto que el contratista alquile una vivienda para campamento en el CP. La Tortuga.

000087



6. Identificación de fuentes de agua

Tabla. Agua para obra.

Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal m3/sg	Volumen requerido m3	Tipo de Fuente de Agua	Ubicación política	Uso actual
		Este	Norte					
*	- -	--	--	No Aplica	**1000 M3	Proveedores	--	Riego Agrícola

*La empresa contratista determinará la modalidad de abastecimiento de agua y entidad o empresa de agua para la obra que se requerirá, así como el volumen requerido.

** Aproximadamente 60 CISTERNAS DE 5000 GLNS cada una, para el total del servicio.

Tabla. Agua para consumo humano

Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal m3/sg	Volumen requerido m3	Tipo de Fuente de Agua	Ubicación política	Uso actual
		Este	Norte					
*	- -	--	--	No Aplica	**9000 M3	Proveedores	--	Riego Agrícola

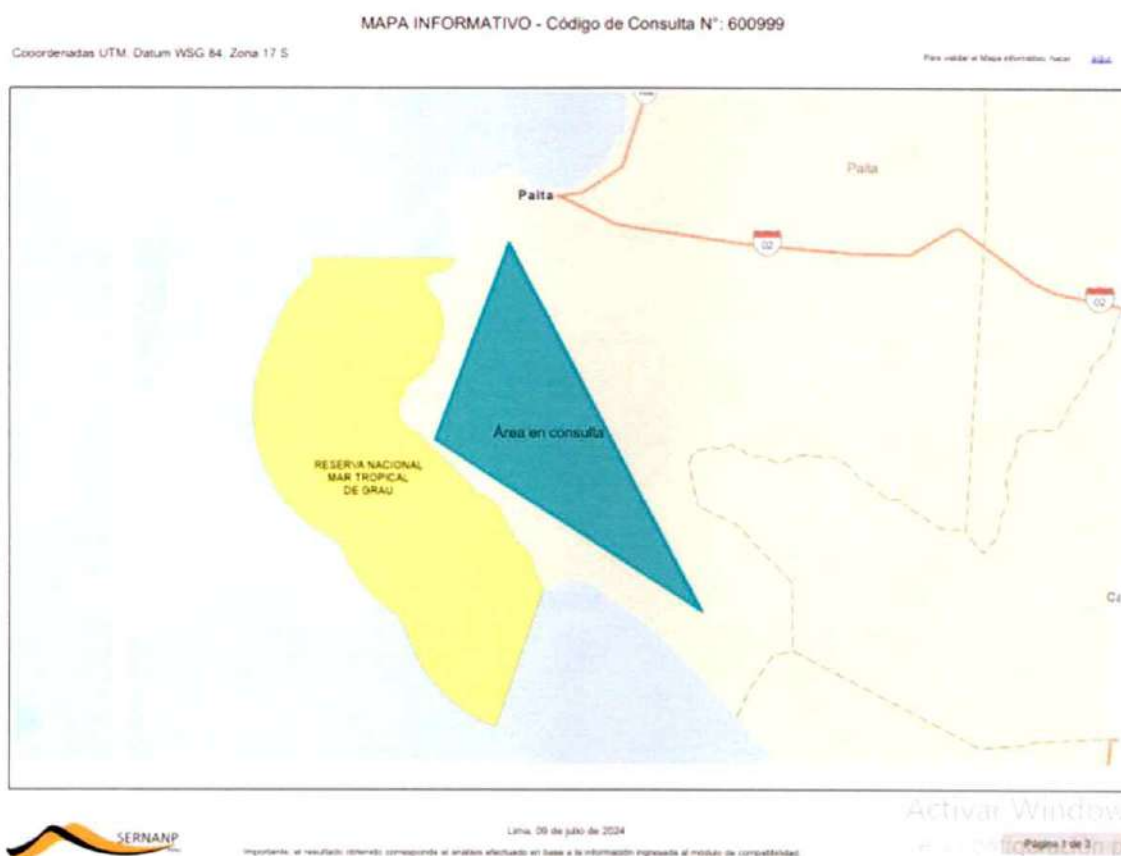
*LA EMPRESA determinará la contratista para el abastecimiento de agua para consumo humano la cual será abastecida en bidones de 20 litros.

** Aproximadamente 450 bidones de agua, para el total del servicio.

7. Identificación de Área Natural Protegida (ANP) o su Zona de amortiguamiento, Área de conservación regional, sitios Ramsar colindantes o ecosistemas frágiles

Se realizó la consulta en el módulo de compatibilidad del SERNANP, la cual dio como resultado que el servicio: "MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", NO se superpone con ninguna Área Natural Protegida, Zona de Amortiguamiento o Área de Conservación Regional.

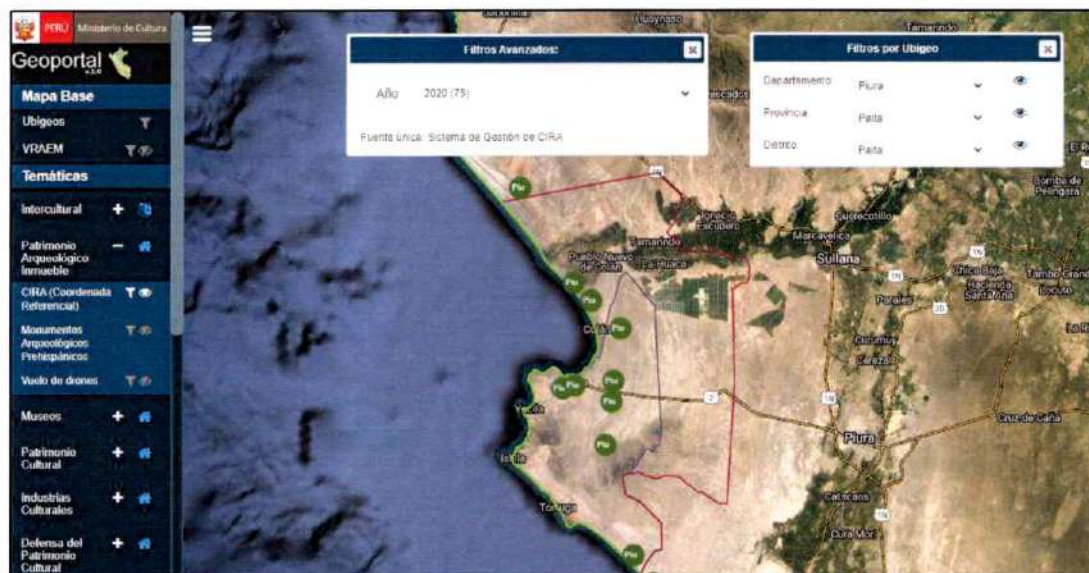
Se adjunta documentos emitidos por SERNANP como parte de los anexos de la FITSA.



8. Identificación de áreas arqueológicas y/o patrimonio cultural

Se realizó la consulta en el Geo portal del Ministerio de Cultura y se obtuvo como resultado que; los distritos de influencia del servicio: "MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)", (Distrito de Paíta), de la Provincia de Paíta, Región Piura; NO SE REGISTRAN, Áreas Arqueológicas como se puede evidenciar en las imágenes siguientes:

Distrito Paita



Fuente: <https://geoportal.cultura.gob.pe>

Acorde al numeral 57.2 artículo 57° del Decreto Supremo N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, se señala que "Tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente, no será necesaria la tramitación del CIRA".

9. Residuos Sólidos y Líquidos

a). Sólidos (DL 1278 / DS 014-2017-MINAM)

Para realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos se deberá considerar Decreto Supremo N.° 001-2022-MINAM del 9 de enero de 2022 que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

Señala que el generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final, y la Norma Técnica Peruana 900.058.2019 Gestión Ambiental, donde establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos.

- Se prohíbe desechar los residuos sólidos generados inevitablemente en las todas las áreas donde se desarrollen las actividades del servicio.

- Los residuos sólidos generados serán segregados o caracterizados según su naturaleza, para ser conducidos adecuadamente hacia el almacenamiento temporal, cuyo ambiente deberá estar acorde a la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2005.
- El almacenamiento de los residuos generados se dispondrá en áreas próximos a los frentes de trabajo, el cual deberá estar señalizado adecuadamente.
- Finalmente, los residuos sólidos serán transportados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), acreditada por la DIGESA, para su disposición final.

Posibles residuos sólidos que se generaría durante la ejecución del servicio:

Residuos sólidos Gestión Municipal:

- Residuos de barrido
- Papeles (empaques de cajas de cartón, papel de oficina, otros)
- Plásticos de accesorios, envases, cubiertas, empaques, entre otros (PVC, Polietilenos de alta y baja densidad, polipropilenos, etc.)
- Restos de cáscaras de fruta o verdura
- Restos de comidas
- Restos de cuerdas (desgastadas)
- Restos de maderas
- Chatarra (planchas, cables, varillas de fierro corrugado, varillas de soldaduras, clavos pernos, alambres y otros.)

Residuos de Sólidos Gestión No Municipal:

- Envases metálicos de pintura, disolventes
- Residuos de concreto
- Residuos de soldaduras
- Restos de cables eléctricos
- Aceites y lubricantes usados
- Residuos de pintura.

La Gestión de Residuos Sólidos en el Proyecto, se realizará de acuerdo a la siguiente estrategia:

Minimización

Se identificará oportunidades de minimización de residuos, para ello se deberá considerar una lista de residuos que puedan ser reutilizados, como por ejemplo la generación de material producto de la aportación de material de préstamo serán utilizados para la compactación de la base y subbase del terreno. El resto de residuos que se genere durante las obras y que no pueda ser minimizado será segregado según su origen.

Segregación en la Fuente

La segregación es el proceso de separación o clasificación de los residuos sólidos según sus características físicas, químicas y biológicas, facilitando su reaprovechamiento y/o reduciendo los residuos peligrosos que se pudieran manejar.

En este sentido, se establece implementar recipientes de colores de acuerdo a la Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019: GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Almacenamiento Temporal

Para el almacenamiento intermedio se contará con diversos recipientes (tambores, cilindros, tacho, bolsas de plástico, que dependerá de la cantidad y tipo de residuos), donde se irán colectando los residuos, hasta que sean recogidos por el camión municipal o EO-RS. Estos recipientes se colocarán en un área estratégica del proyecto para una fácil recolección de los residuos.

Tabla. Código de colores para los residuos del ámbito municipal.

Residuos del ámbito municipal		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik ¹) Metales (latas, entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos Restos de poda Hojasca
Peligrosos	Rojo	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas Otros

Fuente: NTP 900.058-2019.

Tabla. Código de colores para los residuos del ámbito municipal.

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Fuente: NTP 900.058-2019.

Nota: Los residuos peligrosos deben ser almacenados de manera diferenciada y manejados según normativa vigente.

Los generadores definirán los tipos de residuos sólidos a almacenar de manera diferenciada, en función a su generación. Para lo cual, se habilitarán dentro de los frentes de trabajo, zonas para el almacenamiento temporal de:

- Residuos industriales: En un patio de acopio adecuado en dimensionamiento, donde se segregarán según el tipo de residuo (madera, metales, etc.).
- Residuos de construcción: un patio de acopio.
- Residuos peligrosos: serán almacenados temporalmente en los envases originales si son insumos de manejo especial, para los suelos, waipes, trapos impregnados por hidrocarburos, aceites y grasas, se colocará un cilindro tapado y adecuadamente rotulado. Los envases de almacenamiento estarán en un área especialmente habilitada para este propósito, de acuerdo a la normativa vigente.

Los contenedores serán ubicados de acuerdo al avance del proyecto, los residuos de desmonte, movimiento de tierras y cobertura vegetal serán removidos inmediatamente se realice la actividad.

Transporte

La frecuencia de recojo de los residuos será según el origen de los residuos, en el caso de los residuos peligrosos, estos serán recogidos por una EO-RS especializada al final de las obras, de la misma manera los residuos no peligrosos industriales que provienen de la construcción serán evacuados por una EO-RS autorizada.

Disposición Final

En caso los residuos sólidos no peligrosos tengan un valor comercial, se realizará la comercialización de los mismos mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), conforme a la normativa vigente.

La disposición final de los residuos de gestión municipal no reaprovechables será en el lugar de disposición final del servicio municipal. Los residuos Peligrosos serán dispuestos en rellenos de seguridad por una EO-RS autorizada. En el caso de los desmontes generados por la ejecución del servicio, estos serán dispuestos por una EO-RS.

Identificación de los residuos sólidos generados y cantidad por tipo de residuo

Tabla. Residuos sólidos en la construcción.

Residuos sólidos	Cantidad	Características
Cobertura vegetal	0 Kg	No presenta riesgo al ambiente
Restos de materiales de construcción	200 kg/ mes	No presenta riesgo al ambiente
Restos de alimentos	5 kg/ mes	No presenta riesgo al ambiente
Equipos de protección de Personal usados	0.5 kg/mes	Residuos no contaminantes significativo
Residuos químicos	0.5 Kg/mes	Material de cuidado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla. Residuos sólidos en la etapa de cierre de obra.

Residuos sólidos	Cantidad	Características
Restos de alimentos	2 kg/mes	No presenta riesgo al ambiente
Equipos de protección de personal usados	0.5 kg/mes	Residuos no contaminantes significativo

Fuente: Elaboración propia

b). Líquidos

Durante la ejecución de las actividades del servicio, se contará con baños químicos, los cuales serán instalados en las instalaciones auxiliares y frentes de trabajo. El proveedor de los baños deberá estar debidamente acreditado por DIGESA y cubrirá dentro del servicio la limpieza y disposición final periódica de los efluentes generados.

Las aguas residuales generadas por los trabajadores, a través del uso de baños químicos serán manejadas por una EO-RS registrada en MINAM.

Se instalará baño químico por cada 10 trabajadores como máximo, según el número de trabajadores en el área, los cuales serán instalados a una distancia de 30 metros del frente de

trabajo, los mismos que deberán cumplir con las estrictas normas internacionales de calidad e higiene

10. Descripción de las etapas y actividades del proyecto, actividad o servicio

Debe existir una concordancia entre la descripción de las etapas del proyecto (planificación, construcción, cierre de obras, operación y mantenimiento), la caracterización del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, la identificación y caracterización de los impactos ambientales, sus correspondientes medidas de manejo ambiental.

Las actividades consideradas han sido las más relevantes por su impacto en el área del proyecto, el mismo que ha sido dividido en cuatro etapas, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla. Descripción de las Etapas y Actividades del Servicio

ETAPA	ACTIVIDADES
PLANIFICACIÓN	OBRAS PROVISIONALES CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO TRABAJOS PRELIMINARES MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN CAMPAMENTO PROVISIONAL PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE ACCESO PARA BOTADEROS PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE ACCESO PARA CANTERA DE PIEDRA SEGURIDAD Y SALUD IMPLEMENTACION DEL PLAN DE DESVIO/ MANTENIMIENTO DE TRANSITO TROCHA PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CONSTRUCCIÓN	CONSERVACION DE PAVIMENTO AFIRMADO RIEGO RENDIMIENTO=67 M3/DIA PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLEN C/MAQUINARIA COLOCACIÓN MATERIAL AFIRMADO TRANSPORTE TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1Km TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1Km TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1Km TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1Km

ETAPA	ACTIVIDADES
	REHABILITACIÓN DE BADENES CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO REPARACIÓN DE BADEN C/MAMPOSTERIA REPARACIÓN DE ALCANTARILLA EXCAVACION EN ROCA P/ ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO ALCANTARILLA TMC 0=48" C=12 RENDIMIENTO= 8 ML/DIA REHABILITACIÓN DE GUARDAVIA METALICA H=1.80M
CIERRE DE OBRAS	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D <= 1Km. TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D > 1Km
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

11. Área de Influencia del Proyecto

El área de influencia es la porción de territorio compuesta por diversos elementos bióticos y abióticos, que podrían ser afectados de manera directa o indirecta por la ejecución del servicio de conservación vial.

Para el presente instrumento de gestión ambiental, se ha determinado dos áreas de influencia. La primera, denominada área de influencia directa (AID) que corresponde al área donde se realizan las principales actividades del servicio y la segunda denominada área de influencia indirecta (AII), que contempla las áreas adyacentes al servicio y en la cual se repercuten los impactos indirectos.

11.1. Área de Influencia Directa (AID) en Ha o m²:

Área aproximada de 445.6 Ha

11.2. Área de Influencia Indirecta (AII) en Ha o m²:

Área aproximada de 891.2 Ha

11.3. Descripción de los criterios para la determinación del (AID) y (AII)

El Área de Influencia Directa (AID) está conformada por una franja de terreno de 50 m a cada lado del eje de la infraestructura vial proyectada, lo que representa un área de 445.6 Ha. El AID comprende el área necesaria para el ensanchamiento de la carretera (que coincide con el derecho de vía propuesto), la realización de las obras y la maniobrabilidad de las maquinarias.

El Área de Influencia Indirecta (AII) comprende un área de 891.2 Ha, conformada por una franja de terreno de 100 m a cada lado del eje de la infraestructura vial proyectada, donde se espera ocurran impactos indirectos ocasionados, por ejemplo, debido al transporte de material de la cantera.

