

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

**Diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector el
Porvenir de Pacasmayo, Pacasmayo, La Libertad.**

Línea de investigación: Ingeniería de transportes

Sub línea de investigación: Transportes

Autor:

Castañeda Narro, Luis Carlos

Jurado Evaluador:

Presidente: Burgos Sarmiento, Tito Alfredo

Secretario: Medina Carbajal, Lucio Sigifredo

Vocal: Rodríguez Ramos, Mamerto

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de sustentación:2023/10/17

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

**Diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector el
Porvenir de Pacasmayo, Pacasmayo, La Libertad.**

Línea de investigación: Ingeniería de transportes

Sub línea de investigación: Transportes

Autor:

Castañeda Narro, Luis Carlos

Jurado Evaluador:

Presidente: Burgos Sarmiento, Tito Alfredo

Secretario: Medina Carbajal, Lucio Sigifredo

Vocal: Rodríguez Ramos, Mamerto

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de sustentación:2023/10/17

DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD

INFORME DE ORIGINALIDAD

7% INDICE DE SIMILITUD	7% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	2% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 1%


DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, JUAN PABLO E. HENRIQUEZ ULLOA, docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACHAHO", del (los) autor (es) CASTAÑEDA NARRO LUIS CARLOS y _____, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 7%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 09 de OCTUBRE del 2023
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACHAHO", y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ciudad y fecha: TARAPOTO 10 de OCTUBRE DEL 2023


CASTAÑEDA NARRO LUIS CARLOS
Apellidos y Nombres del autor
DNI: 73183351



Apellidos y Nombres del asesor
DNI: 40284306
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>



DEDICATORIA

Dedicado a Dios, por haberme brindado la fortaleza de seguir adelante ante las diversas circunstancias y ponerme siempre a prueba para aprender de mis errores, buscando mejorar y crecer como ser humano.

A mis amados padres, Marisol Narro Yonpack y Luis Castañeda Quiroz por su gran amor, sacrificio, dedicación y responsabilidad; también por ser un gran ejemplo de vida para motivarme, superarme, ser perseverante y por enseñarme a luchar en esta larga trayectoria llamada vida, sin olvidar los valores inculcados.

A mi querida Chloe, quien me acompañó durante cuatro hermosos años y se fue dejando un gran vacío; fue muy difícil aceptar la idea de no volver a verte.

A un gran mentor y amigo, mi asesor, quién brindó desde el primer momento responsabilidad, apoyo desinteresado y por haberme compartido su experiencia y sabiduría para saber direccionarme; sin olvidar la enorme paciencia del mundo durante el desarrollo de la tesis. Merci beaucoup.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por brindarme salud, bienestar y por permitirme disfrutar de mis queridos padres, quienes gracias a su protección, desvelo, amor y sacrificio; contribuyeron siempre para lograr cualquier meta que me proponga.

A mis queridos padres y hermanos, por su enorme apoyo ya liento para alcanzar mis metas planteadas.

Al ing. Henríquez Ulloa Juan Paul Edward por su predisposición, orientación, consejos y paciencia en este proceso; siendo pieza clave en mi vida profesional.

También a mi casa de estudios, donde conocí increíbles docentes que se convirtieron en amigos, preparándome a lo largo de mi carrera profesional.

Bach. Castañeda Narro, Luis Carlos.

RESUMEN

En los últimos años se han ejecutado carreteras debido a la necesidad de ampliar horizontes e interconectar con los pueblos más remotos. El presente proyecto de tesis tiene como objetivo realizar un diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector de “El Porvenir” en el distrito de Pacasmayo; a partir de los parámetros obtenidos, buscando mejorar el servicio de transitabilidad de la zona ya que no se cuenta con la presencia de recubrimiento asfáltico. Así mismo, en dicho distrito la mayoría de vías no se encuentran pavimentadas y las existentes no cumplen con los requisitos técnicos necesarios para una pavimentación; además, los requisitos ambientales y de seguridad han llevado a requisitos cada vez más altos para los contratos viales y presupuestos de margen de beneficio cada vez más bajos. Debido a esto se vuelve necesario desarrollar más proyectos de tema vial y así mejorar la calidad de vida de las personas de esta localidad.

La investigación desarrollada es de tipo aplicada de nivel cuantitativo y con un diseño descriptivo, ejecutado en el sector mencionado. Se siguieron los lineamientos correspondientes para el diseño de un pavimento flexible, partiendo del Estudio de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación, Estudios geotécnicos, Topografía, Aforo vehicular; fundamentados en la Norma CE 010 - Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se obtuvo el CBR promedio del tipo muy bueno de las calicatas realizadas y la caracterización del suelo, concluyendo en una propuesta de diseño favorable según la estructura obtenida gracias a la metodología AASHTO.

Palabras clave: Diseño estructural, pavimento flexible, CBR, pavimentos urbanos.

ABSTRACT

In recent years, highways have been built due to the need to broaden horizons and interconnect with the most remote towns. The objective of this thesis project is to carry out a geometric and structural design of the flexible pavement in the sector of "El Porvenir" in the district of Pacasmayo; based on the parameters obtained, seeking to improve the traffic service in the area since there is no asphalt coating. Likewise, in said district the majority of roads are not paved and the existing ones do not meet the necessary technical requirements for paving; In addition, environmental and safety requirements have led to ever higher requirements for highway contracts and ever lower profit margin budgets. Due to this, it becomes necessary to develop more road projects and thus improve the quality of life of the people of this town.

The research carried out is of an applied type of a quantitative level and with a descriptive design, carried out in the mentioned sector. The corresponding guidelines for the design of a flexible pavement were followed, starting from the Study of Soil Mechanics for paving purposes, Geotechnical Studies, Topography, Vehicle capacity; based on Standard CE 010 -Urban Pavements of the National Building Regulations.

The average CBR of the very good type of the pits made and the characterization of the soil were obtained, concluding in a favorable design proposal according to the structure obtained thanks to the AASHTO methodology.

Keywords: Structural design, flexible pavement, CBR, urban pavements.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del jurado:

En cumplimiento y conformidad a los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y también lo establecido en el Reglamento del Programa Académico de Tesis Asistida por la Facultad de Ingeniería; pongo a vuestra disposición, con el fin de obtener el título profesional de Ingeniero Civil, la presente Tesis titulada:

DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.

La mencionada se desarrolló bajo la Norma Internacional establecida por la American Association of State Highway and Transportation, AASHTO y las Normas Técnicas Peruanas, N.T.P., vigentes; de igual importancia, la preparación durante el proceso universitario aplicada en esta línea de investigación y el asesoramiento del Ing. Juan Paul Edward Henríquez Ulloa

Atentamente,

Bach. Castañeda Narro, Luis Carlos.

Trujillo, 17 octubre del 2023.

**DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL
SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.**

Por: Br. Castañeda Narro, Luis Carlos

JURADO EVALUADOR:

.....
ING. TITO ALFREDO BURGOS SARMIENTO
CIP: 82596
PRESIDENTE

.....
ING. LUCIO SIGIFREDO MEDINA CARBAJAL
CIP: 76695
SECRETARIO

.....
ING. MAMERTO RODRÍGUEZ RAMOS
CIP: 3689
VOCAL

.....
ING. JUAN PAUL EDWARD HENRÍQUEZ ULLOA
CIP: 118101
ASESOR

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VII
PRESENTACIÓN.....	VIII

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.1.1. <i>Problema de investigación.....</i>	<i>2</i>
1.2. Objetivos	2
1.2.1. <i>Objetivo general.....</i>	<i>2</i>
1.2.2. <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>3</i>
1.3. Justificación del estudio	3
II. MARCO DE REFERENCIA	4
2.1. Antecedentes del estudio	4
2.1.1. <i>A nivel internacional.....</i>	<i>4</i>
2.1.2. <i>A nivel nacional.....</i>	<i>5</i>
2.1.3. <i>A nivel local.....</i>	<i>6</i>
2.2. Marco teórico	7
2.2.1. <i>Ingeniería de transportes</i>	<i>7</i>
2.2.1.1. <i>Geodesia.....</i>	<i>7</i>
2.2.1.2. <i>Topografía aplicada en carreteras</i>	<i>8</i>
2.2.1.2.1. <i>Topografía clásica.....</i>	<i>8</i>
2.2.1.2.2. <i>Curvas de nivel</i>	<i>9</i>
2.2.2. <i>Ingeniería de pavimentos.....</i>	<i>10</i>
2.2.2.1. <i>Importancia de la ingeniería vial peruana.....</i>	<i>10</i>
2.2.2.2. <i>Pavimento</i>	<i>11</i>

2.2.3. Normativa CE-010 y sus implicancias en los pavimentos urbanos.....	16
2.2.4. Estudio de suelos para pavimentos urbanos	17
2.2.5. Determinación de carga vertical mediante un estudio de tráfico.....	24
2.2.5.1. Volúmenes de tránsito.....	24
2.2.5.2. Metodologías de aforamiento vehicular.....	26
2.2.5.3. Factor de crecimiento acumulado	27
2.2.6. Metodología de diseño AASHTO 93.....	28
2.3. Marco conceptual	31
2.4. Sistema de hipótesis	32
III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	32
3.1. Tipo y nivel de investigación	32
3.1.1. Tipo de investigación	32
3.1.2. Nivel de investigación	33
3.2. Población y muestra de estudio	33
3.2.1. Población.....	33
3.2.2. Muestra.....	33
3.3. Operacionalización de variables	33
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.....	35
3.5. Procesamiento y análisis de datos	36
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	37
4.1. Propuesta de investigación	37
4.2. Análisis e interpretación de resultados	37
4.2.1. Ubicación y diagnóstico de la zona de estudio	37
4.2.2. Estudio de mecánica de suelos	39
4.2.2.1. Técnica de exploración en campo.....	40
4.2.2.2. Ensayos de laboratorio.....	40
4.2.3. Estudio de volúmenes vehiculares	50

4.2.3.1.	<i>Variación horaria de máxima demanda (VHMD)</i>	53
4.2.3.2.	<i>Determinación del índice medio diario anual (IMDA)</i>	55
4.2.3.3.	<i>Factor de distribución (Fc) y factor de distribución direccional (Fd)</i>	58
4.2.3.4.	<i>Cálculo del factor de crecimiento acumulado (Fca)</i>	59
4.2.3.5.	<i>Cálculo del factor de eje equivalente (EE)</i>	61
4.2.3.6.	<i>Cálculo del número de repeticiones de eje equivalente</i>	63
4.2.4.	<i>Diseño estructural del pavimento flexible según AASHTO-93</i>	65
4.2.4.1.	<i>Metodología AASHTO-93</i>	65
4.2.4.2.	<i>N° acumulado de ejes equivalentes (W18)</i>	65
4.2.4.3.	<i>Módulo de resiliencia (MR)</i>	66
4.2.4.4.	<i>Confiabilidad</i>	67
4.2.4.5.	<i>Diferencia de serviciabilidad</i>	67
4.2.4.6.	<i>Desviación estándar normal</i>	67
4.2.4.7.	<i>Desviación estándar combinada</i>	68
4.2.4.8.	<i>Número estructural</i>	68
4.2.4.9.	<i>Coeficientes estructurales de las capas</i>	70
4.2.4.10.	<i>Coeficientes de drenaje</i>	71
4.2.5.	<i>Diseño geométrico en el sector de estudio</i>	72
4.2.5.1.	<i>Clasificación de la vía</i>	72
4.2.6.	<i>Análisis de costo del pavimento flexible</i>	78
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
	CONCLUSIONES	83
	RECOMENDACIONES	84
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
	ANEXOS	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Requisitos mínimos para los diferentes tipos de pavimentos	09
Tabla N°2 Sistema de clasificación de suelos AASHTO	10
Tabla N°3 Ensayos estándar del proyecto según normativa.....	19
Tabla N°4 Ensayo especiales del proyecto según normativa.....	19
Tabla N°5 Selección de tamices para ensayo de granulometría	20
Tabla N°6 Cantidad mínima de material sin alterar	22
Tabla N°7 Variable independiente.....	34
Tabla N°8 Tabla de Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
Tabla N°9 Tabla de procesamiento y análisis de datos	36
Tabla N°10 Puntos de exploración – 10 calicatas.....	40
Tabla N°11 Resultados de ensayo granulométrico – 10 calicatas.....	42
Tabla N°12 Resultados de ensayo de contenido de agua – 10 calicatas	43
Tabla N°13 Resultados de ensayos de límites atterberg – 10 calicatas.....	45
Tabla N°14 Resultados de clasificación SUCS/AASHTO – 10 calicatas.....	46
Tabla N°15 Procedimientos del ensayo proctor modificado	47
Tabla N°16 Resultados del ensayo proctor modificado.....	48
Tabla N°17 Resultados del CBR al 95% DSM – 10 calicatas	49
Tabla N°18 Categoría de subrasante de suelo con fines de pavimentación.....	50
Tabla N°19 Resumen de aforo vehicular promedio de las 06 estaciones en el sector de estudio.....	52
Tabla N°20 Cuadro resumen de VHMD promedio de las 06 estaciones en el sector de estudio.....	55
Tabla N°21 Factor de corrección	56
Tabla N°22 Índice medio semanal.....	56
Tabla N°23 Datos del nuevo IMDA, calculado con el factor de correlación del peaje más cercano.....	58
Tabla N°24 Factor de distribución direccional y factor de distribución por carril	59