Las zonas expuestas a impactos por la ejecución de obras e instalaciones auxiliares son los distritos Paita y Vice, cuya jurisdicción cruza y/o colinda con la vía, además de:

- Áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento colindantes o cruzadas por la vía, áreas de conservación regional y municipal e incluso las privadas.
- Las zonas arqueológicas y/o de patrimonio cultural colindantes o atravesadas por la vía.
- Los predios (viviendas, terrenos y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las actividades del servicio.
- Áreas agropecuarias mejoradas y áreas nuevas.
- Las comunidades campesinas por cuya jurisdicción cruza y/o colinda la vía.
- Las microcuencas que son atravesadas o colindantes con la vía.
- Los ecosistemas críticos atravesados o colindantes con la vía.
- La dinámica social económica y cultural que pueda ser afectada directamente por el proyecto.
- Cercanía a zonas de concentración poblacional o infraestructura como escuelas, centros de salud, etc.

12. Caracterización de la línea base ambiental, socioeconómico y cultural

12.1. Línea de base física

MEDIO FÍSICO	CARACTERÍSTICAS
GEOLOGIA	<p>El Distrito de Paita pertenece a la provincia de Paita, Región de Piura y se sitúa al oeste de la capital provincial, a 58 kilómetros de la ciudad de Piura, siguiendo el curso de la carretera PE-02. Se ubica en las coordenadas geográficas latitud -5.08917 y longitud -81.11444. Ocupa una superficie de 731 kilómetros cuadrados en una altitud aproximada de 71 m.s.n.m y está dividido geográficamente en 6 centros poblados: La Tortuga, Viviate, La Islilla, Yacila, Villa de Miramar y San Lucas de Colán.</p> <p>El análisis geológico se desarrolló en base a la carta geológica del cuadrángulo geológico de Paita, hoja 11a, elaborado por INGEMMET, 2017.</p> <p>La geología de la ciudad de Paita es de naturaleza sedimentaria; en su conformación se encuentran depósitos del Cretáceo – Terciario, que descansan sobre rocas del basamento de la edad Paleozoica. Comprende las Formaciones Talara, Miramar, Tablazo Paita (Talara) y Depósitos cuaternarios Recientes.</p> <p>- Formación Talara:</p>

MEDIO FÍSICO	CARACTERISTICAS
	<p>Compuesta en su parte superior por areniscas intercaladas con lutitas micáceas, en la parte inferior por lutitas bentónicas laminadas, de alta plasticidad con procesos de expansividad y contracción del suelo y en la parte intermedia por arenisca de grano grueso.</p> <p>-Formación Miramar: La sección típica de esta formación se ubica por debajo del Tablazo y sus afloramientos están representados por conglomerados de arenisca arcósica; son poco compactadas y en algunos niveles sin cohesión, deleznales que son socavadas fácilmente por la erosión, formando cornisas con capas competentes y duras en el Tablazo de Paita.</p> <p>- Tablazo Paita: Son depósitos Marinos cuaternarios antiguos de edad Plestocénica, que indican las últimas transgresiones de los mares a lo largo de la costa del Pacífico, esta constituido por sedimentos clásticos de antiguas plataformas continentales, posteriormente estos depósitos emergieron, emigrando la línea de playa hacia el Oeste.</p> <p>-Depósitos Cuaternarios Recientes: Son materiales inconsolidados constituidos por suelos deluviales, eluviales y eólicos, están ubicados en la parte superficial del área de estudio; se presentan en las quebradas, en los depósitos de playas y del litoral, así como en el área que constituye la parte superior del Tablazo.</p> <p>La ciudad de Paita en el aspecto de geología estructural, presenta dos deformaciones: Andina y Neotectónica. Mientras que en el aspecto geomorfológico la ciudad esta constituida en un área denominado Repisa Costanera, constituida por Tablazos, geológicamente es de naturaleza sedimentaria y descansa sobre rocas del basamento de la edad paleozoica. La repisa costanera está conformada por los tablazos o terrazas marinas, que son superficies escalonadas horizontales de origen marino, constituidas por conglomerados y areniscas semicompactas, que contienen restos de baquióbras.</p> <p>Fuente: https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/1042</p>
SUELOS	<p>El área de estudio corresponde al Grupo Illescas y presenta rocas del Paleozoico Inferior. Son rocas metamórficas correspondientes al Paleozoico inferior no datado y que afloran en la localidad de Paita a lo largo de la margen costanera, formando el basamento sobre el cual se asientan rocas cretácicas, terciarias y mayormente cuaternarias (tablazos) marinas.</p> <p>Se trata predominantemente de pizarras y esquistos pelíticos micáceos de color oscuro; cuarcitas replegadas, con material brechoide milonitizados, mostrando fallamiento de empuje. Se tienen también, areniscas y lutitas esquistas de color gris verdosas con estratificación delgada. En el centro poblado Las Tortugas se tiene una fase arcillosa pelítica (lutitas), esquistos areno micáceos que muestran esquistosidad de fractura casi paralelo a la estratificación, así como cuarcitas en capas delgadas y lenticulares. En los alrededores del centro poblado La Islilla se encuentra un cuerpo</p>

MEDIO FÍSICO	CARACTERISTICAS
	<p>granítico antiguo gneisificado que intruye a la secuencia metamórfica constituida de pizarras negras, pelíticas, micáceas y ,bien foliadas, así como a cuarcitas con vetillas de cuarzo.</p> <p>Además, hay presencia de rocas del Eoceno Superior de la formación Chira y Formación Chira Verdum. La formación Chira Verdum yace con discordancia a las lutitas pozo, infrayace concordantemente a la formación Chira y donde este no está presente a sedimentos Pleistocénicos. Está compuesto por areniscas, generalmente cuarzosas, intercaladas con lutitas. En la parte basal contiene capas de conglomerados conformados de partículas de guijarros de cuarzo y cuarcita. Tiene un espesor de 600 a 650m., hacia la parte septentrional es más arenoso, con 200-300m., de espesor. Esta unidad contiene fósiles de moluscos como Venericardias.</p> <p>La formación Chira Son lutitas marrones, intercaladas con lentes de areniscas, además presenta nódulos de diferentes tamaños de material arenáceo y también se observa la presencia de venillas de yeso. Se trata de una formación de ambiente marino y de profundidades medias de deposición.</p> <p>Asimismo, hay presencia de rocas del Pleistoceno, pertenecientes a los tablazos. En Paíta se encuentra el Tablazo de Paíta, es una la plataforma pleistocénica más alta de la llanura desértica, en forma de una costra sedimentaria, con 5 a 10 m. de espesor promedio. La litología del Tablazo, varía en razón de la distancia al mar y constituyen conglomerados lumaquílicos o lumaquelas poco consolidadas en matriz bioclástico o arenisca arcósica, color blanquecino con alto contenido de material calcáreo y en los sectores más orientales están constituidas por conglomerados coquiníferos o coquinas.</p> <p>Igualmente hay presencia de depósitos cuaternarios, como son los depósitos de playa, conformado por materiales son acumulados por acción del mar, los mismos que son producto de la erosión oleaje de la plataforma marina. También hay presencia de depósitos eólicos antiguos, los cuales se hallan muy compactos y se encuentran acumulados en diferentes puntos del área de estudio y forman gruesos mantos de arena de grano fino acarreada por el viento muy diagenizados por saturación como consecuencia de las intensas lluvias que ocurrían en esa época geológica y formando "grumos" los que morfológicamente, se denominan colinas y que están disectadas por una red fluvial dendrítica muy característica de la región.</p> <p>Se realizó un estudio de mecánica de suelos en la zona, con 4 calicatas, las cuales determinaron que la zona posee una clasificación según SUCS de tipo GC, GP-GC, GC-GM, es decir son gravas arcillosas, gravas mal graduadas arcillosas y gravas limosas arcillosas.</p> <p>Fuente: https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/INDECI/Informe%20del%20mapa%20de%20peligros%20ciudad%20de%20Paíta.%202011.pdf</p>
CLIMA	El clima se define como la condición o estado físico de la atmósfera, resultante de la interacción o interrelación de los elementos y factores climáticos en un cierto periodo

MEDIO FÍSICO	CARACTERISTICAS
	<p>de tiempo cronológico y cierta área geográfica; o sea, el clima es la síntesis de todos los elementos y factores en una combinación única.</p> <p>Los datos del clima han sido tomados del “Estudio complementario de las condiciones de riesgo de desastres en la ciudad de Paita (2011), en donde se señala que la temperatura promedio anual en la ciudad de Paita es de 23.5 °C y la humedad relativa de 70%. Asimismo, indican que durante el Fenómeno El NIÑO la temperatura promedio aumenta de 2 a 4°C y la humedad llega hasta el 80%. Por otro lado, se señala que las precipitaciones en la ciudad de Paita varían desde los 100 a 135 mm anuales; sin embargo, durante el NIÑO del año 1983, las lluvias acumuladas fueron de 910.8 mm. Según los registros históricos de lluvias del Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER), durante el NIÑO 97-98 se registraron lluvias diarias máximas entre 70 a 100 mm.</p> <p>Fuente: https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//13951_caracteristicas-geodinamicas-en-el-distrito-de-paita-provincia-de-paita-region-piura-informe-tecnico-n0032-2021igp.pdf</p>
FISIOGRAFIA	<p>En el área de estudio se han identificado diversas formas del relieve cuyo modelado es el producto de la acción geodinámica de diversos agentes y fenómenos externos (clima, erosivos y depositación) que han actuado sobre el medio físico litológico que, concomitante con otros factores internos de la Tierra como los tectónicos y orogénicos, han dado origen a la mayoría de manifestaciones fisiográficas identificadas en el ámbito estudiado.</p> <p>Mediante un análisis fisiográfico se ha ubicado las unidades fisiográficas presentes en el distrito de Paita.</p> <p>Morfológicamente el departamento de Piura está constituido por tres grandes unidades morfoestructurales, las cuales son la Cordillera Costera, las llanuras y depresiones costaneras y la cordillera occidental.</p> <p>La morfogénesis de la Cordillera, se presentó fundamentalmente por movimientos orogénicos, dando lugar a la formación de elevaciones, siendo las más representativa las series metamórficas Illescas, la cual es expuesta en la ciudad de Paita y los cerros Silla de Paita, Punta Chuy C° Blanco, La Tortuga, Complejo Pesquero, Tierra Colorada, Punta Horada, Punta Yacila, C°s Los Prado, Punta Gaviotas, Punta Campana, La Islilla entre otros.</p> <p>El distrito de Paita posee montañas costeras como principal unidad fisiográfica.</p> <p>Fuente: https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/OTROS/GUIA%20PARA%20DE%20IDENTIFICAR%20CONDICIONES%20DE%20SUSCEPTIBILIDAD%20PIURA.pdf</p>
HIDROLOGIA	<p>La conformación geomorfológica de la provincia se presenta como limitante para el desarrollo de una red hídrica desarrollada, por ende, se desarrolla una red hídrica secundaria la cual está conformada por quebradas intermitentes o secas las cuales se</p>

MEDIO FÍSICO	CARACTERISTICAS
	<p>activan en épocas de fenómeno del niño y que son utilizadas para el regadío de cultivos temporales de la zona, los mismos que se ubican en formas de tierras conocidas como "Vegas" las mismas que proporcionan el espacio temporal para el desarrollo de estos cultivos de subsistencia.</p> <p>En el área de estudio hay presencia de las siguientes quebradas, las cuales se activan cuando hay fuertes precipitaciones, especialmente en época de fenómeno de El Niño: Quebrada Los Colanes, Quebrada De Monte, Quebrada El Gigante, Vega Yuca y Vega Los Parados.</p> <p>Fuente: http://bvpad.indec.gov.pe/doc/estudios_CS/Region_Piura/paita/paita.pdf</p>

12.2. Línea de base biológica

MEDIO BIOLOGICO	CARACTERISTICAS
ZONAS DE VIDA	<p>En ecología, una asociación se concibe como unidad natural en la cual la vegetación, la actividad animal, el clima, la fisiografía, la formación geológica y el suelo, están todos interrelacionados en una combinación reconocida única, que tiene un aspecto o fisonomía típica. La vegetación comprende un cierto número de formas biológicas o de especies pero no es necesario que sean las mismas especies en toda la extensión de la asociación. Al igual que las especies animales y vegetales, ciertas asociaciones pueden exhibir un amplio ámbito de variación y otras pueden ser bastante uniformes en toda su extensión.</p> <p>La Zona continental de Paita presenta tres zonas de vida, el Desierto Desechado del Pacífico Tropical (dd-PT), Desierto Superárido del Pacífico Tropical (ds-PT), Desierto Superárido del Pacífico Tropical (ds-T) y pequeñas áreas que corresponden al Matorral Desértico – Tropical (md-T), siendo la vegetación predominante en la zona continental de Paita el bosque primario de algarrobo.</p> <p>La zona marino costera de Paita y la geomorfología del litoral de Paita, presenta importantes ecosistemas como islas, Arrecifes de coral, bahías, la plataforma continental (con diversos tipos de fondos marinos) ensenadas, áreas de afloramiento, manglares, humedales, etc.</p> <p>Fuente: https://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/normativa/1957.pdf</p>
COBERTURA VEGETAL	<p>Se han reportado un aproximado de 20 especies de flora silvestre, agrupadas en 10 familias, donde muchas de ellas se encuentran en alguna categoría de extinción a nivel nacional, como internacional como: "Palo Santo" <i>Bursera graveolens</i> - Peligro crítico (CR), "El Algarrobo" <i>Prosopis pallida</i> - Vulnerable (VU), "El Faique" <i>Acacia macracantha</i> y "Aromo" <i>Acacia huarango</i> - Amenazado (NT). Se han podido analizar en la zona de análisis tres provincias biogeográficas, entre las que se encuentran la Provincia Biogeográfica Mar de Paita, la Provincia Biogeográfica de Cordillera</p>

MEDIO BIOLÓGICO	CARACTERÍSTICAS
	<p>Antigua de la Costa y la Provincia Biogeográfica del Bosque Seco. Cada provincia tiene sus particularidades físicas que hace posible la presencia de fauna y flora propia de cada provincia biogeográfica.</p> <p>El bosque seco tiene ambientes como: Matorral seco, con escasa cobertura vegetal dominado por especies arbustivas, achaparradas y espinosas, donde predominan especies como "Ceratonia siliqua", "A. aroma var. Huarango", "Capparis avicennifolia", "Colicodendrum scabridum". En el bosque seco de llanura, dominan el "Prosopis pallida" y "Cordia lutea".</p> <p>La cordillera Antigua de la costa cuenta con la siguiente flora: "Bursera graveolens", "Loxopterigium huasango" y "Bougainvillea Pachyphylla".</p> <p>Fuente: https://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/normativa/1957.pdf</p>
FAUNA	<p>En el distrito de Paita se han reconocido 8 especies de reptiles, de ellas la Iguana (<i>Callopistes flavipunctatus</i>), se encuentra registrada como especie casi amenazada. El bosque de algarrobo es el albergue de cientos de especies, y en el encuentran refugio y alimento especies de aves endémicas como la Cotarrama peruana, la que además se encuentra en peligro de extinción.</p> <p>En la zona de vida Isla Foca se han reportado cerca de 900 especies. Cerca del 60% de estas especies son bentónicas litorales. Se han registrado además 917 especies de moluscos y 502 especies de crustáceos y 687 especies de algas.</p> <p>Fuente: https://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/normativa/1957.pdf.</p>

12.3. Línea de base socioeconómico y cultural

A) Demografía

Según el último censo de población del INEI del 2017, señala que el distrito de Paita tiene 87,979 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres (44,947), mientras que 43,032 son varones.

Sin embargo, de acuerdo a la estadística poblacional del Ministerio de Salud - MINSA, al año 2024 hay un total de 109,673 habitantes, de los cuales 54,554 son mujeres, de las cuales 35,332 se encuentran en edad fértil. Mientras que, hay un total de 55,119 hombres, en el distrito de Paita.

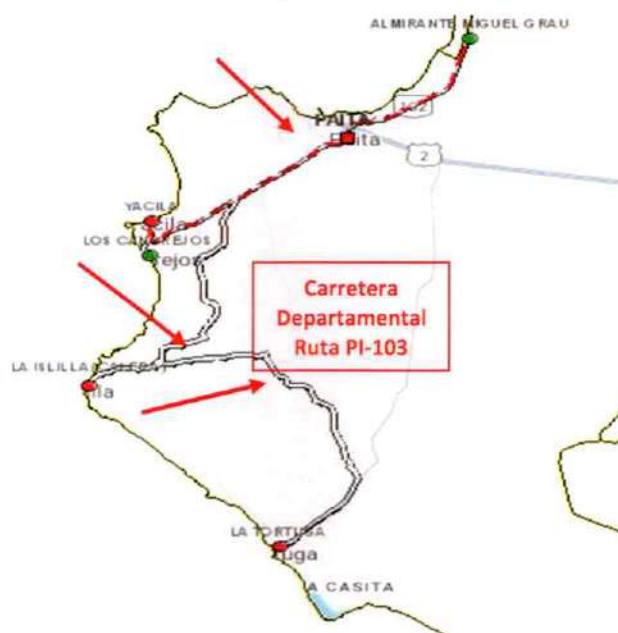


Los grupos sociales que serán beneficiados del área de influencia directa (AID) y afectadas pertenecen al distrito de Paita.

Los centros poblados que habitan en el área de influencia directa del servicio son los siguientes:

PROVINCIA PAITA	
DISTRITO	CENTRO POBLADO
Paita	Paita
	La Isilla (Calera)
	La Tortuga

Figura. Ubicación de centros poblados del distrito de Paita.



Fuente: <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>

○ **Características sociales de la población por cantidad, sexo y edad.**

En la siguiente tabla se muestra la población afectada por el servicio, según Centro Poblado. Se obtienen datos de que existen 86,122 personas viviendo en el área de influencia del proyecto.

Tabla. Población censada, según sexo, y centros poblados del área de influencia.