Tabla N°25 Factor de daño acumulado según el tipo de vehículo	61
Tabla N°26 Determinación del Fvp-IMDA	61
Tabla N°27 Proyección de tráfico pesado	64
Tabla N°28 Resultados del CBR al 95% DSM – 10 calicatas	64
Tabla N°29 Valor de desviación estándar combianda.....	66
Tabla N°30 Número estructural para el sector de estudio	66
Tabla N°31 Valores de coeficientes estructurales	68
Tabla N°32 Valores de espesores de la estructura del pavimento	69
Tabla N°33 Rangos de velocidad de diseño	71
Tabla N°34 Longitudes de tramos tangentes	73
Tabla N°35 Radios mínimos y peraltes máximos	75
Tabla N°36 Cálculo del sobreebanco en las curvas	76
Tabla N°37 Valores de bombeo en calzada	79
Tabla N°38 Cuadro resumen de los parámetros obtenidos	79
Tabla N°39 Presupuesto del proyecto	80
Tabla N°40 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 1	197
Tabla N°41 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 1	198
Tabla N°42 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 2	199
Tabla N°43 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 2.....	200
Tabla N°44 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 3	201
Tabla N°45 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 3	202
Tabla N°46 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 4	203
Tabla N°47 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 4.....	204
Tabla N°48 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 5	205
Tabla N°49 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 5	206
Tabla N°50 Cuadro resumen de datos vehiculares -estación 6	207
Tabla N°51 Cuadro resumen de datos del VHMD -estación 6	208
Tabla N°52 Cuadro resumen general de los datos obtenidos	213

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

Nuestro país acontece problemas en su infraestructura vial, principalmente en el norte donde existen daños por el estrés térmico y las fuertes lluvias, como la del niño costero en el año 2017. Debido a esto el transporte se ha visto estancado de cierta forma ya que, es un elemento de gran importancia para el crecimiento de la economía tanto en las zonas urbanas como en las zonas rurales; así también, contribuye a mejorar la calidad de vida de la población del país, entonces se vuelve necesario que las obras de carreteras tomen una planificación adecuada y su pronta reparación bajo los acontecimientos antes mencionados.

Diseñar un pavimento en obras civiles comprende la determinación y consideración de las características y espesores de los materiales que componen la vía que soportarán las cargas de los vehículos y las condiciones del medio ambiente. Si nos remontamos a la época donde comenzó la construcción de la primera carretera, no tenían muchas implicancias ni estudios rigurosos, lo cual cambió hasta la llegada del primer vehículo que ganó cada vez más importancia; y en términos de los elementos de análisis del comportamiento, comenzaron a desarrollarse nuevas tipologías de pavimentos (del tipo flexible, rígido, articulado, entre otros) sumando aspectos como su duración a lo largo del tiempo y otros como el uso de técnicas eco amigables.

Según el Ministerio de Transportes y comunicaciones (2018), el Perú cuenta con 3 carreteras importantes que comunican los distintos puntos y que se tenía como objetivo pavimentar el 85% de estas redes nacionales, en comparación con el 53,6% que se encontraba en el 2011, principalmente rutas departamentales. Por otro lado, se han realizado trabajos de mantenimiento vial en 23.687 kilómetros (incluidas carreteras reclasificadas temporalmente) de la red vial nacional.

En el norte país podemos notar que la mayoría de las carreteras reconoce el tipo de pavimentos flexible. Sin embargo, es la que más problemas presenta por diversos factores como la no importancia de su vida útil en el diseño, que

provocará daños en las variaciones de la capacidad de carga, trayendo consigo también problemas de tránsito, entre otros.

La red vial peruana consta de más de 78.000 kilómetros, de los cuales aproximadamente 300 kilómetros equivalen a carreteras, por lo que se puede decir que nuestro país tiene problemas de tránsito vial. Consideremos también que solo se renueva el 6% cada año, cuando debería ser el 10%, a esto sumemos los problemas de congestión provocados por la renovación del parque automotor.

Analizando un campo más específico, sería mencionar la brecha en la infraestructura vial en La Libertad, que es sin duda uno de los factores que más retrasan el desarrollo de nuestra región. Las carreteras pavimentadas no solo pueden reducir el costo y el tiempo de viaje entre un lugar y otro, sino que también pueden mejorar la calidad de vida de las personas, y pueden transportar sus productos en mejores condiciones, y también reducir el riesgo de accidentes de tránsito.