CENTROS POBLADOS	POBLACIÓN			VIVIENDAS PARTICULARES		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas	Desocupadas
DISTRITO PAITA	86122	42093	44029	26389	24424	1965
PAITA	81 163	39 670	41 493	25 213	23 301	1 912
LA ISLILLA	2 011	990	1 021	492	461	31
LA TORTUGA	2 948	1 433	1 515	684	662	22
TOTAL	86122	42093	44029	26389	24424	1965

Fuente: Centros Poblados INEI Censo 2017 Población -Vivienda (2017).

El distrito de Paita se considera como un distrito joven. Según población por grupos de edad al 2024, la mayor parte de la población tiene en 20 y 59 años. Asimismo, según población por etapas de vida la mayor parte de la población tiene entre 30 y 59 años de edad.

CUADRO N°01: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD SEGÚN INEI, DEL DEPARTAMENTO DE PIURA, PROVINCIA DE PAITA, DISTRITO DE PAITA AÑO 2024

00-04a	05-09a	10-14a	15-19a	20-59a	60a y +
8 456	11 904	11 602	10 469	58 301	8 941

CUADRO N°02 : POBLACIÓN POR ETAPAS DE VIDA, SEGÚN INEI, DEL DEPARTAMENTO PIURA PROVINCIA DE PAITA DISTRITO DE PAITA AÑO 2024

00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a y +
26 033	13 517	22 385	39 797	8 941

Fuente: Ministerio de Salud. Estadística Poblacional. 2024

Al analizar la población del AID según sexo se concluye que hay 44,947 mujeres y 43,032 hombres, representando el 51.1% y el 48.9% respectivamente.

El grupo etario de los distritos de influencia es variado, según el Censo del 2017 (INEI) el grupo de edad con mayor población son las personas entre 1 a 14 años, siendo un total de 26,904

personas. Además, existen 1755 personas menores de 1 año, 22544 entre 15 a 29 años, 18707 entre 30 a 44 años, 13978 entre 45 a 44 años y 4091 de 65 años a más.

Tabla. Población del área de influencia, según sexo y grupo etario.

PROVINCIA Y SEXO	Total	GRUPOS DE EDAD					
		Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 años a más
DISTRITO PAITA	87 979	1 755	26 904	22 544	18 707	13 978	4 091
Hombre	43 032	895	13 515	10 735	8 905	6 855	2 127
Mujer	44 947	860	13 389	11 809	9 802	7 123	1 964

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura– Tomo II (2017).

○ Emigración

INEI (2017) evaluó la cantidad de hogares que posee algún miembro que vive permanentemente en otro país, es decir, la emigración. Se sabe que en Paita, de un total de 23343 hogares, existen 870 hogares con familiares en el exterior, de los cuales 586 hogares poseen 1 miembro que vive en el exterior, 125 poseen 2 miembros que viven en el exterior, 76 poseen 3 miembros, 42 poseen 4 miembros, 29 poseen 5 miembros y 12 poseen 6 miembros.

Distrito y tipo de vivienda	TOTAL HOGARES	Número de personas que viven permanentemente en otro país							
		1	2	3	4	5	6	7 a más	Ninguna
Paita	23 343	586	125	76	42	29	12	12	22 461
Urbana	23 341	586	125	76	42	29	12	12	22 459
Rural	2	-	-	-	-	-	-	-	2

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura– Tomo XI (2017)

B) Vivienda y servicios básicos

○ Tipo de vivienda según condición de ocupación

Según INEI (2017) en el distrito de Paita hay 27,532 viviendas, de los cuales 25,057 están en condición de ocupadas y 2,475 en condición de desocupadas.

Tabla. Viviendas particulares, por condición de ocupación de la vivienda, según área urbana y rural; y tipo de vivienda.

PROVINCIA Y TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	CONDICION DE OCUPACION DE LA VIVIENDA								
		OCUPADA				DESOCUPADA				
		TOTAL	CON PERSONAS PRESENTES	CON PERSONAS AUSENTES	DE USO OCASIONAL	TOTAL	EN ALQUILER O VENTA	EN CONSTRUCCION O REPARACION	ABANDONADA O CERRADA	OTRA CAUSA
DISTRITO PAITA	27532	25057	22579	1 518	960	2475	102	310	1 959	104
Casa independiente	26899	24786	22 389	1 468	929	2113	100	310	1 611	92
Departamento en edificio	38	35	34	1	-	3	1	-	2	-
Vivienda en quinta	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Vivienda en casa de vecindad	54	50	37	13	-	4	1	-	3	-
Vivienda improvisada	523	168	101	36	31	355	-	-	343	12
Local no dest. para hab. humana	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo IX (2017).

○ **Tipo de vivienda según material de construcción predominante**

Según INEI (2017) en Paita hay 22,579 viviendas, el porcentaje más significativo, del 65.1% son 14,689 viviendas que tienen como material predominante el ladrillo o bloque de cemento, en segundo lugar, se tiene la quincha con un 14.7% con 3318 viviendas.

Tabla. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por material de construcción predominante en las paredes exteriores de las viviendas, según área urbana y rural.

PROVINCIA Y TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	MATERIAL DE CONSTRUCCION PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LA VIVIENDA								
		LADRILLO O BLOQUE DE CEMENTO	PIEDRA O SILLAR CON CAL O CEMENTO	ADOBE	TAPIA	QUINCHA (CAÑA CON BARRO)	PIEDRA CON BARRO	MADERA (PONA, TORNILLO, ETC)	TRIPLAY/ CALAMINA/ ESTERA	OTRO MATERIAL
DISTRITO DE PAITA	22579	14 689	185	1 386	42	3 318	26	526	2 407	-
Urbana	22577	14 687	185	1 386	42	3 318	26	526	2 407	-
Rural	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo X (2017)

○ **Tipo de vivienda según tenencia de la propiedad**

Según el régimen de tenencia, en el distrito de Paita hay viviendas en calidad de alquiladas, propias sin título de propiedad, propias con título de propiedad y cedidas. Estando el 43% de ellas en calidad de propias con título de propiedad, mientras que aún hay 10,740 (47.6%) viviendas que no cuentan con dicho título.

Tabla. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por régimen de tenencia, según área urbana y rural.

PROVINCIA Y TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	REGIMEN DE TENENCIA				
		ALQUILADA	PROPIA, SIN TITULO DE PROPIEDAD	PROPIA, CON TITULO DE PROPIEDAD	CEDIDA	OTRA FORMA
DISTRITO DE PAITA	22 579	1 057	10 740	9 780	988	14
URBANA	22 577	1 057	10 739	9 779	988	14
RURAL	2	-	1	1	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo XI (2017)

○ **Viviendas con disponibilidad de servicios higiénicos**

Según la disponibilidad del servicio higiénico, en el distrito de Paita hay 22,579 viviendas, de los cuales 12,993 poseen servicios higiénicos que se conectan a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, estos representan el 57.5% del total de viviendas. Mientras que aún existe un 33.5% de viviendas cuyos servicios higiénicos se encuentran conectados a pozos sépticos, letrinas, ríos o al campo abierto.

Tabla. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de servicio higiénico en la vivienda, según área urbana y rural y tipo de vivienda del distrito de Paita.

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y ÁREA RURAL	Total	Servicio higiénico conectado a:							
		Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
DISTRITO DE PAITA	22 579	12 993	968	1 050	1 254	4 145	21	1 728	420

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y ÁREA RURAL	Total	Servicio higiénico conectado a:							
		Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
URBANA	22 577	12 993	968	1 050	1 254	4 143	21	1 728	420
RURAL	2	-	-	-	-	2	-	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo XI (2017).

○ **Servicio básico de agua**

Según los servicios básicos que posee la población, en los distritos de influencia hay 22,579 viviendas, de las cuales 14,218 poseen el servicio de agua procedente de la red pública dentro de la vivienda, 905 poseen el servicio de la red pública fuera de la vivienda, mientras que 7,456 viviendas utilizan el agua que proviene de pilones, camiones cisterna, pozo, manantial o puquio, ríos, acequias, lagos o lagunas. En porcentajes el 67% cuenta con el abastecimiento de agua como servicio público.

Tabla. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por tipo de procedencia del agua, según área urbana y rural.

Provincia, área urbana y área rural	Total	Tipo de procedencia del agua							
		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión-cisterna u otro similar	Pozo	Manantial o puquio	Río, acequia, lago o laguna	Otro
DISTRITO DE PAITA	22 579	14 218	905	841	6 115	137	-	2	361
URBANA	22 577	14 217	905	841	6 114	137	-	2	361
RURAL	2	1	-	-	1	-	-	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo X (2017)

○ **Servicio básico de luz**

El servicio de alumbrado eléctrico es una necesidad en los distritos de influencia, sin embargo, de las 22,579 viviendas existentes, solo el 90% dispone de alumbrado eléctrico por red pública, representando un total de 20,386 viviendas, de los cuales 20,384 de ellas son de tipo urbana.

Tabla. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de alumbrado eléctrico por red pública, según área urbana y rural.

PROVINCIA, AREA URBANA Y RURAL	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	
		Si	No
DISTRITO DE PAITA	22 579	20 386	2 193
URBANA	22 577	20 384	2 193
RURAL	2	2	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo XI (2017)
(2017).

○ **Servicios de internet, telefonía y cable**

Respecto a los servicios básicos de internet, teléfono y cable, en los distritos de influencia hay 20,952 viviendas poseen teléfono celular, 1873 poseen teléfonos fijos, 1873 poseen conexión a televisión por cable o satelital y 4,083 poseen conexión a internet. Un 6.2% del total de viviendas no posee ninguno de estos servicios.

Tabla. Total de hogares en viviendas particulares, por tipo de servicios (internet, teléfono, cable).

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y ÁREA RURAL	Total	Servicios que posee el hogar				
		Teléfono celular	Teléfono fijo	Conexión a Tv, por cable o satelital	Conexión a internet	Ninguno
DISTRITO DE PAITA	23 343	20 952	1 873	13 513	4 083	1 441
URBANA	23 341	20 950	1 873	13 511	4 083	1 441
RURAL	2	2	-	2	-	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo XI (2017).

C) Educación

○ **Nivel educativo por sexo y edad**

En el distrito de Paita existen 82,389 personas, de los cuales 3,879 (4.7%) no poseen ningún nivel educativo, 5636 (6.84%) ha alcanzado un nivel inicial, 26600 (32.3%) ha alcanzado un nivel educativo de primaria, 31177 (37.84%) ha alcanzado un nivel educativo de secundaria, 134 han alcanzado nivel de básico especial, 3400 (4.1%) tiene nivel superior no universitario incompleto, 4961 (6.02%) tiene nivel superior no universitario completo, 2894 (3.5%) tienen nivel superior universitario incompleto, 3565

(4.33%) tienen nivel superior universitario completo y 143 personas (0.17%) poseen nivel de maestría o doctorado.

Tabla. Nivel educativo por sexo y edad en distrito de Paita.

PROVINCIA, SEXO Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
DISTRITO DE PAITA	82389	4 161	9 859	9 049	7 459	15 085	13 029	19 656	4 091
Sin nivel	3 879	2 044	575	50	54	103	145	450	458
Inicial	5 636	2 117	3 298	87	17	29	42	46	-
Primaria	26 600	-	5 980	5 438	576	1 978	2 957	7 117	2 554
Secundaria	31 177	-	-	3 468	5 411	7 117	6 185	8 212	784
Básica especial	134	-	6	6	21	48	38	15	-
Sup. No univ. Incompleta	3 400	-	-	-	663	1 197	765	727	48
Sup. No univ. Completa	4 961	-	-	-	44	1 844	1 422	1 547	104
Sup. Univ. Incompleta	2 894	-	-	-	673	1 431	389	379	22
Sup. Univ. Completa	3 565	-	-	-	-	1 305	1 043	1 099	118
Maestría/Doctorado	143	-	-	-	-	33	43	64	3
HOMBRE	40 224	2 185	4 928	4 489	3 645	7 090	6 142	9 618	2 127
Sin nivel	1 788	1 082	280	27	32	53	62	127	125
Inicial	2 818	1 103	1 622	43	5	15	14	16	-
Primaria	12 257	-	3 022	2 720	287	844	1 186	2 888	1 310
Secundaria	16 150	-	-	1 696	2 682	3 458	3 131	4 673	510
Básica especial	57	-	4	3	10	20	16	4	-
Sup. No univ. Incompleta	1 601	-	-	-	312	526	353	376	34
Sup. No univ. Completa	2 378	-	-	-	17	890	696	721	54
Sup. Univ. Incompleta	1 377	-	-	-	300	684	156	224	13
Sup. Univ. Completa	1 725	-	-	-	-	582	508	557	78
Maestría/Doctorado	73	-	-	-	-	18	20	32	3
MUJER	42 165	1 976	4 931	4 560	3 814	7 995	6 887	10 038	1 964
Sin nivel	2 091	962	295	23	22	50	83	323	333
Inicial	2 818	1 014	1 676	44	12	14	28	30	-
Primaria	14 343	-	2 958	2 718	289	1 134	1 771	4 229	1 244
Secundaria	15 027	-	-	1 772	2 729	3 659	3 054	3 539	274
Básica especial	77	-	2	3	11	28	22	11	-

PROVINCIA, SEXO Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
Sup. No univ. Incompleta	1 799	-	-	-	351	671	412	351	14
Sup. No univ. Completa	2 583	-	-	-	27	954	726	826	50
Sup. Univ. Incompleta	1 517	-	-	-	373	747	233	155	9
Sup. Univ. Completa	1 840	-	-	-	-	723	535	542	40
Maestria/Doctorado	70	-	-	-	-	15	23	32	-

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo III (2017)

○ Tasa de analfabetismo

Respecto a la tasa de analfabetismo del distrito de Paita, de un total de 38,155 personas censadas, el 81.5% sabe leer y escribir, mientras que el 18.5% se encuentra en condición de analfabetismo.

Tabla. Tasa de analfabetismo en el distrito del área de influencia.

DISTRITO	TOTAL	Condición de alfabetismo	
		Sabe leer y escribir	No sabe leer ni escribir
PAITA	38 155	31 101	7 054

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo IV (2017)

○ Acceso a servicios educativos

Según grupos etarios, en el distrito de Paita hay 82,389 personas con acceso a servicios educativos, de los cuales 30,528 son menores de 19 años de edad.

Tabla. Población con acceso a servicios educativos, según grupo de edad, en los distritos de influencia.

DISTRITO, SEXO Y ÁREA URBANA Y RURAL	TOTAL	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	82 389	4161	9859	9 049	7 459	15085	13029	19656	4 091

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo IV (2017)

○ **Instituciones educativas**

En el área del proyecto tenemos 18 instituciones educativas, las cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla. Instituciones educativas presentes en los distritos del área de influencia.

N°	Institución Educativa	Nivel	N° de alumnos	Sector
1	14745	Primaria y Secundaria	609	LA ISLILLA
2	407	Inicial - Jardín	176	LA ISLILLA
3	ESTRELLITAS DE BELEN	Inicial No Escolarizado	0	LA ISLILLA
4	GENESIS	Inicial, Primaria y Secundaria	213	LA ISLILLA
5	1219	Inicial - Jardín	106	LA MOLINA
6	1484	Inicial - Jardín	22	LA MOLINA
7	14100	Inicial, Primaria y Secundaria	1334	LA TORTUGA
8	357	Inicial - Jardín	104	LA TORTUGA
9	JEHOVA ES MI PASTOR	Inicial y Primaria	158	LA TORTUGA
10	JOYITAS DE JESUS	Inicial, Primaria y Básica Alternativa	235	LA TORTUGA
11	1220	Inicial - Jardín	59	LOS JAZMINES
12	1211	Inicial - Jardín	13	PAITA
13	1217	Inicial - Jardín	64	PAITA
14	20803 - CARLOS DURAND HERNANDEZ	Primaria y Secundaria	814	PAITA
15	GETSEMANI	Inicial, Primaria y Secundaria	177	PAITA
16	MARIA AUXILIADORA	Inicial y Primaria	17	PAITA
17	1221	Inicial - Jardín	54	SAN FRANCISCO

N°	Institución Educativa	Nivel	N° de alumnos	Sector
18	JOSE MARIN 2	Inicial No Escolarizado	18	SAN FRANCISCO

Fuente: MINEDU-ESCALE 2024.

○ Asistencia escolar

En los distritos de influencia, del total de personas con acceso a servicios de educación, 29393 asisten actualmente, de los cuales 14564 son hombres y 14829 son mujeres. La tasa de asistencia general es del 35.68%.

Tabla. Población censada de 3 y más años de edad, por grupos de edad, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y asistencia a una institución educativa.

GRUPOS DE EDAD	TOTAL DE PERSONAS CON ACCESO A SERVICIOS DE EDUCACION	HOMBRES		MUJERES	
		ASISTE ACTUALMENTE	NO ASISTE	ASISTE ACTUALMENTE	NO ASISTE
DISTRITO DE PAITA					
3 a 4 años	4 161	1 391	794	1 233	743
5 a 9 años	9 859	4 738	190	4 736	195
10 a 14 años	9 049	4 246	243	4 354	206
15 a 19 años	7 459	2 439	1 206	2 545	1 269
20 a 29 años	15 085	1 288	5 802	1 339	6 656
30 a 39 años	13 029	229	5 913	358	6 529
40 a 64 años	19 656	223	9 395	259	9 779
65 años a mas	4 091	10	2 117	5	1 959
TOTAL	82 389	14 564	25 660	14 829	27 336

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo IV (2017).

○ Deserción escolar

Según SIAGIE (2023), en el distrito de PAITA el porcentaje de deserción escolar promedio en el periodo interanual 2021-2022 es de 1.77%.

Tabla. Porcentaje de deserción escolar interanual en los distritos de influencia.

DISTRITO	NIVEL	DESERCIÓN INTERANUAL (2021-2022)
PAITA	Nivel inicial	1.7
PAITA	Nivel Primaria	1.2
PAITA	Nivel Secundaria	2.4

Fuente: SIAGIE (2023)

D) Salud

○ Natalidad

Según RENIEC (2023), en el 2022 en el distrito de Paíta nacieron 2302 personas, siendo su tasa de natalidad del 21.53%.

Tabla . Nacimientos registrados, según distrito de influencia, 2022.

DISTRITO	Población estimada (2022)	Inscripción en línea			Inscripción manual			TOTAL	Tasa de natalidad
		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES		
Paíta	106 929	2276	1171	1105	26	11	15	2302	21.53

Fuente: Registro Nacional de Identificación y Estado Civil – RENIEC-
<https://portales.reniec.gob.pe/web/estadistica/reqCiviles>

○ Mortalidad

Según RENIEC (2023), en el 2022 en el distrito de Paíta murieron 127 personas, siendo su tasa de mortalidad del 1.19%.

Tabla. Defunciones registradas, según distrito de influencia, 2022.

DISTRITO	Población estimada (2022)	Inscripción en línea			Inscripción manual			TOTAL	Tasa de natalidad
		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES		
Paíta	106 929	120	69	51	7	4	3	127	1.19

Fuente: Registro Nacional de Identificación y Estado Civil – RENIEC.

○ **Cantidad de establecimientos de salud**

En el área del proyecto tenemos que en el distrito de Paita cuenta con 2 centros de salud, 2 puestos de salud y 1 hospital.

Tabla. Establecimientos de salud, por tipo, según distrito, 2022.

DISTRITO	Ministerio de Salud		
	Hospital	Centro de salud	Puesto de salud
Paita	1	2	2

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD)

○ **Servicios de salud**

En la siguiente tabla se detallan los establecimientos de salud existentes en la zona de influencia directa.

Tabla. Servicios de salud en Paita.

Nombre del establecimiento	Categoría	Sector
Hospital de Apoyo II-1 Nuestra Señora de las Mercedes - Paita	II-1	Paita
P.S. La Islilla	I-2	Paita
P.S. Yacila	I-2	Paita
C.S. "Juan Valer Sandoval"	I-3	Paita
C.S. Mental Comunitario "San Alfonso"	I-3	Paita

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD)

E) Características económicas

○ **Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI)**

En los distritos de influencia de un total de 60957 personas en edad de trabajar censadas, la población económicamente activa (PEA) es de 32604 personas mientras que la población económicamente inactiva (PEI) es de 28353 personas, representando un 53.49% y un 46.51% del total de personas en edad de trabajar, respectivamente.

Tabla. Población económicamente activa (PEA) y población económicamente inactiva (PEI), por grupos de edad y sexo.

DISTRITO, CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y SEXO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	60 957	24 181	18 707	13 978	4 091
Hombres	29 436	11 549	8 905	6 855	2 127
Mujeres	31 521	12 632	9 802	7 123	1 964
PEA	32 604	10 914	12 223	8 490	977
Hombres	21 829	7 062	8 134	5 865	768
Mujeres	10 775	3 852	4 089	2 625	209
Ocupada	30 275	9 985	11 444	7 933	913
Hombres	20 694	6 642	7 781	5 555	716
Mujeres	9 581	3 343	3 663	2 378	197
Desocupada	2 329	929	779	557	64
Hombres	1 135	420	353	310	52
Mujeres	1 194	509	426	247	12
NO PEA	28 353	13 267	6 484	5 488	3 114
Hombres	7 607	4 487	771	990	1 359
Mujeres	20 746	8 780	5 713	4 498	1 755

Fuente: Resultados definitivos población económicamente activa-Piura- Tomo I - INEI (2017)

○ **Población en edad de trabajar (PET)**

En el distrito de Paita, de un total de 87979 personas, 60957 personas se encuentran en edad de trabajar, de los cuales 60952 de ellas se encuentran en el área urbana y 5 de ellas en el área rural. Asimismo, 29436 (49.5%) son hombres y 31521 (50.5%) son mujeres.

Tabla. Población censada en edad de trabajar, por grupos de edad, según área urbana y rural; y sexo.

DISTRITO, AREA URBANA Y RURAL Y SEXO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	60 957	24 181	18 707	13 978	4 091
Hombres	29 436	11 549	8 905	6 855	2 127
Mujeres	31 521	12 632	9 802	7 123	1 964

DISTRITO, AREA URBANA Y RURAL Y SEXO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
URBANA	60 952	24 180	18 707	13 977	4 088
Hombres	29 433	11 548	8 905	6 855	2 125
Mujeres	31 519	12 632	9 802	7 122	1 963
RURAL	5	1	-	1	3
Hombres	3	1	-	-	2
Mujeres	2	-	-	1	1

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – Piura – Tomo IV (2017)

○ **Actividades económicas**

Según el INEI, con el 18.3% la principal actividad económica en el distrito de Paita son los trabajos de servicio y vendedores de comercio y mercado, de la Población Económicamente Activa – PEA.

A nivel de género, según la PEA, en el distrito de Paita la presencia de la mujer representa el 33.05%, siendo las actividades basadas en trabajos de servicio y venta de comercio y ambulantes donde hay una mayor presencia de ellas a nivel distrital.

Tabla. Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad, y ocupación principal.

DISTRITO Y OCUPACIÓN PRINCIPAL	TOTAL	GRUPOS DE EDAD			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	32 604	10914	12223	8490	977
Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	62	5	25	26	6
Profesionales científicos e intelectuales	1 482	407	666	382	27
Profesionales técnicos	1 865	754	671	403	37
Jefes y empleados administrativos	1 960	911	652	375	22
Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcd.	5 968	2 249	1 982	1522	215
Agricult. y trabaj. calific. agrop., forestales y pesqueros	4 403	1 405	1 716	1 133	149

DISTRITO Y OCUPACIÓN PRINCIPAL	TOTAL	GRUPOS DE EDAD			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	3 896	1 056	1 424	1276	140
Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	4 491	1 399	1 856	1115	121
Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	5 859	1 629	2 358	1676	196
Ocupaciones militares y policiales	289	170	94	25	-
Desocupado	2 329	929	779	557	64

Fuente: Resultados definitivos población económicamente activa-Piura- Tomo II- INEI (2017)

○ **Dinámica comercial**

En el distrito de Paita la principal actividad económica a la que se dedican la mayor cantidad de personas es la agricultura, ganadería, silvicultura y la pesca. Estas actividades la realizan 5532 personas, es decir, el 17% de la población económicamente activa de la población del área de influencia.

Tabla. Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad y rama de actividad económica.

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	32604	10914	12223	8490	977
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	5 532	1755	2176	1419	182
Explotación de minas y canteras	64	29	30	5	-
Industrias manufactureras	3 445	875	1417	1056	97
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	39	17	12	9	1
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	100	16	29	47	8
Construcción	1 943	605	691	589	58
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	5 341	1960	1757	1419	205
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	496	203	171	107	15
Comercio al por mayor	534	211	180	135	8

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
Comercio al por menor	4 311	1546	1406	1177	182
Transporte y almacenamiento	5 364	1 749	2 177	1296	142
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	1 785	660	613	471	41
Información y comunicaciones	133	56	56	18	3
Actividades financieras y de seguros	205	112	77	15	1
Actividades inmobiliarias	14	6	3	5	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1 146	457	433	241	15
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1 224	327	475	369	53
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	889	394	287	187	21
Enseñanza	1 200	352	501	321	26
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	386	120	158	93	15
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	207	112	62	29	4
Otras actividades de servicios	1 002	314	385	268	35
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	256	69	105	76	6
Desocupado	2 329	929	779	557	64

Fuente: Resultados definitivos población económicamente activa-Piura- Tomo II- INEI (2017)

○ **Liderazgo económico**

Según INEI (2017) en Paita la categoría de ocupación con mayor predominancia es la de trabajador/a independiente o por cuenta propia.

Tabla. Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad, según categoría de ocupación.

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y categoría de ocupación	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
DISTRITO PAITA	32 604	10 914	12 223	8 490	977
Empleador/a o patrono/a	1 265	294	507	405	59
Trabajador/a independiente o por cuenta propia	11 658	3 430	4 349	3 403	476

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y categoría de ocupación	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
Empleado/a	7 858	3 299	2 829	1 578	152
Obrero/a	8 545	2 599	3 450	2 303	193
Trabajador/a en negocio de un familiar	693	294	204	168	27
Trabajador/a del hogar	256	69	105	76	6
Desocupado	2 329	929	779	557	64

Fuente: Resultados definitivos población económicamente activa-Piura- Tomo II- INEI (2017)

○ Nivel de pobreza

Según INEI (2020), el distrito de Paita se encuentra en el puesto 52 de ubicación de pobreza monetaria.

Distrito	Población proyectada (2020)	Grupos robustos	Ubicación pobreza monetaria total
Paita	101 905	5	52

Fuente: Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital – INEI (2020)

13. Identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales

A continuación, se han seleccionado los siguientes factores ambientales que potencialmente podrían estar siendo afectados en la ejecución del servicio, los mismos que serán evaluados en la presente Ficha Técnico Socio Ambiental.

Tabla. Componentes, aspectos e impactos ambientales y sociales.

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO	IMPACTO
MEDIO FÍSICO	AIRE	Generación de ruido	Incremento del nivel de ruido
		Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire
	AGUA	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO	IMPACTO
	SUELO	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
		Generación de efluentes	Alteración de la calidad del suelo
		Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo
	FISIOGRAFÍA	Movimiento de tierras	Alteración del relieve y topografía
MEDIO BIOLOGICO	FLORA	Revegetación	Recuperación de la cobertura vegetal
	FAUNA	Alteración de hábitat	Recuperación de hábitat
MEDIO SOCIOECONOMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico
	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestares sociales
		Exposición a peligros y riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales

Fuente: Elaboración propia.

13.1. Descripción de la metodología a ser empleada en la evaluación ambiental

En el presente informe se utiliza la Matriz de Leopold Modificada como metodología de valoración de impactos ambientales.

La matriz de Leopold es una matriz de tipo causa-efecto que sirve para evaluar el impacto ambiental de un determinado proyecto. Propone un procedimiento para realizar una evaluación del posible impacto ambiental de un proyecto en base al análisis de una serie de parámetros.

Tabla. Criterios de evaluación de impactos ambientales.

CRITERIO		DESCRIPCIÓN
Tipo de impacto	Ti	Hace referencia a las características beneficiosas o perjudiciales de un impacto. Su calificación es de tipo cualitativo, en términos de impacto positivo o negativo
Intensidad	It	Se refiere a la severidad del impacto sobre un determinado componente ambiental, independientemente de su extensión o duración. Se califica de forma cualitativa suficientemente sustentada; Así, un impacto será leve si la distorsión en el componente ambiental no afecta significativamente su calidad, auto regeneración y capacidad de uso, por tanto, no requieren medidas de mitigación o su mitigación no es prioritaria
Extensión geográfica	Ex	Se refiere al área impactada por alguna actividad específica. En algunos casos el área impactada puede estar limitada al emplazamiento de la actividad (puntual), en otros casos la extensión puede ser a gran distancia, indeterminada o desconocida
Duración	Dr	Se refiere al tiempo a lo largo del cual ocurre un impacto ambiental. La duración del impacto puede ser instantánea, periódica o continua. Puede presentarse una sola vez, de manera eventual, regular o permanente. Además, el proceso puede ser reversible (i.e. cesada la causa cesa el efecto), mitigable (i.e. puede ser revertido mediante un proceso de mitigación adecuado) o irreversible
Importancia	Im	Se refiere a la valoración subjetiva que la sociedad (local y regional) le otorga al componente ambiental afectado y al impacto de la actividad sobre este componente

Fuente: Carter (1998)

Estos índices representan categorías independientes de carácter referencial, que provienen de una estimación basada en la Línea Base y la experiencia, más no, del desarrollo de procesos de predicción. La escala utilizada varía de 1 a 5; donde 1 indica un impacto leve y 5 el más severo. En la tabla siguiente se muestran los criterios de evaluación, así como la interpretación de cada uno de los valores posibles.

Tabla. Criterios para la evaluación de impactos ambientales.

Índice	Valor	Descripción
INTENSIDAD	1	Muy leve / insignificante
	2	Leve / bajo
	3	Moderado
	4	Severo / grave / muy alto
	5	Muy severo / muy grave / muy alto
EXTENCIÓN	1	Localizada en un área pequeña adyacente al área ocupada por el elemento / puntual
	2	Se extiende un poco más allá del área de la instalación (área de la zona de influencia) / local
	3	Se extiende un área moderada más allá de las instalaciones (hasta 1km del área de operaciones) / Regional
	4	Se extiende más allá de la zona de operaciones (kilómetros) / Macro regional
	5	Extensión ilimitada o no determinada
DURACIÓN	1	Muy breve (días)
	2	Breve (estacional) o semanas
	3	Moderada (años) / corto plazo
	4	Constante, durante la vida útil del proyecto / mediano plazo
	5	Permanente, aún después del cierre de operaciones / largo plazo
IMPORTANCIA	1	Irrelevante, no requiere mitigación
	2	Poca importancia, requiere mitigación - componente ambiental reduce su función
	3	Importancia moderada, requiere mitigación - componente ambiental reduce su función
	4	Importante, mitigación es prioritaria - componente ambiental pierde su función o carácter
	5	Muy importante, mitigación prioritaria y urgente (afecta otros componentes impactos secundarios)

Fuente: Carter (1998)

Finalmente, se tiene que la significancia o caracterización del impacto total viene dada por la siguiente relación:

$$\text{IMPACTO TOTAL} = \text{IMPACTO} \times \text{MAGNITUD} \times \text{IMPORTANCIA} \times \text{PROBABILIDAD}$$

Donde:

Magnitud = Intensidad + Extensión + Duración del Impacto

Impacto = Positivo (+), Negativo (-) o Neutral (0)

Probabilidad = Posibilidad de que el impacto se mantiene y se valoriza en el rango de 0 a 1

La calificación del impacto total según el rango numérico que adopta es el siguiente:

Tabla. Rango de calificación del impacto total

IMPACTO TOTAL	RANGO (positivo o negativo)
IMPORTANTE	60-75
-MODERADO	30-59
LEVE	16-29
NO SIGNIFICATIVO	1-15

Fuente: Metodología de Leopold Modificada

13.2. Resultados de la aplicación de la matriz de evaluación de impactos

Tras la aplicación de la metodología, se muestran los resultados en la siguiente tabla, donde los impactos han sido no significativos.



Tabla. Matriz de valoración de impacto ambiental – Etapa Planificación

1. ETAPA PLANIFICACIÓN

Medio	Componentes	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de valoración							Jerarquía	
				Prb	It	Ex	Dr	Im	IT			
1.1 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO												
FISICO	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	1	2	1	-4	NO SIGNIFICATIVO	
		Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO	
1.2 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA												
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
SOCIAL	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO	
1.3 TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN												
FISICO	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	1	2	1	-4	NO SIGNIFICATIVO	
		Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO	
BIOLOGICO	FLORA	Revegetación	Recuperación de la cobertura vegetal	-1	1	1	1	5	2	-14	NO SIGNIFICATIVO	
	FAUNA	Alteración de hábitat	Recuperación de hábitat	-1	1	1	1	5	2	-14	NO SIGNIFICATIVO	



1.4 CAMPAMENTO PROVISIONAL												
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	2	1	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	1	3	1	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Exposición a peligros y riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	1	3	1	NO SIGNIFICATIVO
1.5 PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE ACCESO PARA BOTADEROS												
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	1	3	1	NO SIGNIFICATIVO
		Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	3	1	1	1	3	1	NO SIGNIFICATIVO
1.6 PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE ACCESO PARA CANTERA DE PIEDRA												
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	1	2	1	NO SIGNIFICATIVO



	Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
	Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	3	1	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO
1.7 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESVÍO / MANTENIMIENTO DE TRANSITO DE TROCHA										
SOCIOECONOMICO	SOCIAL	Alteración del tránsito	-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
1.8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL										
SOCIOECONOMICO	ECONOMICO	Generación de empleo	1	1	2	1	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Alteración del tránsito	-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
		Exposición a peligros y riesgos laborales	1	1	1	3	2	2	12	NO SIGNIFICATIVO



Tabla. Matriz de valoración de impacto ambiental – Etapa Construcción

2. ETAPA CONSTRUCCIÓN

Medio	Componentes	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de valoración							Jerarquía
				±	Prb	It	Ex	Dr	Im	IT	
2.1 RIEGO RENDIMIENTO = 67 M3/DIA											
FISICO	AGUA	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO
		Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMICO	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO
2.2 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLÉN CON MAQUINARIA											
FISICO	FISIOGRAFIA	Movimiento de tierras	Alteración del relieve y topografía	-1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO
	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
		Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	3	1	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	1	2	-10	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconomico	1	1	2	1	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO



		SOCIAL		Exposición y peligro a riesgos laborales		Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales		-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Alteración del tránsito		Malestar social				-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.3 COLOCACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO															
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	1	3	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	-15	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	-10	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.4 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D < 1KM															
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO



	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Cambios en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
SOCIAL	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.5 TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO D >= 1KM													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Cambios en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
SOCIAL	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.6 TRANSPORTE DE PIEDRA D < 1KM													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Cambios en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO



SOCIAL	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.7 TRANSPORTE DE PIEDRA D >= 1KM											
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	1	1	1	1	-3	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Cambios en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
SOCIAL	SOCIAL	Alteración del tránsito	Malestar social	-1	1	1	3	2	2	-12	NO SIGNIFICATIVO
2.8 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON MAQUINARIA											
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
		Movimiento de tierras	Alteración del relieve y topografía	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua	-1	1	3	1	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	1	2	-10	NO SIGNIFICATIVO



SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
2.9 TERRAPLEN CON MATERIAL SELECCIONADO P/ RELLENO													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua	-1	1	3	1	1	3	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
2.10 REPARACIÓN DE BADÉN CON MAMPOSTERÍA													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua	-1	1	3	1	1	3	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO



SOCIOECONÓMICO		ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO	
		SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO	
2.11 EXCAVACIÓN EN ROCA P/ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO		
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO		
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO		
SOCIOECONÓMICO	ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO		
	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO		
2.12 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO		
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO		
	AGUA	Derrame de hidrocarburos	Alteración de la calidad del agua	-1	1	3	1	1	3	-15	NO SIGNIFICATIVO		
	SUELO	Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO		
	FISIOGRAFÍA	Movimiento de tierras	Alteración del relieve y topografía	-1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO		



SOCIOECONÓMICO		ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico								NO SIGNIFICATIVO	
		SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales								NO SIGNIFICATIVO	
2.13 ALCANTARILLA TMC D=48" C=12 RENDIMIENTO=8ML/DIA													
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	AGUA	Generación de efluentes	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	1	1	1	2	1	-6	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONÓMICO	ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Exposición y peligro a riesgos laborales	Aumento del riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
2.14 REHABILITACION DE GUARDAVIA METALICA													
FISICO	AIRE	Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Cambio en la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	2	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
	FLORA	Revegetación	Recuperación de la cobertura vegetal	-1	1	1	1	1	1	1	2	-6	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMICO	ECONOMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO



Tabla. Matriz de valoración de impacto ambiental – Etapa Cierre de obras

3. ETAPA CIERRE DE OBRAS

Medio	Componentes	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de valoración							Jerarquía
				±	Prb	It	Ex	Dr	Im	IT	
3.1 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D<= 1KM											
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO
3.2 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO D>1KM											
FISICO	AIRE	Generación de material particular	Incremento del nivel de material particular en el aire	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
		Generación de ruido	Incremento del nivel del ruido	-1	1	2	1	1	2	-8	NO SIGNIFICATIVO
	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	2	1	1	3	-12	NO SIGNIFICATIVO



Tabla. Matriz de valoración de impacto ambiental – Etapa Operación y Mantenimiento

4. ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Medio	Componentes	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de valoración							Jerarquía
				(\pm)	Prb	It	Ex	Dr	Im	IT	
4.1 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL											
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	Generación de empleo	Mejoramiento socioeconómico	1	1	2	1	1	2	8	NO SIGNIFICATIVO
	SOCIAL	Capacitación sobre mantenimiento de infraestructura vial	Mejoramiento de operación de la infraestructura	1	1	2	1	1	3	12	NO SIGNIFICATIVO

000038

13.3. Análisis de los impactos positivos proyectados

○ Generación de empleo

Este impacto consiste en la generación de empleo producto de la ejecución de las distintas actividades involucradas en la etapa de construcción del proyecto. Este impacto se ha evaluado como de tipo directo, de frecuencia discontinua, de magnitud leve, extensión regional y de duración a corto plazo. De la evaluación anterior se concluye que este impacto es poco significativo.

○ Mejora del tránsito vehicular

A la conclusión de las obras comprendidas durante la fase de construcción del proyecto de mantenimiento periódico, se obtendrá una mejora del tránsito vehicular. El impacto se ha considerado de tipo directo, de frecuencia continua, de magnitud considerable, de extensión vial de toda la trocha carrozable, de duración a corto plazo, por lo que se concluye que es un impacto poco significativo.

13.4. Análisis de los impactos negativos proyectados

Las principales actividades asociadas con el servicio son típicas en los mantenimientos de infraestructura vial, tales como los estudios previos de una construcción, construcción (limpieza, desbroce de la cubierta vegetal, trazo nivelación y replanteo, excavación, relleno, cortes y rellenos y eliminación de material excedente, etc).

○ Sobre la calidad del aire

Durante la etapa de planificación, construcción y cierre de obra se elevarán los niveles de presión sonora (ruido) en las áreas de trabajo, producto de las actividades comprendidas durante la fase de construcción del proyecto vial, el transporte y descarga de materiales de construcción y el transporte de escombros y materiales excedentes a los depósitos destinados para ello, y la pavimentación con afirmado de la trocha carrozable. En la evaluación se determinará que la importancia del impacto es leve, esto debido a que es un impacto puntual y fugaz principalmente.

También se producirán cambios temporales en la calidad del aire debido al escape de monóxidos de vehículos y equipos, así como la generación de material partículas que ocasiona el tráfico vehicular y las actividades resultarán en un cambio temporal en la calidad del aire a lo largo de la vía y las vías utilizadas para el acceso a las diferentes áreas de trabajo y canteras de material común.

Este impacto es de tipo directo cuando se da por las obras propias del proyecto, aunque también indirecto producto del aumento de la congestión vehicular. Es, además, de tipo reversible, de

frecuencia discontinua, con magnitud fuerte, de extensión urbano, con duración a corto plazo y mitigabilidad alta.

○ **Aumento temporal del nivel de ruido**

Durante la fase de construcción, los niveles de ruido aumentarán debido a las propias obras como, por ejemplo, la descarga de los materiales de construcción, el movimiento de tierras de la trocha. Igualmente, de manera indirecta se dará un aumento en el nivel de ruidos debido al posible aumento de la congestión vehicular.

Este impacto es de tipo directo cuando es debido a las obras propias del proyecto y de tipo indirecto cuando es debido al cierre de la trocha carrozable y accesos que sean necesarios. Es también de tipo reversible, discontinuo, de magnitud moderada en algunos casos, de extensión local, de duración a corto plazo y de mitigabilidad media.

○ **Alteración del estilo de vida**

Este impacto se generará producto del aumento en el nivel de ruido, polvo y alteración del normal flujo vehicular en la zona, los que ocasionan molestias, inherentes a la construcción de proyectos de tipo vial.

Así mismo, la circulación de vehículos pesados durante la obra, que abastecen de insumos de materiales de trabajo, afectará temporalmente la tranquilidad pública. Durante las actividades de movimiento de tierras, pavimentación de vías, entre otras actividades como la descarga de los materiales de construcción, se producirán vibraciones que pueden afectar a los bienes frágiles de los vecinos circundantes a las obras.

Este impacto es de tipo directo, reversible, de frecuencia discontinua, magnitud leve, extensión local, de corto plazo, mitigabilidad nula. Tiene una significancia regular en el caso de la rotura de pavimentos y bermas, pero en la mayoría de los casos es de poca significancia. Por lo tanto, se ha considerado que en general, este impacto tiene poca significancia.

○ **Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y vecinos**

Dada la peligrosidad de las actividades que se vayan a realizar, existe el riesgo de ocurrencia de accidentes que afecten a los trabajadores e incluso a los pobladores vecinos. En el caso de un accidente de carácter fatal el impacto es considerado irreversible.

Por otra parte, debido a las partículas de polvo y/o gases de combustión de los equipos y las máquinas que se empleen también existe la posibilidad que se afecte la salud de los antes mencionados. En este caso el impacto se considera reversible.

El impacto es de tipo indirecto, reversible, de frecuencia discontinua, magnitud leve a moderada, extensión local, duración de corto plazo y mitigabilidad alta. El impacto se considera de poca significancia.

○ **Alteración del flujo vehicular**

Debido al posible cierre de la vía y accesos para ejecutar las actividades propias de la fase de construcción en sus diferentes tramos en el área comprendida del proyecto vial, se dará una alteración del flujo vehicular de la zona, necesario para el correcto desenvolvimiento de las actividades de construcción.

El impacto es de tipo directo, reversible, discontinuo, de moderada magnitud, de extensión regional, de duración a corto plazo y de mitigabilidad media. El impacto es muy significativo en el caso del cierre de vía, y poco significativo durante el transporte de los materiales de construcción y de los residuos sólidos de construcción hacia y fuera de la zona de trabajo respectivamente. Por todo lo expuesto, se ha considerado que, en promedio, el impacto es de significancia regular.

○ **Afectación a propiedades públicas y privadas**

La afectación a las propiedades públicas y privadas, se podría dar en el sentido del aumento de emisiones atmosféricas como el material particulado lo que puede ensuciar las fachadas de las viviendas, y bienes públicos existentes a lo largo de la trocha en mención. Este impacto es de tipo directo, reversible, continuo, de leve magnitud, extensión local, duración de largo plazo, mitigabilidad alta. Se concluye que es un impacto de poca significancia.

○ **Sobre calidad del agua**

La calidad de las aguas, puede verse afectada por las siguientes causas:

- Vertido de sedimentos en la fuente de agua (canal principal) por pase de vehículos transportando materiales, incrementando los sólidos en suspensión.
- Vertido accidental de grasas e hidrocarburos en las maestranzas, así como vertido de aguas servidas de los campamentos o ubicación de servicios higiénicos con descarga directa a las aguas.
- Lavado de ropa y de maquinarias por personas que laboran en la construcción del proyecto.

Este impacto es de tipo reversible, de frecuencia discontinua, con magnitud fuerte, de extensión urbano, con duración a corto plazo y mitigabilidad alta.

○ **Sobre calidad del suelo**

Durante la etapa constructiva es posible el vertimiento de grasas y aceites en forma accidental, debido al movimiento de maquinarias y equipos, los sectores donde puede ocurrir la contaminación de los suelos; son el área de parqueo de máquinas, así mismo es posible el riesgo de contaminación de las áreas de cultivo que se encuentran adyacentes a la construcción del canal.

En el área de parqueo de máquinas, la contaminación de suelo se puede dar en caso se produzcan inadecuadas disposiciones de los residuos sólidos y líquidos que se generen, así como vertidos de residuos de lubricantes y combustibles en el suelo.

○ **Sobre fauna**

El impacto se relaciona con la pérdida de vegetación, presencia humana y la alteración de los niveles de ruido que se asocian en las actividades de construcción, ocasionando que algunas especies abandonen su hábitat temporalmente.

La pérdida o alteración del hábitat se produce como resultado de la construcción, debido a la eliminación de vegetación herbácea, nivelación, recuperación y control de vegetación.

○ **Sobre flora**

A lo largo de la vía es necesario talar arbustos que se encuentran dentro de la calzada

Se observa en el siguiente cuadro que se presentan impactos negativos en los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos en las etapas de la planificación, construcción, cierre de obra y de operación y mantenimiento. Se concluye que estos impactos son NO SIGNIFICATIVOS.



Tabla. Matriz de importancia de identificación de impactos por componentes.

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIO FÍSICO		PLANIFICACIÓN		CONSTRUCCIÓN		CIERRE DE OBRA		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
				VALOR PROMEDIO	RESULTADO	VALOR PROMEDIO	RESULTADO	VALOR PROMEDIO	RESULTADO	VALOR PROMEDIO	RESULTADO			
"MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL RUTA PI-103 PAITA (KM 4+901) - LA ISLILLA (KM 22+790)- LA ISLILLA (KM 23+760) - LA TORTUGA - LA CASITA - PTA. CARRETERA (KM 49+860)"				AIRE	RUIDO	-7.0	NO SIGNIF.	-4.7	NO SIGNIF.	-8.0	NO SIGNIF.	RESULTADO		
					NIVEL DE MATERIAL PARTICULAR	-8.0	NO SIGNIF.	-8.0	NO SIGNIF.	-8.0	NO SIGNIF.			
				AGUA	EFLUENTES			-10.0	NO SIGNIF.					RESULTADO
					DERRAME DE HIDROCARBUROS	-15.0	NO SIGNIF.	-15.0	NO SIGNIF.					
				SUELO	RESIDUOS SÓLIDOS	-9.6	NO SIGNIF.	-10.0	NO SIGNIF.	-12.0	NO SIGNIF.			RESULTADO
					CALIDAD DE SUELOS	-5.5	NO SIGNIF.	-8.0	NO SIGNIF.					
				FISIOGRAFÍA	MOVIMIENTO DE TIERRAS			-8.0	NO SIGNIF.					RESULTADO



CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES											
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	COBERTURA VEGETAL	-14.0	NO SIGNIF.	-6.0	NO SIGNIF.					
	FAUNA	ALTERACIÓN DE HÁBITAT	-14.0	NO SIGNIF.							
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO	GENERACIÓN DE EMPLEO	8.0	NO SIGNIF.	8.0	NO SIGNIF.			8.0	NO SIGNIF.	
	SOCIAL	ALTERACIÓN DEL TRANSITO	-12.0	NO SIGNIF.	-12.0	NO SIGNIF.					
		EXPOSICION A PELIGROS Y RIESGOS LABORALES	-12.0	NO SIGNIF.	-7.0	NO SIGNIF.					
		MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL				NO SIGNIF.			12.0	NO SIGNIF.	

4.4 COMPONENTES AUXILIARES


.....
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

CANTERA DE PIEDRA

5.1. FICHA DE CARACTERIZACIÓN Y EXPLOTACION DE LAS CANTERAS

NOMBRE Y PROGRESIVA

DESCRIPCIÓN	PROGRESIVA
Cantera de piedra CP La Tortuga	19+499.5

LADO Y ACCESO

Cantera de piedra

Acceso: Ruta a la Tortuga. Lado izquierdo. El acceso requiere mantenimiento durante el tiempo de explotación.

El derecho para su explotación se encuentra bajo jurisdicción de la Municipalidad Distrital de La Tortuga.

AREA Y PERIMETRO

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M2)	PERÍMETRO (M)
Cantera de piedra CP La Tortuga	204, 337.00	1785.6

TIPO DE CANTERA (ROCA, SUELO Y RÍO)

Cantera de roca

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM: ZONA (17)

EST	LADO	AZIMUT	DISTANCIA	COORDENADAS UTM	
				NORTE	ESTE
1	1-2	87°54'20"	260.599	479161.00	9417185.00
2	2-3	126°11'8"	483.198	497247.00	9416939.00
3	3-4	92°1'13"	327.341	496973.00	9416541.00
4	4-5	99°23'12"	374.092	496697.00	9416717.00
5	5-1	134°30'7"	340.389	496844.00	9417061.00

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

DESCRIPCIÓN	REGION	PROVINCIA	DISTRITO
Cantera de Piedra	Piura	Paíta	Paíta

CANTERA	ALTITUD (msnm)
Cantera de Piedra CP La Tortuga	30-50

DESCRIPCIÓN:

1. **Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros):** PUBLICA MUNICIPALIDAD CENTRO POBLADO LA TORTUGA
2. **Relieve y Pendientes:** Relieve accidentado y baja pronunciada
3. **Suelos:** De origen residual
4. **Capacidad de Uso Mayor.** Explotación de canteras

Lic. Jonathan Billy Pérez Rodríguez
Sociólogo
CSP 1682

Mg. Alicia Tomapasca Jiménez
INGENIERA
CIP 111417

5. **Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal:** Terrenos eriazos
6. **Uso Actual:** Cantera
7. **Presencia de Cuerpos de Agua.** No hay
8. **Distancia a Centros Poblados** 20.0 Km
9. **Distancia a Áreas de Cultivo** Cultivo Aproximadamente a 30 km. Se encuentra cultivos
10. **Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento** No
11. **Afectación a Sitios Arqueológicos** No

PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. **Tipo de material** Piedra Natural
2. **Uso de material** Piedra mediana 5"
3. **Volumen potencial** 1'622,400 m³
4. **Volumen a extraer** 1100.5 m³
5. **Tiempo estimado de explotación:** 2.5 meses
6. **Profundidad de corte** 3m
7. **Altura de los bancos** 7 m
8. **Angulo de los taludes** H=2, V=1

FOTOGRAFIAS: Ubicación cantera de Piedra



CANTERA DE AFIRMADO

5.2. FICHA DE CARACTERIZACIÓN Y EXPLOTACION DE LAS CANTERAS

NOMBRE Y PROGRESIVA

DESCRIPCIÓN	PROGRESIVA
Cantera de afirmado CP La Tortuga	35+000

LADO Y ACCESO

Cantera de afirmado Acceso: Ruta a la Tortuga. Longitud: 6.029 km

AREA Y PERIMETRO

DESCRIPCIÓN	ÁREA (HA)	PERÍMETRO (M)
Cantera de afirmado afirmado CP La Tortuga	5.76	12.053

TIPO DE CANTERA (ROCA, SUELO Y RÍO)

Cantera de suelo

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM: ZONA (17)

EST	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM	
			NORTE	ESTE
1	1-3	208	489261.36	9419494.14
3	3-2	242	489365.27	9419667.68
2	2-4	156	489581.29	9419555.60
4	4-1	281	489526.71	9419433.50

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

DESCRIPCIÓN	REGION	PROVINCIA	DISTRITO
Cantera de afirmado CP La Tortuga	Piura	Paíta	Paíta

CANTERA	ALTITUD (msnm)
Cantera de Afirmado	30-50

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros): PUBLICA MUNICIPALIDAD CENTRO POBLADO LA TORTUGA
2. Relieve y Pendientes: Relieve accidentado y baja pronunciada
3. Suelos: De origen residual
4. Capacidad de Uso Mayor. Explotación de canteras
5. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal: Terrenos eriazos
6. Uso Actual: Cantera
7. Presencia de Cuerpos de Agua. No hay

Lic. Jonathan Billy Pérez Rodríguez
Sociólogo
CSP 1682

Mg. Alicia Tomapasca Jiménez
INGENIERA
CIP 111417

8. Distancia a Centros Poblados 3.0 Km
9. Distancia a Áreas de Cultivo Cultivo Aproximadamente a 30 km. Se encuentra cultivos
10. Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento No
- Afectación a Sitios Arqueológicos No

PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tipo de material Afirmado
2. Uso de material Afirmado, hormigón y subbase
3. Volumen potencial 1'622,400 m³
4. Volumen a extraer 4,900.4m³
5. Tiempo estimado de explotación: 2.5 meses
6. Profundidad de corte 3m
7. Altura de los bancos 7 m
8. Angulo de los taludes H=2, V=1

FOTOGRAFIAS:



DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE - DME

5.2. FICHA DE CARACTERIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE - DME

NOMBRE Y PROGRESIVA

Depósito de Material Excedente (DME)

DME	PROGRESIVAS	COORDENADAS UTM ZONA (17)	
		ESTE	NORTE
1	40+744	488913.00	9416290.00

LADO Y ACCESO:

DME	Lado y Acceso(m.)
1	Ruta PI - 103. Distancia: 119m.