En cuanto al sector de estudio, la ciudad de Pacasmayo, podemos ver deficiencia en su pavimento, que viene originando incomodidades en los transportistas y dueños de vehículos particulares que a diario tienen que evadir las irregularidades en las mismas y que representan un elevado peligro para sus unidades. A esto se suma las zonas de extensión urbana, cuyas vías no cuentan con recubrimiento de ni uno de los tipos de pavimento. Por ello se vuelve importante considerar un adecuado diseño de un pavimento (en este caso del tipo flexible) para que sean duraderas y carezcan de problemas a corto tiempo.

1.1.1. Problema de investigación

¿Cuál es el diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector el porvenir del distrito de Pacasmayo, Pacasmayo, La Libertad?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Realizar el Diseño Geométrico y Estructural de Pavimento flexible en el sector El Porvenir, distrito de Pacasmayo, departamento de La Libertad.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar el estudio topográfico en la zona de estudio para describir la geometría de los tramos viales.
- Determinar la carga vehicular mediante un estudio de volúmenes vehiculares.
- Realizar el Estudio de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación.
- Determinar la estructura de pavimento flexible mediante la metodología AASHTO 93.
- Realizar el Diseño geométrico del sector en estudio.
- Establecer un análisis de costos de pavimentación en el sector de estudio.

1.3. Justificación del estudio

Académicamente se justifica por permitir aplicar conceptos y metodologías adquiridas a lo largo de mi formación universitaria, haciendo uso de un razonamiento lógico para resolver problemas que acontecen dicho sector de análisis.

Asimismo, se justifica técnicamente por basarse en la norma AASHTO - 93 que evalúa el diseño estructural de pavimentos aplicando el modelamiento mediante el software AASHTO MTC, del cual se obtendrá como resultados los espesores de la carpeta asfáltica requerida.

Socialmente, busca brindar una alternativa adecuada para pavimentar 8km del Sector El Porvenir, generando impactos positivos, mejorando así la calidad de vida de los pobladores en la zona de influencia y así también poder hacer uso de este diseño ante las múltiples fallas estructurales del pavimento flexible del resto de la ciudad, que a lo largo de los años sigue en deterioro debido a las malas reparaciones.

Bajo un punto de vista sostenible se justifica porque los aspectos ambientales en el desarrollo de actividades de infraestructura vial han tomado gran importancia estos últimos años, por lo que se vuelve importante seguir consideraciones de impacto al mismo.

- Realizar el estudio de mecánica de suelos con fines de pavimentación.
- Determinar el número estructural y definir los espesores del pavimento flexible.
- Elaborar los planos de transversales, corte (mejorar para la zona en estudio).

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. A nivel internacional:

Viloria, L. (2022) en su trabajo de titulación **“DISEÑO GEOMÉTRICO Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LA VÍA DE ACCESO A YUNQUIL, ENTRE LAS ABSCISAS 4+251 HASTA 9+205 KM, EN EL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA”**. Cuyo objetivo fue buscar una solución al acceso Yunquil desde la vía San Sebastián de Yúluc, mediante una carretera; diseñado por estudios de aforo vehicular, topografía de la vía y estudios hidrológicos. Así pues, concluyeron en la importancia del beneficio económico y social de los moradores, quienes no cuentan con un tramo de comunicación adecuado para su desarrollo, desaprovechando recursos naturales de la zona.

Al evaluar la estructura del pavimento mediante diferentes métodos, su aporte fue que el espesor proporcionado (carpeta asfáltica de 3.5”, base de 15 cm y mejoramiento de subbase de 28 cm) por el método AASHTO 93 cumple con los estándares de diseño, este diseño adecuado tendrá un impacto positivo en la producción agrícola, ya que la nueva infraestructura facilitará el transporte de vehículos motorizados.

Villate, E. (2020) en su proyecto de aplicación en Ingeniería de Pavimentos denominado **“DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**

FLEXIBLE PARA LA VÍA UBICADA EN LA CARRERA 111 ENTRE CALLES 135 Y 135B, DE LA LOCALIDAD DE SUBA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, UTILIZANDO UNA CAPA GRANULAR CON MATERIAL RCD". Teniendo como objetivo diseñar la estructura de pavimento flexible mediante la aplicación del método AASHTO93 utilizando una capa granular con material RCD, en la Carrera 111 entre las calles antes mencionadas, en la localidad de Suba en la ciudad de Bogotá, Colombia.

El autor concluyó en no realizar un mejoramiento o estabilización, ya que se determinó un CBR de diseño de 5.73% y la estructura adecuada resultó en 8cm de carpeta asfáltica, 15cm de base granular y 20cm de sub base granular, proveniente de material RCD. Así también, en la capa de sub base, su aporte fue la importancia de la angularidad de los residuos que ayuda a tener una mayor resistencia, resaltando la importancia del uso de los residuos con el fin de disminuir el índice de desmonte en obra.

2.1.2. A nivel nacional:

Acero, R. y Roque, I. (2022). Realizaron su tesis titulada "**DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SERVICIALIDAD DE LA VÍA ÓVALO TARAPACÁ HASTA DESVÍO A CALANA, TACNA-2022**". Establecieron su objetivo en el diseño de pavimento flexible bajo la metodología AASHTO-93, buscando optimizar las condiciones de serviciabilidad. Concluyó que el diseño de superficie flexible contribuye a una mejora significativa en las condiciones de serviciabilidad de la vía en mención; teniendo como espesores de 6" de carpeta asfáltica, 7" de base granular y 8" de sub base granular. Su aporte principal es el planteamiento de la investigación e interpretación de resultados, estos brindan información necesaria para el procedimiento secuencial para los estudios del sector.