AREA Y PERIMETRO

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M2)	PERÍMETRO (M)
Botadero	2002.248	204.74

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM: ZONA (17)

DME	VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM	
				ESTE	NORTE
Botadero	1	1-2	38.221	488920	9416330
	2	2-3	11.652	488953	9416310
	3	3-4	7.775	488953	9416299
	4	4-5	19.491	488948	9416294
	5	5-6	14.536	488928	9416294
	6	6-7	16.326	488923	9416280
	7	7-8	14.474	488907	9416280
	8	8-9	18.544	488898	9416291
	9	9-10	20.485	488890	9416308
	10	10-11	15.971	488910	9416313
	11	11-12	10.668	488898	9416324
	12	12-1	16.599	488904	9416332

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

DESCRIPCIÓN	REGION	PROVINCIA	DISTRITO
Botadero	Piura	Paíta	Paíta- CP La Tortuga

CANtera	ALTITUD (msnm)
Botadero	30 - 55

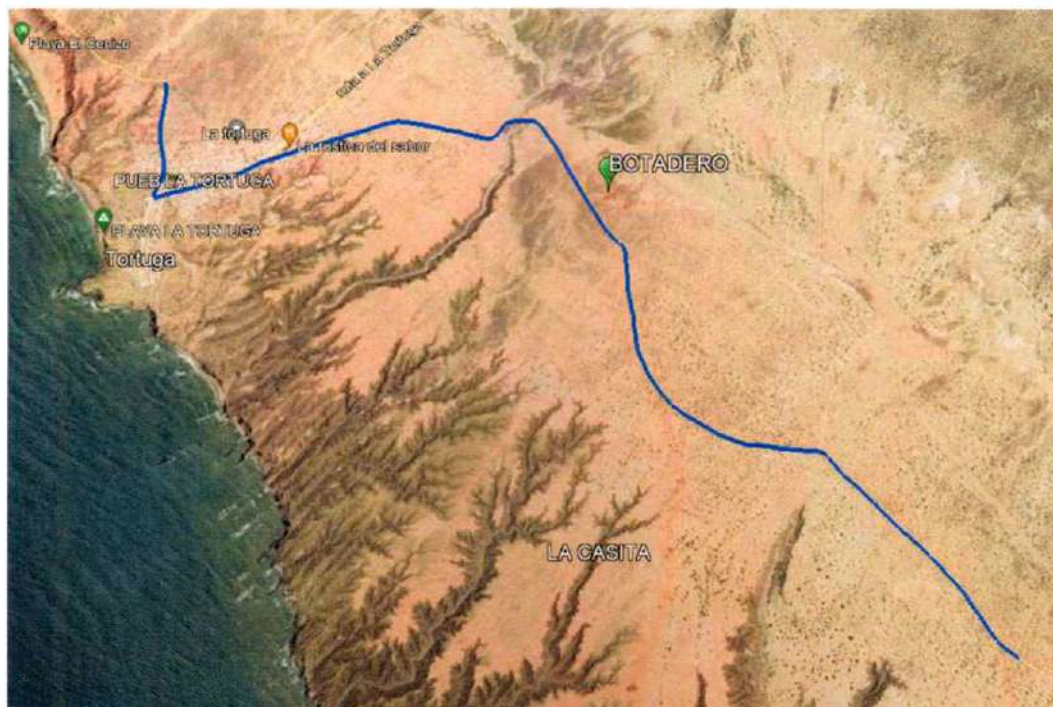
DESCRIPCIÓN:

1. **Precipitación:** Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio.
2. **Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros):** Publico Municipalidad CP La Tortuga
3. **Relieve y pendiente:** Relieve accidentado y baja pronunciada.
4. **Suelos:** Suelos eriazos.
5. **Capacidad de Uso Mayor:** Botadero
6. **Estabilidad de Taludes:** Bancos escalonados en ladera de cerro de 4 m de altura y talud de 36°
7. **Tipo de vegetación y cobertura vegetal:** Vegetación arbustiva.
8. **Uso Actual:** Botadero
9. **Fauna:** Animales silvestres (lagartijas)
10. **Distancia a Centros Poblados:** 2.5 km.
11. **Distancia a Áreas de Cultivo:** No hay.
12. **Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento:** NO
- Afectación a Sitios Arqueológicos:** NO

PLAN DE USO (Se indicará los diseños y planos respectivos)

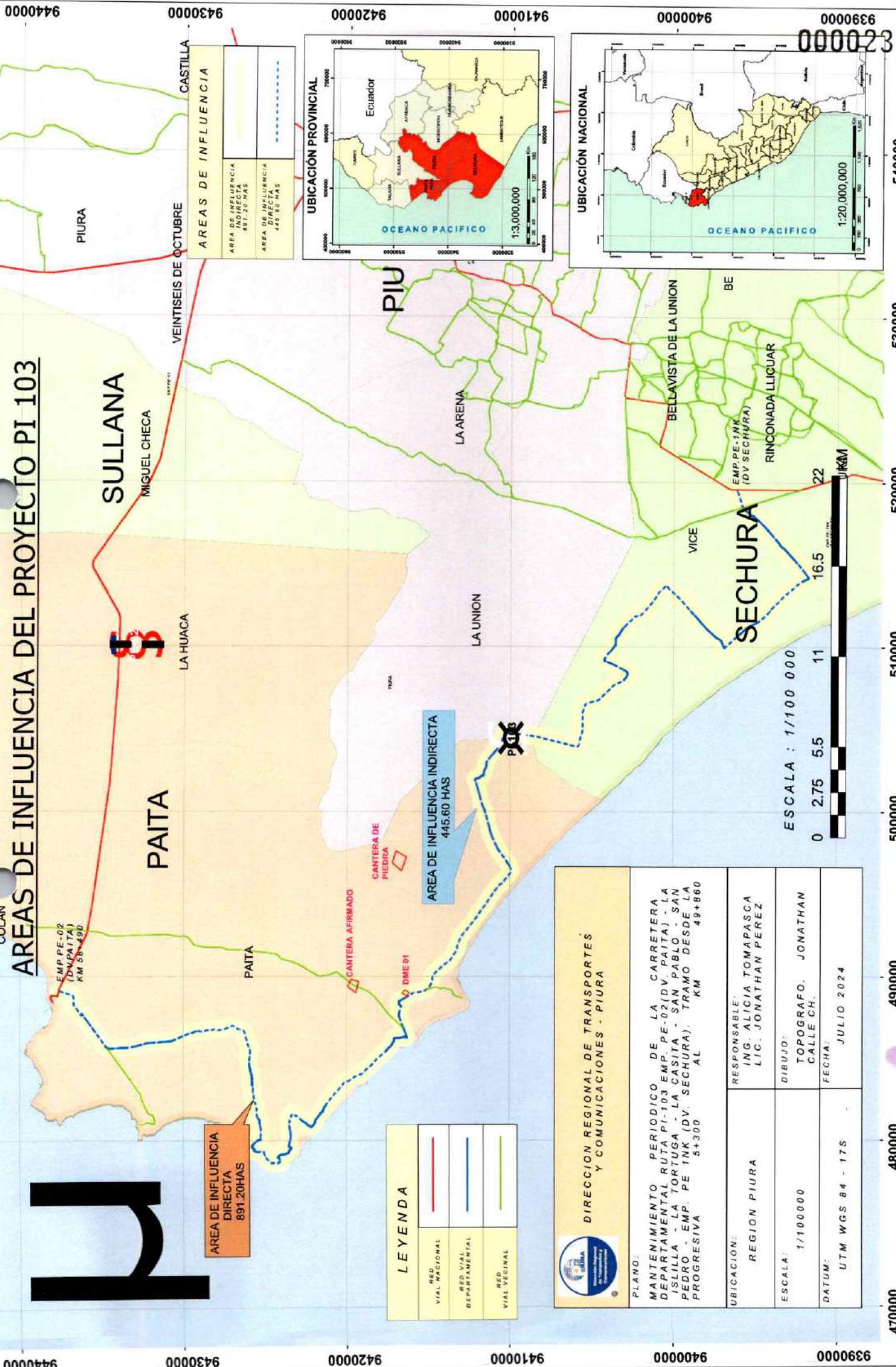
1. **Procedencia de material:** material proveniente de excavación.
2. **Volumen potencial:** 30,000 m³
3. **Volumen a disponer:** 10,913.60m³
4. **Desbroce (Top Soil):** conformación de accesos, explanaciones y construcción de banquetas.
5. **Angulo de Talud de Reposo:** =1 - 2
6. **Sistema de contención y estabilidad:** Terrenos sin problemas de estabilidad.
7. **Sistema de Drenaje y control de erosión:** Cunetas de tierra
8. **Compactación:** La compactación de los suelos se producirá debido esencialmente al desplazamiento de las maquinarias móviles requeridas para la ejecución de las obras
9. **Identificación de evaluación de impacto:**

FOTOGRAFIAS:



4.5 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991





GOBIERNO REGIONAL PIURA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



000022

VOLUMEN V: PLANOS


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP 121991

• 000021

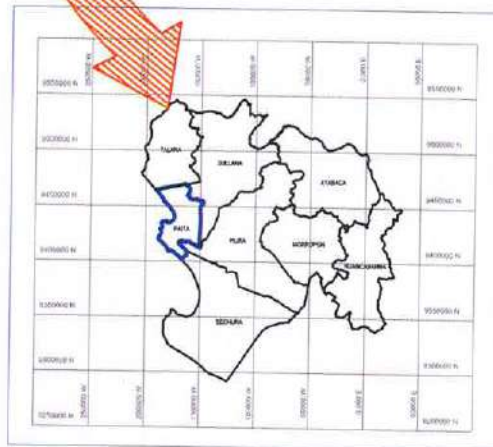
5.2 UBICACIÓN Y LOCALIZACION


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

000026



Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991



VERTICE	PUNTOS	
	ESTE	NORTE
INICIO	486.326.268	9.416.477.431
FINAL	491.058.942	9.413.599.907

LONGITUD = 6.899 KM

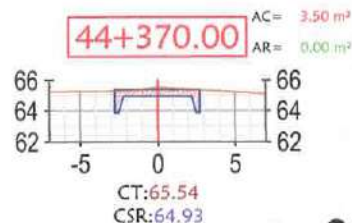
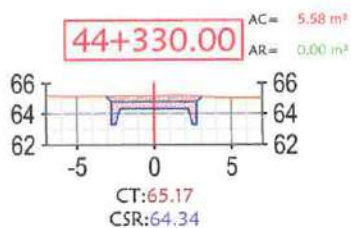
	DE UBICACIÓN KM 39+200 AL 44+439		ESCALA: 	LAHURA: PU 01
	PATA ECHURA	Datum : World Geodetic System 84 Sistema de proyección cartográfica : Universal Transversal de Merator (UTM) Zona UTM : 17M	FECHA: FEBRERO 2025	



000019

5.3 CLAVE


Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991



000018

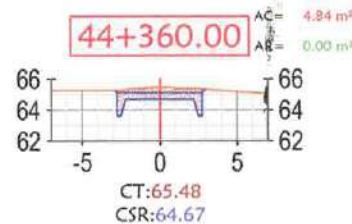
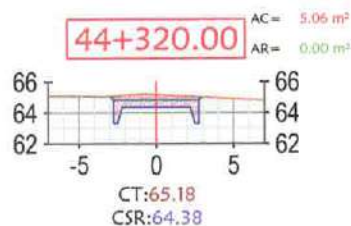


TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESTACION	A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
44+285	2.128	0	0	0	0	0
44+290	2.553	0.393	11.703	0.393	11.703	11.31
44+295	3.803	0.212	31.79	0.605	43.493	42.888
44+300	3.991	0.002	38.973	0.607	82.465	81.859
44+305	5.06	0.002	45.246	0.608	127.711	127.103
44+310	5.578	0	53.187	0.608	180.898	180.289
44+315	6.215	0	58.959	0.608	239.857	239.248
44+320	5.76	0	59.874	0.608	299.731	299.123
44+325	4.839	0	52.999	0.608	352.731	352.122
44+330	3.495	0.023	41.674	0.631	394.405	393.774

Milagros R. More Muños
Ing. Milagros R. More Muños
CIP. 121991

DE BADEN 11- PROGRESIVA 44+285 - 44+370

E-LA TORTUGA
TA-SECHURA
URA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ENERO 2025

LAMINA:

BD-11

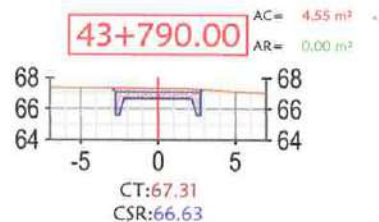
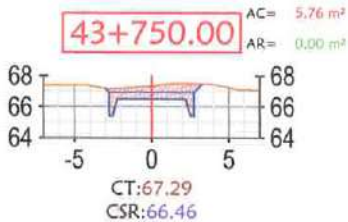
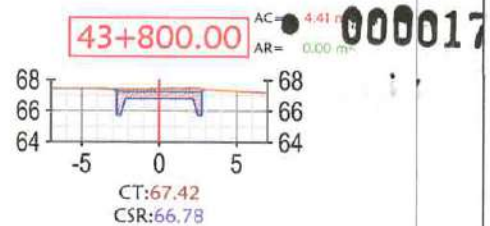
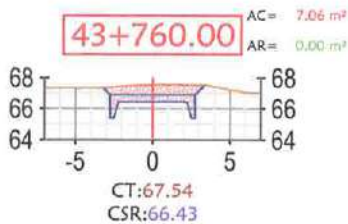


TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
4.126	0	0	0	0	0
3.765	0.003	19.728	0.003	19.728	19.725
2.439	0.019	31.022	0.022	50.75	50.728
4.235	0.012	33.371	0.035	84.121	84.086
5.765	0.001	50	0.036	134.121	134.085
7.057	0.001	64.107	0.038	198.228	198.19
5.447	0.001	62.516	0.038	260.744	260.705
4.732	0.001	50.895	0.039	311.638	311.599
4.555	0	46.434	0.039	358.072	358.033
4.408	0	44.815	0.04	402.888	402.848
3.349	0.004	38.786	0.043	441.674	441.631
3.001	0.017	15.875	0.06	457.549	457.489

Ing. Milagros R. More Muñoz
ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121891

DE BADEN 10- PROGRESIVA 43+715 - 44+815

CE-LA TORTUGA
AITA-SECHURA
IURA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ENERO 2025

LAMINA:

BD-10

TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RELLENO (m ²)	A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
0	3.701	0	0	0	0	0
0	4.137	0	39.187	0	39.187	39.187
0.024	2.507	0.121	33.217	0.121	72.403	72.282


Ing. Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

DE BADEN 09- PROGRESIVA 43+640 - 43+660

ESCALA:

INDICADA

LAMINA:

BD-09

ICE-LA TORTUGA
PAITA-SECHURA
PIURA

Datum :
 World Geodetic System 84
 Sistema de proyección cartográfica :
 Universal Transversal de Mercator (UTM)
 Zona UTM : 17M

FECHA:

ENERO 2025

CSR:68.50

CSR:69.10

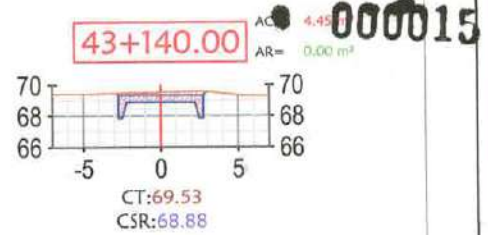
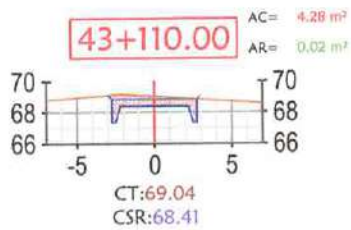


TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
3.804	0	0	0	0	0
5.657	0.002	47.304	0.002	47.304	47.302
4.82	0.001	52.385	0.004	99.689	99.685
4.282	0.098	45.512	0.101	145.2	145.099
4.379	0.098	43.307	0.199	188.507	188.308
4.441	0.003	44.101	0.202	232.608	232.406
4.451	0.003	44.461	0.205	277.069	276.864
4.111	0	42.81	0.205	319.879	319.674

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

DE BADEN 08- PROGRESIVA 43+080 - 43+150

CE-LA TORTUGA
AITA-SECHURA
IURA

Datum :
World Geodetic System 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ENERO 2025

LAMINA:

BD-08

CT:68.81
CSR:68.20

CT:69.21
CSR:68.45

000014

4.50 m²
0.00 m²

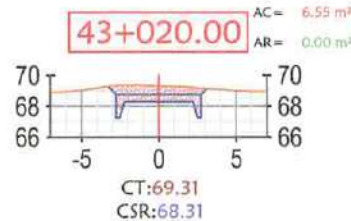
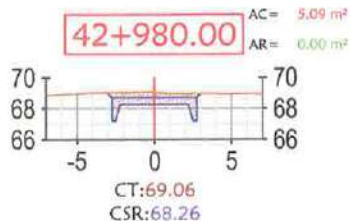


TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESTACION	A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
0	4.503	0	0	0	0	0
12	4.128	0.006	21.499	0.006	21.499	21.493
	6.771	0.012	54.511	0.018	76.01	75.992
	5.83	0	63.031	0.018	139.04	139.023
	5.091	0	54.603	0.018	193.643	193.626
35	3.892	0.276	44.913	0.294	238.557	238.263
37	3.274	0.562	35.83	0.855	274.387	273.531
41	5.287	0.292	42.805	1.148	317.192	316.044
	6.549	0.006	59.181	1.154	376.373	375.219
41	4.973	0.003	57.612	1.157	433.984	432.828
44	3.102	0.035	20.188	1.192	454.172	452.98

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

DE BADEN 07- PROGRESIVA 42+945 - 43+035

DE-LA TORTUGA
AITA-SECHURA
URA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

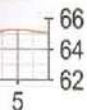
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENERO 2025

LAMINA:

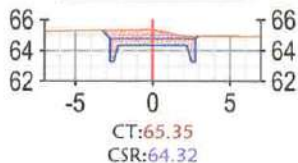
BD-07

AC= 3.82 m³
AR= 0.00 m²



42+060.00

AC= 5.87 m³
AR= 0.00 m²



000013

TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

CORTE (m³)	VOL. RELLENO (m³)	VOL. CORTE (m³)	VOL. ACUM. RELLENO (m³)	VOL. ACUM. CORTE (m³)	VOLUMEN NETO (m³)
3.82	0	0	0	0	0
6.446	0.001	51.265	0.001	51.265	51.264
5.87	0.001	61.581	0.002	112.846	112.844
4.765	0	53.176	0.002	166.022	166.02

Ing. Mitagros R. More Muños
CIP. 121991

E BADEN 06- PROGRESIVA 42+040 - 42+070

LA TORTUGA
A-SECHURA
RA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

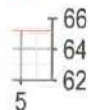
ENERO 2025

LAMINA:

BD-06

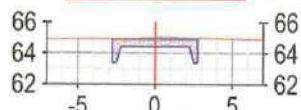
000012

AC= 3.87 m²
AR= 0.00 m²



42+020.00

AC= 3.86 m²
AR= 0.00 m²



CT:65.01
CSR:64.44

A DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

E	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
	0	0	0	0	0
	0	40.899	0	40.899	40.899
	0	44.949	0	85.848	85.848
	0	42.68	0	128.528	128.528
	0.517	30.107	0.517	158.635	158.118
	0.655	9.519	1.173	168.155	166.982

Milagros R. More Muños
Ing. Milagros R. More Muños
CIP. 121991

DE BADEN 05- PROGRESIVA 41+990 - 41+035

ESCALA:

INDICADA

LAMINA:

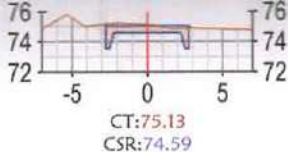
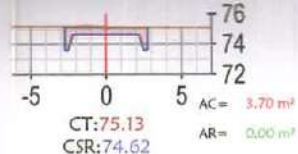
BD-05

FECHA:

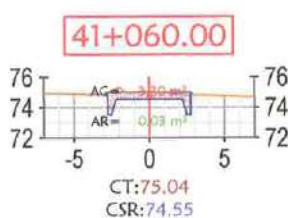
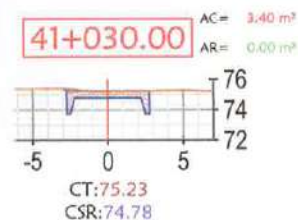
ENERO 2025

CE-LA TORTUGA
AITA-SECHURA
IURA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M



000011



ABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

CORTE (m²)	VOL. RELLENO (m³)	VOL. CORTE (m³)	VOL. ACUM. RELLENO (m³)	VOL. ACUM. CORTE (m³)	VOLUMEN NETO (m³)
3.4	0	0	0	0	0
3.704	0	35.507	0	35.507	35.507
3.422	0.02	35.716	0.02	71.222	71.202
3.3	0.15	33.607	0.17	104.829	104.659
3.489	0.096	16.972	0.266	121.801	121.536

Ing. Milagros R. More Muños
Ing. Milagros R. More Muños
CIP. 121991

ADEN 04- PROGRESIVA 41+030 - 41+065

ESCALA:

INDICADA

LAMINA:

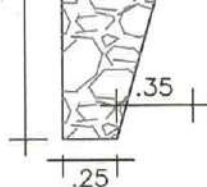
BD-04

ORTUGA
CHURA

Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

FECHA:

ENERO 2025

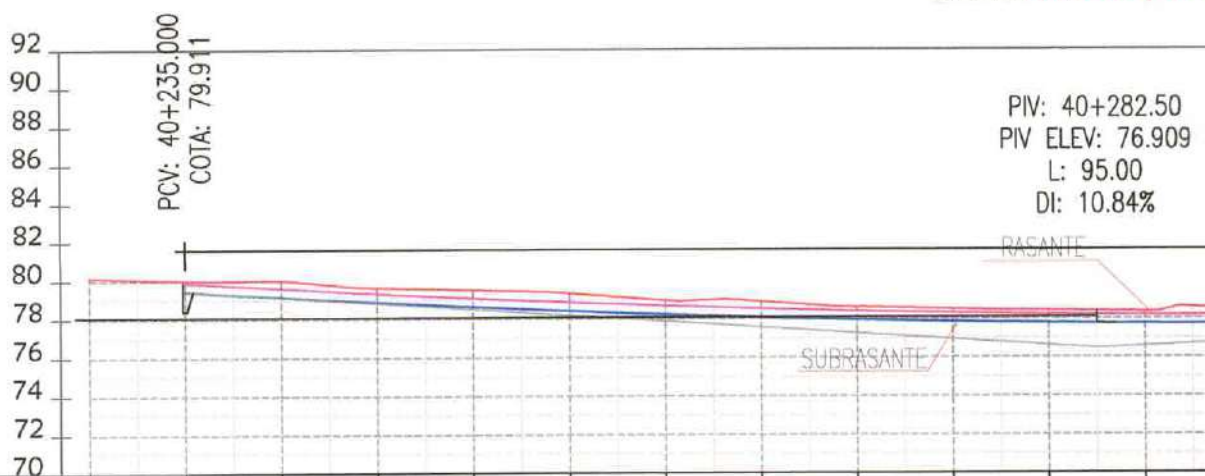


MATERIAL GRANULAR

COMPACTADO

000010

Perfil Longitudinal - Ba
Progresiva: 40+230.00 - 4
Escala: H:500 ; V:5



Progresivas	40+230	40+235	40+240	40+245	40+250	40+255	40+260	40+265	40+270	40+275	40+280	40+285
Cota Terreno	80.17	80.03	80.03	79.64	79.52	79.34	78.97	78.90	78.60	78.50	78.43	78.37
Cota Rasante		79.91	79.61	79.34	79.09	78.88	78.69	78.53	78.40	78.30	78.22	78.18
Cota Subrasante		79.46	79.16	78.89	78.64	78.43	78.24	78.08	77.95	77.85	77.78	77.73
Corte Relleno		0.57	0.87	0.76	0.87	0.91	0.73	0.82	0.65	0.66	0.65	0.63
Pendiente												
Alineamiento		L=13.29m		L=13.67m		L=9.22m		L=23.68m				



**DIRECCION REGIONAL DE
TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES**

PROYECTO:

"Mantenimiento Periodico De La Carretera Departamental Ruta PI 103"

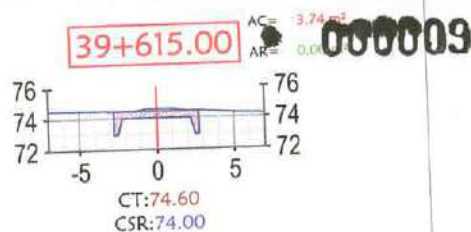
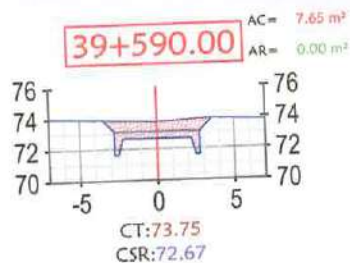


TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

A. CORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
4.083	0	0	0	0	0
5.966	0.009	50.242	0.009	50.242	50.233
6.851	0.009	64.085	0.017	114.327	114.309
7.647	0	72.489	0.017	186.815	186.798
8.158	0	79.02	0.017	265.835	265.818
5.835	0	69.965	0.018	335.801	335.783
3.738	0	23.932	0.018	359.733	359.715

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

AL DE BADEN-02- PROGRESIVA 39+560 - 39+615

VICE-LA TORTUGA
IA:PAITA-SECHURA
PIURA

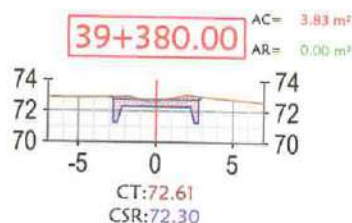
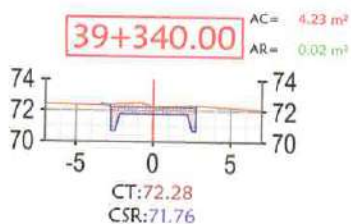
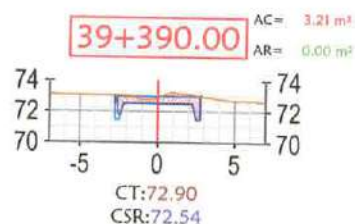
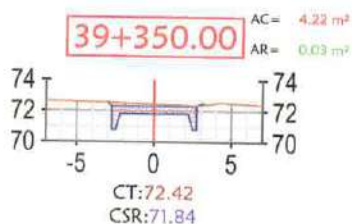
Datum :
World Geodetic Sytem 84
Sistema de proyección cartográfica :
Universal Transversal de Mercator (UTM)
Zona UTM : 17M

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
ENERO 2025

LAMINA:

BD-02



000006

TABLA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

ORTE (m ²)	VOL. RELLENO (m ³)	VOL. CORTE (m ³)	VOL. ACUM. RELLENO (m ³)	VOL. ACUM. CORTE (m ³)	VOLUMEN NETO (m ³)
611	0	0	0	0	0
065	0.046	19.171	0.046	19.171	19.125
564	0	53.161	0.046	72.332	72.286
222	0.111	48.932	0.157	121.265	121.108
232	0.212	42.168	0.37	163.433	163.063
221	0.247	42.349	0.616	205.782	205.166
319	0.132	47.691	0.749	253.473	252.724
308	0.321	48.135	1.07	301.608	300.538
831	0.305	40.688	1.376	342.296	340.92
206	0.018	35.184	1.393	377.48	376.087
797	0.009	17.595	1.403	395.075	393.673


 Ing. Milagros R. More Muñoz
 CIP. 121991

BADEN 01- PROGRESIVA 39+305 - 39+395

ESCALA:

INDICADA

LAMINA:

FECHA:

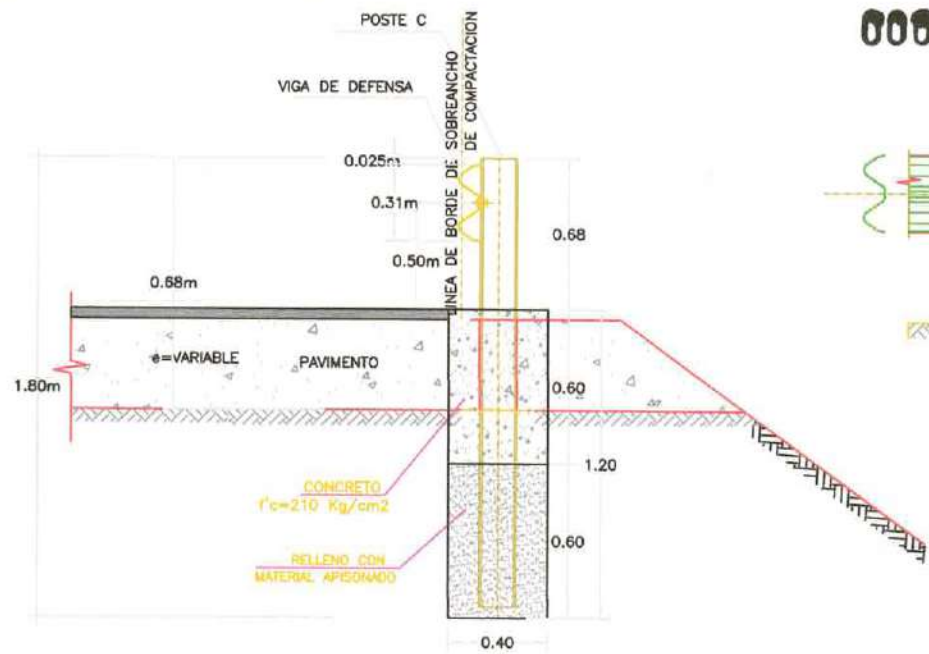
ENERO 2025

BD-01

A TORTUGA

SECHURA

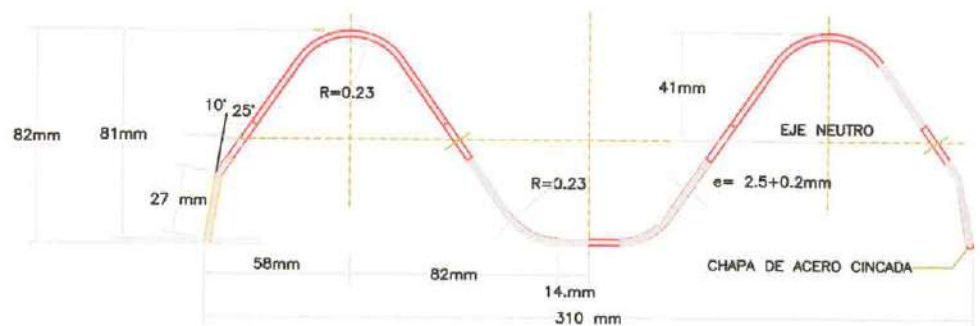
Datum :
 World Geodetic Sytem 84
 Sistema de proyección cartográfica :
 Universal Transversal de Mercator (UTM)
 Zona UTM : 17M



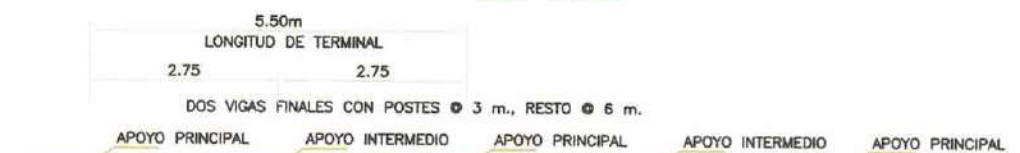
SECCION TIPICA DE INSTALACION
ESC. 1:1000