Pumaricra R. (2022) Llevó a cabo su estudio denominado "**DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE METODOLOGÍA AASHTO-93 PARA MEJORAMIENTO DE SERVICIABILIDAD DE CARRETERA VECINAL EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO**". Su objetivo es proponer una estructura de pavimento para la vía mencionada,

realizando una evaluación de los criterios del método AASHTO-93 para proponer mejoras complementarias. Al usar la fórmula del número estructural se llegó a la conclusión que, a pesar de la fatiga de la zona debido a las temperaturas bajas, se tiene un comportamiento óptimo; teniendo 7.62cm de carpeta asfáltica, y 15cm de base y 25 de sub base granular.

El principal aporte son los criterios de diseño, ya que los estudios de suelos con fines de pavimentación y de aforo vehicular, brindan información necesaria para los estudios respectivos del proyecto.

2.1.3. A nivel local:

Cueva J. y Tarrillo W. (2021), en su investigación denominada **“ANÁLISIS COMPARATIVO DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES CON LAS METODOLOGÍAS AASHTO-93 E INVÍAS EN LA VÍA PRINCIPAL LAS PALMERAS DE PACASMAYO, LA LIBERTAD 2021”** marcó como objetivo realizar y examinar los parámetros estandarizados por cada método de diseño; así también definir un criterio para establecer un modelo estructural adecuado, realizando la comparativa bajo los dos métodos de diseño estructural. De manera que su estudio concluyó que con el método AASHTO-93 se tienen espesores de 9cm en carpeta asfáltica y 15cm de base granular; mientras que en el método INVÍAS es de 6cm de capa de rodadura, 15cm de base granular y 15cm de sub base granular.

Su aporte es el método de conteo vehicular en la vía principal de la zona, de la misma localidad del presente proyecto; así también una guía en cuanto a su estudio de suelos, pudiendo encontrar suelos semejantes y capacidades portantes similares.

Coronel I. y Sánchez P. (2019) realizaron su investigación titulada **“DISEÑO DE LA CARRETERA A NIVEL DE PAVIMENTO FLEXIBLE ENTRE LOS CENTROS POBLADOS JATANCA Y CHASCARRAPE, SAN PEDRO DE LLOC – LA LIBERTAD”** Teniendo como principal objetivo el diseño de una vía entre Jatunca y el centro densamente poblado de Chascarrape en San Pedro de Lloc, partiendo del KM+0,00 hasta el KM 7,85 metros y con un ancho de 6 metros.

Al realizar un análisis de vehículo NAASRA (método para puntos de inflexión) es que muestra ventajas favorables para el diseño geométrico mostrando 17 puntos de inflexión, por lo que se concluye que el impacto del proyecto se considera favorable. Además, su principal aporte es la propuesta de una capa de asfalto de 5 cm en base a los parámetros definidos en el "Manual de Diseño Geométrico" del MTC (DG 2018), una base granular de 20 cm y 15 cm de sub-base.

2.2. Marco Teórico:

2.2.1. Ingeniería de Transportes.

A diario nos movilizamos, ya sea a nuestro trabajo, centro de estudios, de paseo, etc. Mediante algún tipo de transporte. La forma en que nos transportamos de un punto a otro, el diseño de los tramos viales, los sistemas portuarios, el transporte marítimo, la ejecución de obras que conectan las regiones y el transporte aéreo, está a cargo de la Ingeniería de Transportes, cuya función es facilitar cualquier tipo de transporte a través de un medio como los antes mencionados. Tiene tres principales elementos que son el móvil, abarcando cualquier medio de transporte, el trayecto y el plan de operación.

El presente estudio está enfocado en el medio terrestre, ya que buscamos determinar la geometría de la vía, pero antes debemos conocer aquel marco global que busca estudiar la forma y dimensiones del espacio terrestre.

2.2.1.1. Geodesia

Esta antigua ciencia, según Mendoza, J. (2020), menciona que estudia todo el relieve y dimensiones a lo largo de la superficie terrestre; así como otros conceptos del espacio gravitatorio terrestre. Contribuye a su vez con otras disciplinas científicas, gracias a la ayuda del Sistema de Coordenadas Globales; por ejemplo, los satélites en órbita, que brindan los datos necesarios para determinar estas variaciones en la esfera terrestre.

Entonces, la geodesia ayuda a distinguir la curvatura terrestre, escapando de antiguos conceptos donde la tierra era una superficie

plana, pasando a denominar al globo terráqueo como un geode, por las infinitas irregularidades que abarcan todo el campo superficial.

En el Perú, encontramos diversos accidentes geográficos, donde abunda una extensa cordillera, valles, entre otras alteraciones superficiales terrestres.

2.2.1.2. Topografía aplicada en carreteras

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC (2018), menciona que es una base de estudios técnico-descriptivos de puntos específicos en la superficie terrestre; en esta tenemos conceptos físicos, geológicos y geográficos del terreno en estudio; así también ayuda a obtener un conjunto de datos o planos de ayuda para la elaboración de un proyecto de cualquier tipo.

A partir de esta materia podemos estudiar todas las características del suelo donde descansarán cualquier estructura, en este caso una carretera; el uso esencial está en el uso de la geometría, que es la base de esta ciencia, ya que usamos distancias horizontales, verticales, así también ángulos para hallar elevaciones, entre otras funciones.

Tenemos que tener en cuenta algunos aspectos importantes, como movimiento de tierras, ya que, al ser trabajos a longitud, podemos encontrar un sinnúmero de errores topográficos, teniendo trabajos de corte y relleno al escogerse el trazo de carretera.

2.2.1.2.1. Topografía clásica

Según Alcántara (2015) la topografía es la ciencia y el arte de necesaria para llevar a cabo mediciones necesarias que permitan determinar las posiciones relativas de los puntos, ya sea sobre o debajo de la capa superficial de la tierra, o para establecer dichos puntos.

Busca representar una parte de la tierra, proporcionando coordenadas para puntos en la superficie de la misma. Estas coordenadas toman como referencia un sistema determinado. Por tanto, esta ciencia busca diseñar un modelo similar al terreno para finalmente obtener su plano o mapa.

Tenemos dos actividades distintas usualmente usadas. La primera y más importante área es el campo, donde se toman las medidas y se recolectan los datos necesarios. La segunda área igualmente importante, el Gabinete, calculándose en consecuencia y donde se elabora un plan que representa el terreno de investigación. Estas dos actividades se denominan investigaciones. Cuando se realiza un proyecto sobre plano (carreteras, viviendas, etc.), se deben verificar los cálculos y datos encontrados y luego reconsiderar in situ, proceso que suele denominarse tracking.

Equipos topográficos más comunes:

- Teodolito electrónico

El teodolito puede medir ángulos verticales y horizontales. Las ventajas de este teodolito son su fiabilidad y facilidad de uso, pequeño tamaño, mecanismo de desplazamiento circular horizontal, alta calidad de imagen directa del telescopio, diseño moderno, etc. En comparación con los instrumentos ópticos tradicionales, le permite realizar tareas de medición más seguras y sencillas con menos errores. A través de sus seis teclas, puede seleccionar todas sus funciones básicas. La pantalla de cristal líquido puede leer los ángulos vertical y horizontal al mismo tiempo. Puede elegir la dirección de rotación del ángulo horizontal. Tiene un telescopio corto y brillante de alta resolución.

- Estación total

Es una herramienta electro-óptica, que facilita a la obtención de datos precisos de ángulos y distancias. Su aplicación se da en el ámbito de la construcción, reduciendo significativamente costos de mano de obra; en minería es usada para la determinación de ubicaciones absolutas para el diseño de túneles para la extracción de material mineralógico; en meteorología son usados para posicionar los globos de recolección de data meteorológica.

2.2.1.2.2. Curvas de nivel

Nosotros representamos el estado o relieve del terreno mediante curvas de nivel. Estas son líneas marcadas en el suelo que forman un

camino horizontal. Por lo tanto, podemos decir que representan la intersección de la superficie horizontal y el terreno.

En el plano, se trazan curvas de nivel para indicar intervalos de altura equidistantes en el plano de referencia. La diferencia de altura entre las curvas se denomina "equidistancia.

- **Características de las curvas de nivel**

- Las curvas de nivel no se cruzan ni se cortan entre sí.
- Deben ser líneas cerradas.

En pavimentos, estas curvas son muy conocidas como topografía modificada, ya que son una representación gráfica del plano alimétrico, de acuerdo a la sección y pendiente del tramo o vía.

2.2.2. Ingeniería de Pavimentos

2.2.2.1. La importancia de la ingeniería vial peruana

El desarrollo de la vialidad es un punto importante en el Perú, dado que permite la comunicación entre comunidades, pueblos, ciudades; para su desarrollo social, agrícola y económico.

A menudo que transitamos por las carreteras o vías existentes en el país, nos fijamos en el estado que se encuentran, si el deterioro es avanzado o nos interrogamos el por qué tienen tantos baches. Existen muchos factores implicados, como la mala gestión de las obras viales, problemas de mantención dependiendo la tipología de manto de rodadura, entre otros. Es entonces que toma importancia la ingeniería Vial.

Según Álvaro Gonzales V., ingeniero Civil, Msc. y Phd. especializado en infraestructura vial, menciona que esta disciplina permite un puente de acceso entre las personas y los servicios básicos, bienes y otros aspectos dependiendo de cada País.

La ingeniería vial peruana, como antes se mencionó, presenta en su mayoría bastantes problemas en su infraestructura, donde los estudios, con fines de pavimentación, no son los adecuados, son deficientes o en la mayoría de casos son una copia y pega de otros

proyectos, restándole importancia al aspecto diferencial del suelo, topografía o geológicos-geotécnicos; esto afecta un criterio importante para el diseño vial. Por eso es importante una adecuada investigación para obtener todos los parámetros necesarios de un diseño vial, no solo basándonos en la topografía de la zona y el aspecto geométrico, si no un adecuado estudio de suelos y sumado a ello, según el lugar del proyecto, incluir aportes geotécnicos, a fin de identificar posibles problemas geológicos y posibles cambios climáticos; para tener un adecuado funcionamiento de la obra vial y evitar costos adicionales para solucionar fallas en un periodo menor al proyectado en el diseño.

2.2.2.1.1. Pavimento

Es un conjunto de capas que presenta espesores variables y que van sobre un terreno natural a nivel de subrasante; toda esa estructura de capas está destinada a soportar cargas y esfuerzos.

- **Características de un pavimento.**

- Resistencia a la acción de cargas impuestas por el tránsito vehicular.
- Presentar adecuadas condiciones para drenaje pluvial.
- La textura de su carpeta de rodadura debe estar adaptada para las distintas velocidades vehiculares y así también, ser resistente al desgaste por efecto de los neumáticos.
- Al estar a la intemperie, su resistencia debe ser mayor.

- **Tipología de pavimento.**

- **Pavimentos flexibles**

Ramos (2019) señala que son los que tienen un revestimiento asfáltico encima de la plataforma granular. La distribución de rigidez y defectos se forma en la distribución del peso del neumático en marcha, que se produce en la forma en que la cubierta y la superficie de la primera capa absorben la fuerza que genera la fuerza de atracción externa perpendicular a la presión del suelo para provocar fricción o ruptura.

❖ **Definición y función de las capas del pavimento flexible:**

- **Subrasante:**

Es la base original, después de terminar y compactar, se puede colocar pavimento. Se considera la base de la acera.

- **Sub base:**

Es la capa entre la base y la subrasante del pavimento asfáltico. Su función es resistir las cargas de tráfico y transmitir las correctamente.

- **Base:**

Esta capa está ubicada directamente debajo de la capa de superficie y es responsable de recibir la tensión de la capa de la banda de rodadura y transferirla a la subbase y la subrasante de manera apropiada.