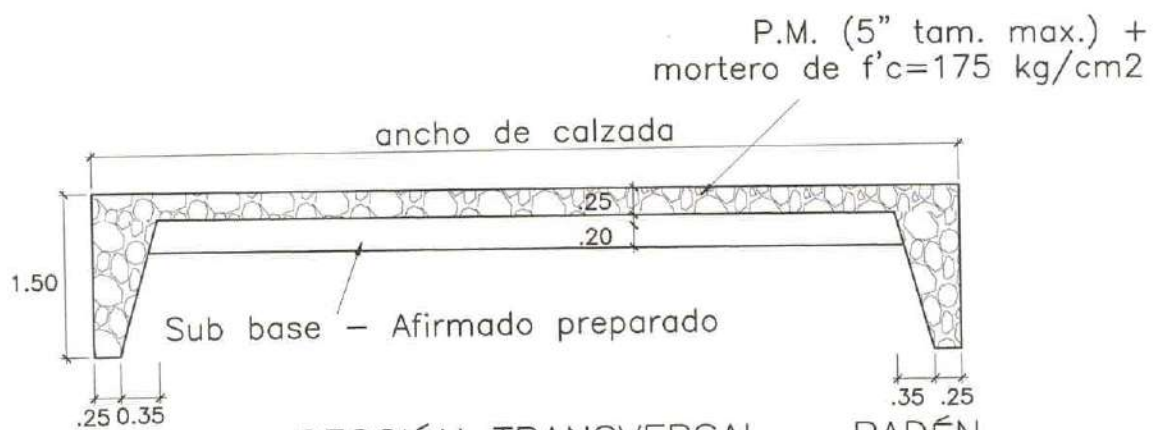
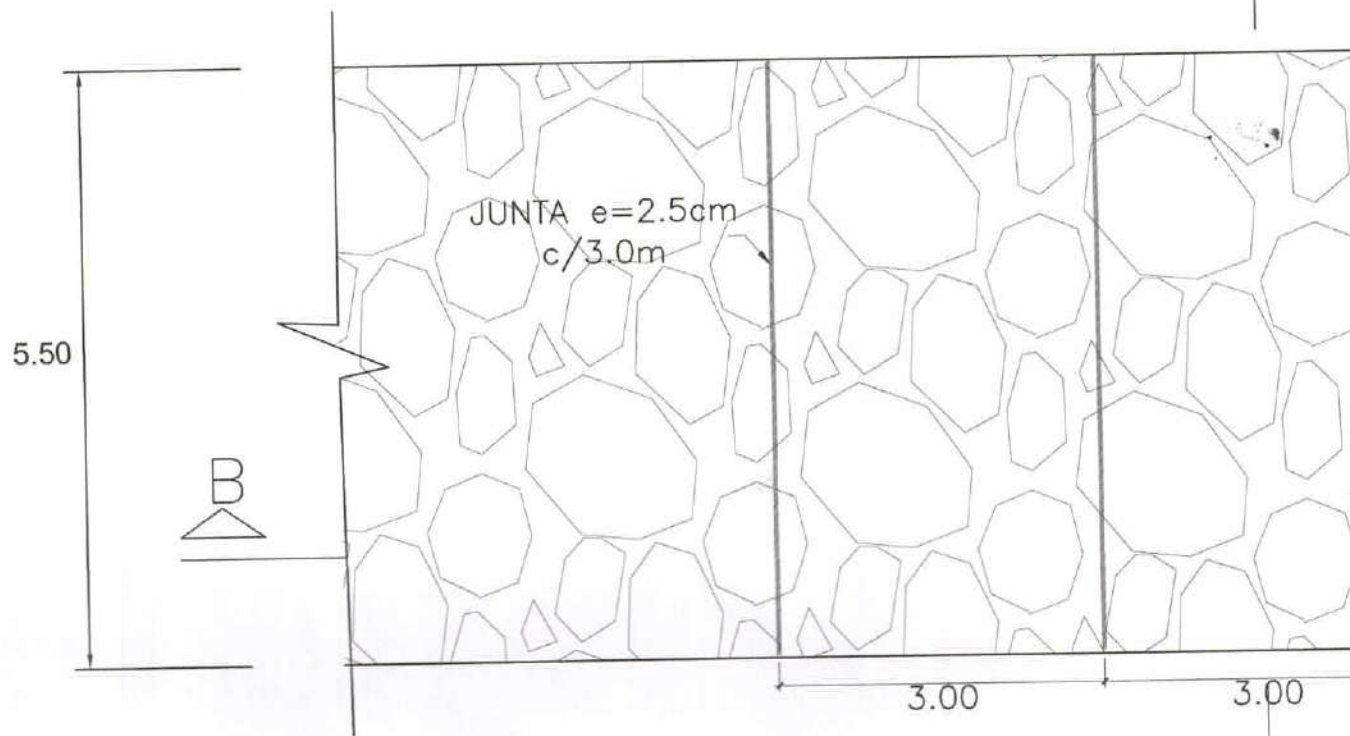
DETALLE DE POSTES DE ACERO
ESC. 1:1000



CORTE TRANSVERSAL DE LA VIGA DE DEFENSA
ESC. 1:1000

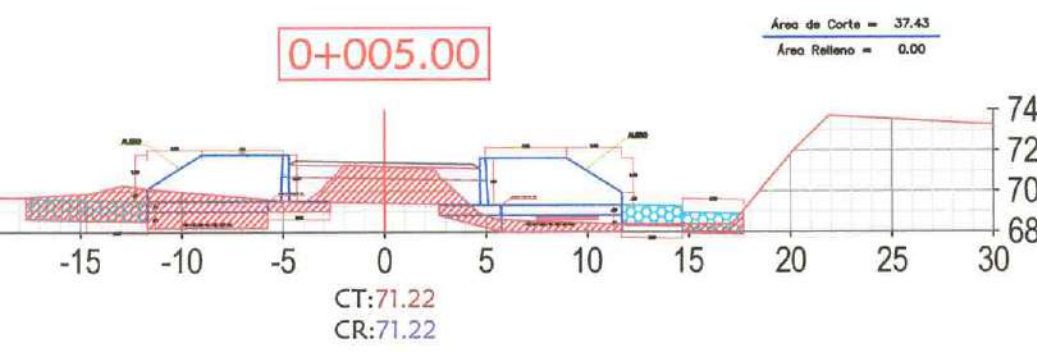
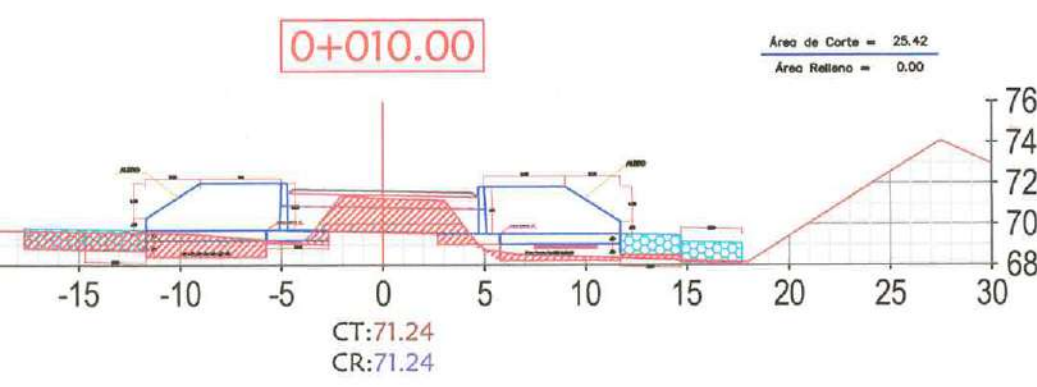
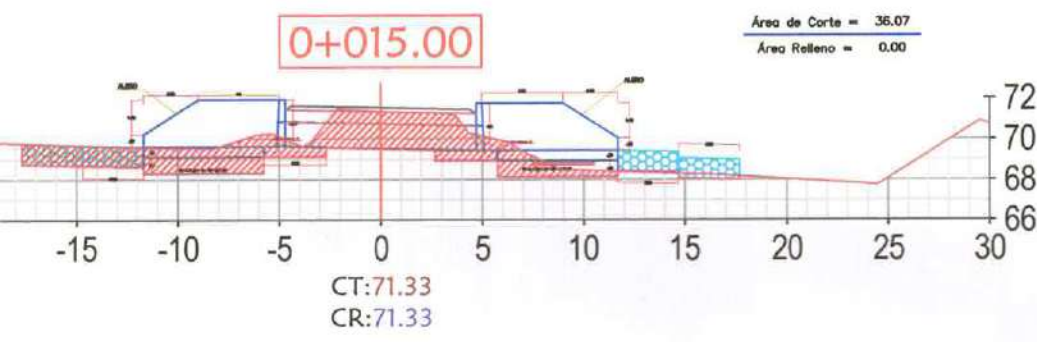
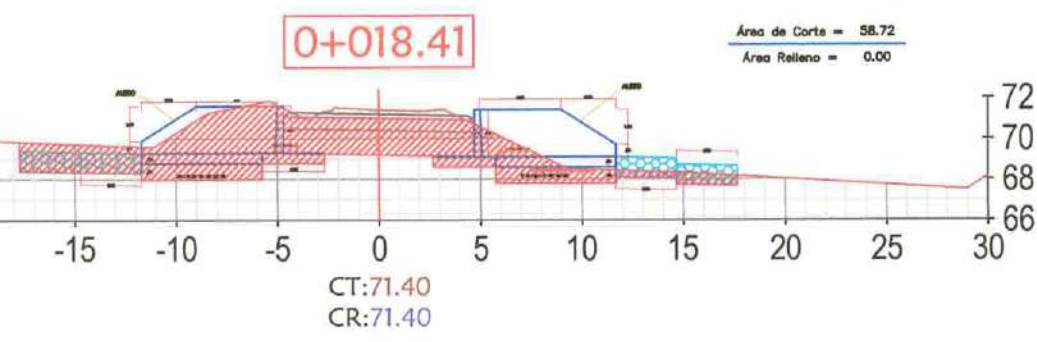


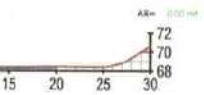
030306



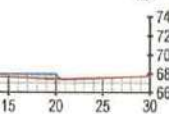
SECCIÓN TRANSVERSAL - BADÉN
CORTE A - A
ESCALA 1:50

000005

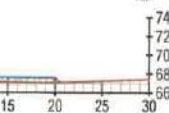




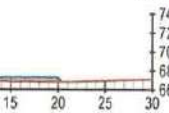
AC= 91.33 m³
AB= 4.27 m³



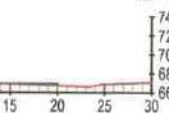
AC= 110.22 m³
AB= 4.01 m³



AC= 88.58 m³
AB= 5.22 m³



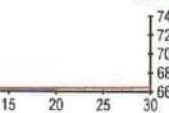
AC= 98.88 m³
AB= 2.83 m³



AC= 99.47 m³
AB= 2.00 m³

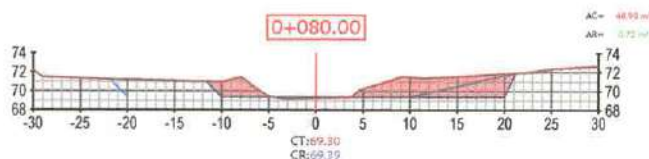
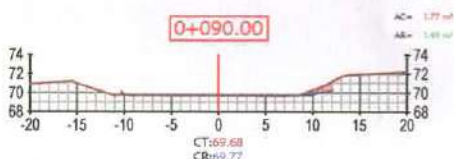
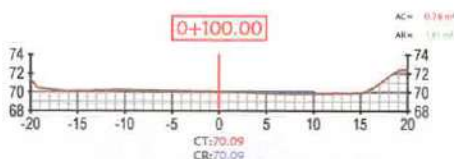
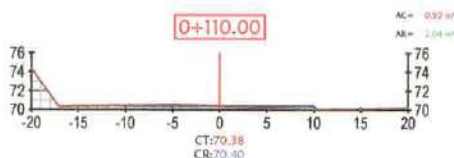
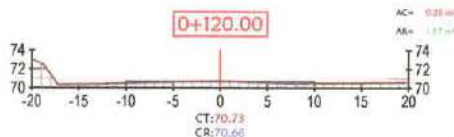


AC= 90.89 m³
AB= 0.55 m³



0+070.00	0.00	89.15	0.08	492.34	360.40	5523.09
0+080.00	0.72	48.98	3.09	671.28	364.10	6195.27
0+090.00	1.49	1.77	11.25	223.70	175.34	6418.97
0+100.00	1.61	0.78	14.81	10.78	189.45	6429.79
0+110.00	2.04	0.92	18.27	8.51	207.72	6438.25
0+120.00	1.57	0.26	18.03	5.87	223.75	6444.13
0+127.34	1.28	0.46	10.83	2.65	235.57	6446.77

000004



Guardavías		
Longitud (m)	Inicio	Fin
98	40+085	40+180
96	40+085	40+185

Milagros R. More Muñoz
Ing. Milagros R. More Muñoz
CIP. 121991

9415200.000

9414400.000

9413600.000

GPS-01	9416731,4300	488230,9140	70,922
GPS-02	9416767,3110	488446,5280	80,742
BM-01	9416645,6740	488561,8150	79,9
BM-02	9416570,8970	488615,8530	79,1
BM-03P	9415969,9930	488973,7720	75,266
BM-04 P	9415941,7630	488997,5160	74,989
BM-03	9415065,8490	489222,5610	65,265
BM-04	9415029,2400	489255,1620	65,095
BM-06	9415005,4380	489275,3960	65,751
BM-15	9413634,4240	490997,9450	62,304
BM-16	9413697,3960	490939,3510	62,59
BM-14	9414074,3280	490669,3580	64,657
BM-13	9414151,8890	490602,3840	64,836
BM-12	9414191,9140	490565,1290	64,649
BM-11	9414205,0520	490552,2130	64,877
BM-10	9414561,8570	490217,3180	66,796
BM-09	9414612,8330	490171,4690	66,512
BM-08	9414655,3210	490133,0630	66,587
BM-07	9414711,2920	490073,9910	67,245
BM-05	9415026,8770	489255,2180	62,617
BM-17	9416696,0890	488078,9780	72,602
BM-18	9416711,4400	488023,2900	72,21
BM-19	9416751,5650	487864,7260	70,686
BM-20	9416777,4270	487780,2640	70,038

000003

Considerando el presupuesto asignado
por la entidad el proyecto solo
considera estos badenes:

OBRAS DE ARTE	INICIO	TERMINO
OD 01	39+305	39+395
OD 02	39+560	39+615
OD 03	40+235	40+330
OD 04	41+030	41+065
OD 05	41+990	42+035
OD 06	42+040	42+070
OD 07	42+945	43+035
GPS 01	40+060	40+265

486400.000

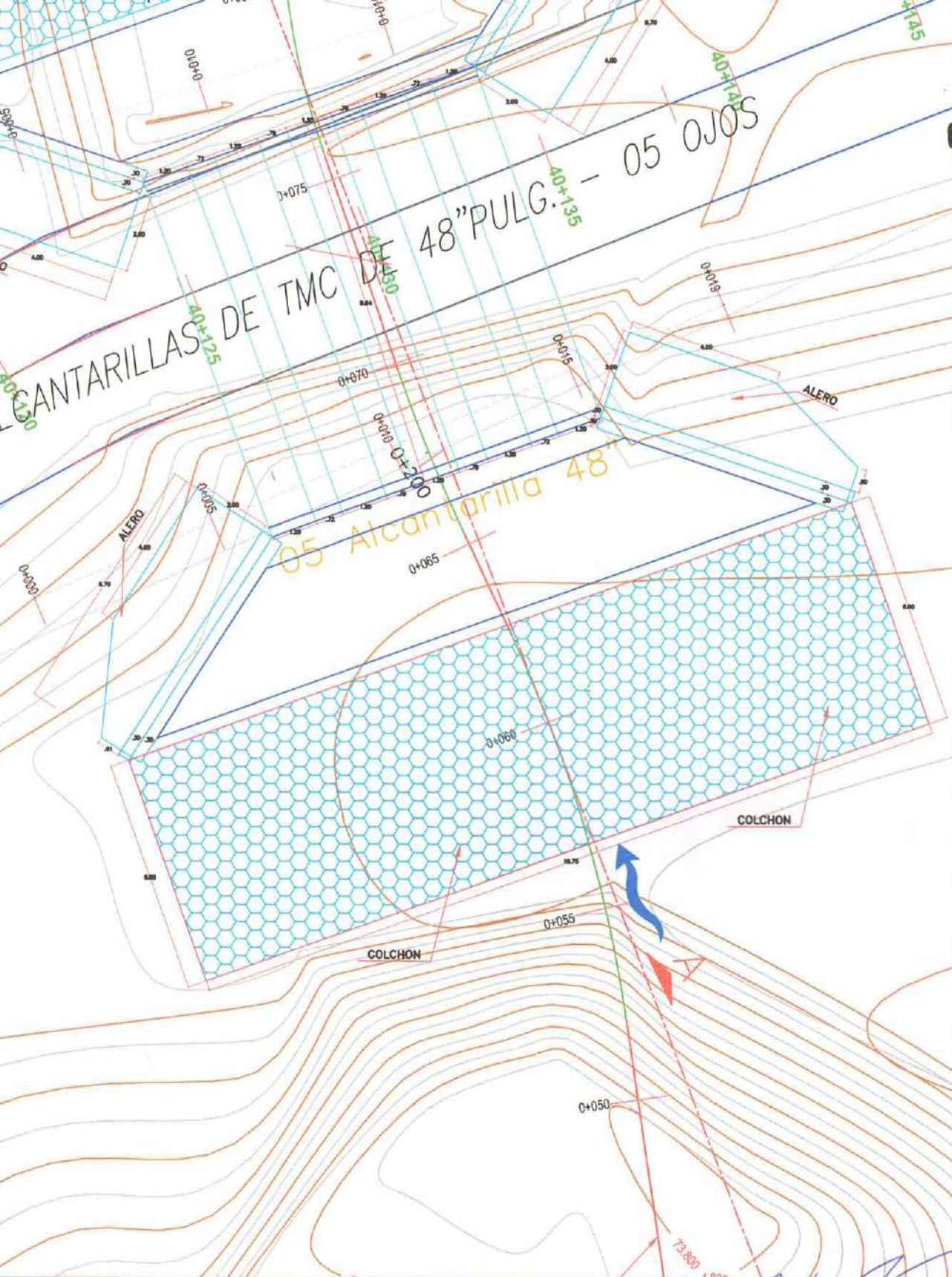
487200.000



**DIRECCION REGIONAL DE
TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES**

PROYECTO:

"Mantenimiento Periodico De La Carretera Departamental Ruta PI 103"



000002

PLANTA
ESCALA: 1/200

Milagros B. More Muñoz
Milagros B. More Muñoz
CIP. 121991

- PAITA - SECHURA A	Datum : World Geodetic Sytem 84 Sistema de proyección cartográfica : Universal Transversal de Mercator (UTM) Zona UTM : 17M	ESCALA:	LAMINA:
		FECHA: ENERO 2025	

486400.000

487200.000

488000.000

000001

488800.000

9417600.000

9416800.000

9416000.000

9415200.000

9414400.000



PLANO DE UBICACIÓN

ESCALA 1/1

PC-14**DESPACIO
OBRAS**INICIO DE
LA RUTA**PC-12****DISMINUIR
VELOCIDAD****VIA
CLAUSURADA
SOLO RESIDENTES****RC-2C**