- **Carpeta Asfáltica:**

Según Rondón y Reyes (2015), la denominan carpeta de rodadura, tiene contacto directo con los vehículos que circulan sobre la vía, en este caso tenemos el asfalto y está apoyada sobre las capas antes mencionadas. Su viscosidad contribuye a la impermeabilidad de este tipo de pavimento.

Figura N°1.

Estructura del pavimento flexible.



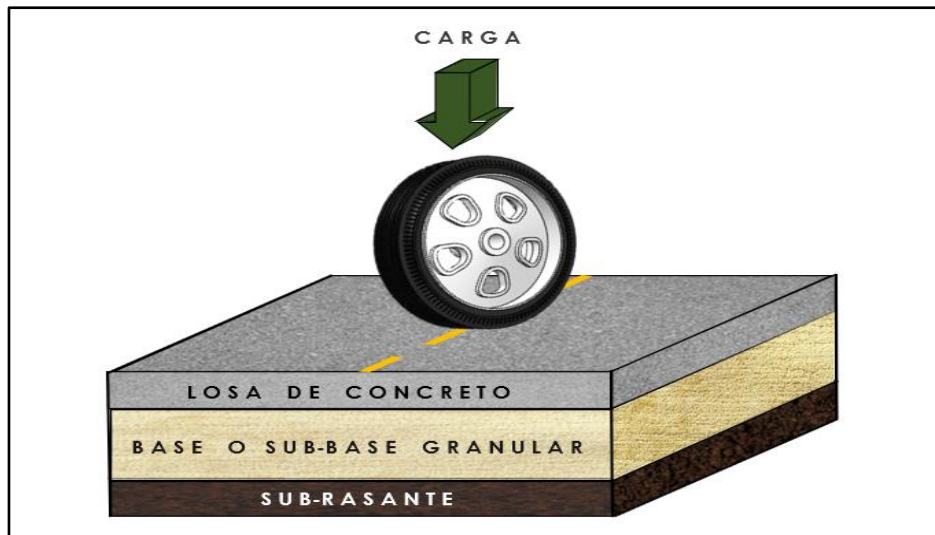
Nota: Conformación general de espesores de un pavimento flexible.

- **Pavimentos rígidos**

Estos pavimentos presentan una losa de concreto que incluye una malla de acero conocidas como dovelas y van sobre la base, de este modo transmite directamente los esfuerzos al suelo natural con menor intensidad, volviéndolo así auto-resistente. Presenta menores deformaciones y a diferencia del flexible su vida útil es mayor; por lo tanto, tiene un menor costo en su mantenimiento; sin embargo, su costo inicial es elevado.

Figura N°2.

Estructura del pavimento rígido.



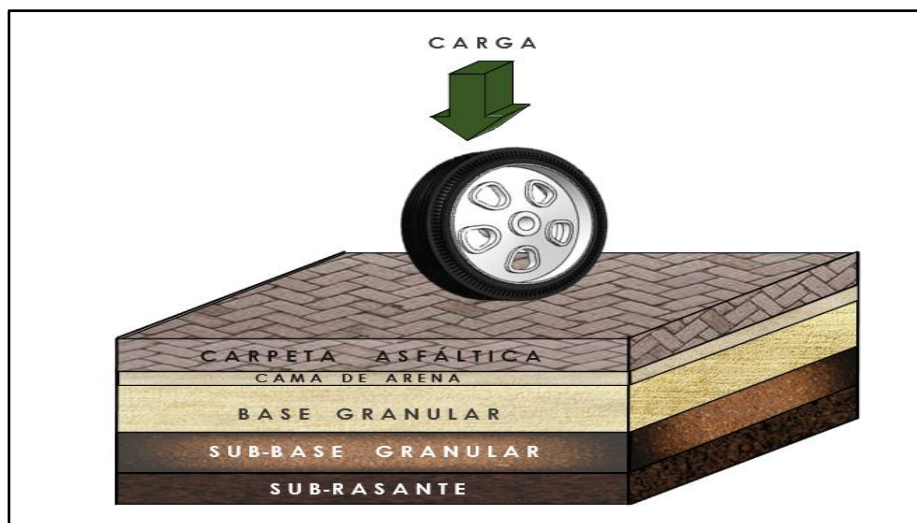
Nota: Conformación general de espesores de un pavimento rígido.

- **Pavimentos articulados**

Estos pavimentos presentan una capa superficial constituida por bloques de concreto prefabricado conocidos como adoquines, estos descansan sobre una capa de arena compactada e incluyen una estructura de confinamiento. Presentan grandes ventajas constructivas, garantizando una gran resistencia y durabilidad al estar expuestas a la intemperie y ante el continuo tránsito.

Figura N°3.

Estructura del pavimento articulado.



Nota: Conformación general que muestra las capas de un pavimento articulado.

Pavimentos Urbanos

Tenemos que recordar la diferencia de los pavimentos diseñados para carreteras y aquellos para vías urbanas; los primeros se rigen por el MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) a través de sus manuales de diseño vial, mientras que los urbanos son regidos por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante la Norma CE-010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Diseñar un pavimento de vía urbana tiene parámetros determinados, donde calculamos los elementos constituyentes de su estructura en función a las condiciones del suelo, consideraciones ambientales, la densidad vehicular y las condiciones de mantenimiento.

- **Etapas de diseño:**

- Análisis de la sub rasante, este nivel de terreno donde descansará la estructura del pavimento es importante, por ello debemos conocer sus características, tipo de suelo, propiedades, resistencias; entonces debemos conocer el CBR que indica una referencia del material para saber si está en condiciones para proyectar la estructura o caso contrario realizar un mejoramiento.

- Selección de materiales para la conformación del pavimento, por ejemplo, tenemos especificaciones técnicas necesarias para un pavimento flexible, para su obtención debemos analizar el campo de entorno del sector en estudio, a fin de encontrar proveedores cercanos o la obtención de alguna otra forma.
- Suministro de los materiales, que van de la mano con la calidad del mismo, teniendo en cuenta el volumen necesario para la proyección necesaria en la programación.
- Estudio de tráfico, que sirve para determinar el aforo vehicular que transcurre en la zona y hallar la carga a la que se someterá el pavimento.
- Condiciones ambientales, para saber las variaciones a las que estará expuesto el pavimento, como zonas de temperatura baja, zonas lluviosas, exposición al granizo y así el proceso constructivo no se vea afectado por estas inclemencias.
- Diseño de los espesores, en esta etapa se busca estimar de acuerdo al tipo de pavimento y bajo parámetros de diseño necesarios.
- Análisis del Ciclo de vida, estimando el periodo de vida útil, considerando el mantenimiento mismo. Por ello se debe disponer un gasto corriente para que se cumpla el ciclo de vida del pavimento y se cumpla con lo proyectado.
- Cálculo de espesores finales, que van de la mano del criterio y la experticia en el diseño de una infraestructura vial, una vez analizado todas las etapas anteriores se puede realizar la elaboración de un presupuesto.

- **Funciones de la estructura del pavimento urbano:**

- Garantizar seguridad, comodidad y confortabilidad al usuario vehicular.
- Reducir y distribuir la carga vehicular para evitar daños en la sub rasante.
- Buscar la integración con el medio ambiente y dar una prestancia con su entorno.

- El pavimento debe cumplir con la resistencia requerida para soportar los esfuerzos máximos del tráfico.
- La superficie de rodadura debe permitir la fricción vehicular.

2.2.3. La normativa CE-010 y su implicancia en los pavimentos urbanos

Mediante esta normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones se establece como objeto establecer los mínimos requisitos y exigencias mínimas para diseñar, llevar a cabo el proceso constructivo y mantenimiento de los Pavimentos Urbanos, bajo parámetros de Estudios de Suelos con fines de pavimentación y criterios de infraestructura vial urbana.

Su ámbito de aplicación está circunscrito al límite urbano de todas las ciudades del Perú. Así mismo, es obligatorio para cualquier proyecto de rehabilitaciones de pavimento existente, construcción de nuevos pavimentos o reposición del mismo, presentar un informe técnico con las implicancias de un Estudio de Mecánica de Suelos, con sus respectivos ensayos para su análisis y obtención de resultados.

Para el diseño estructural según la NTP CE.010 de Pavimentos Urbanos, se puede utilizar cualquier método sustentado a través de experiencias y teorías, como la AASHTO-93 y la PCA, que son las más empleadas en infraestructura vial peruana; para ello se considerarán los siguientes factores:

- Calidad y valor portante del suelo de fundación y sub-rasante.
- Características y volumen vehicular durante el período de diseño.
- Vida útil del pavimento.
- Condiciones ambientales del sector y drenaje.
- Características geométricas de la vía.
- Tipología de pavimento elegida.

Para las especificaciones técnicas constructivas, se tomará en cuenta la siguiente tabla:

Tabla N°1.*Requisitos mínimos para los diferentes tipos de pavimentos.*

ELEMENTO		FLEXIBLE	RÍGIDO	ADOQUINES
Sub-rasante	Compactación	95%		
	Espesor compactado	≥ 250mm vías locales y colectoras y ≥ 300mm vías arteriales y expresas		
Sub-base		CBR≥ 40%	CBR≥ 30%	
Base		CBR≥ 100%	CBR≥ 80%	
Imprimación/cama de apoyo		Penetración ≥ 5mm	-	Cama de arena 25 a 40 mm
Capa de rodadura	Vías locales	≥ 50mm	≥ 150mm	≥ 60mm
	Vías colectoras	≥ 60mm		≥ 80mm
	Vías arteriales	≥ 70mm		-
	Vías expresas	≥ 80mm		-
Material		Concreto Asfáltico	Módulo ≥ 3.4 Mpa	f'c=38 Mpa
Tipo de Vía	Serviciabilidad Final	Serviciabilidad Inicial		
		Pavimentos flexibles	Pavimentos rígidos	
Expresas	3.00	4.2	4.5	
Arteriales	2.50			
Colectoras	2.25			
Locales y estacionamientos	2.00			

Nota: Tabla de identificación de los diferentes tipos de pavimentos, según la Norma CE-010 Pavimentos urbanos.

2.2.4. Estudio de suelos para pavimentos urbanos

Un EMS consiste en explorar e investigar el campo para poder realizar las tres fases del estudio, que son la exploración del terreno y las pruebas de campo, ensayos de laboratorio y elaboración de informes; su finalidad es estudiar el comportamiento mecánico del suelo y las posibles reacciones antes el continuo flujo vehicular. Para esto se usan técnicas de exploración, la más conocida es la visual-manual, donde reconocemos el terreno y posteriormente determinamos donde realizar las calicatas. Posterior a la extracción de muestra de suelo, realizamos observaciones in situ detallándolo en un perfil estratigráfico del terreno. El número de muestras será definido según lo estipulado en la Normativa vigente.

- **Sistema de clasificación de los suelos**

Según el MTC (2016) Un sistema de clasificación de suelos es un grupo de suelos con formas similares. El propósito es evaluar fácilmente las propiedades del suelo comparándolo con el mismo tipo de suelo cuyas propiedades se conocen. Hay tantas características y combinaciones en el suelo, y hay múltiples intereses de ingeniería, por lo que estas

clasificaciones son para el campo de la ingeniería desarrollado para ellos, por lo tanto, solo se divulgarán las clasificaciones utilizadas en los proyectos de infraestructura vial.

Tabla N°2.

Sistema de clasificación de suelos AASHTO.

CLASIFICACIÓN GENERAL	Material granular (35% o menos que pasa por el tamiz N°200)							Materiales limo-arcillosos (Más del 35% pasa el tamiz N°200)			
Grupos	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7
Sub-grupos	A-1a	A-1b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5
<i>Porcentaje que pasa el tamiz:</i>											
N°10 (2.00mm)	50 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N°40(0.425mm)	30 máx.	50 máx.	51 min.	-	-	-	-	-	-	-	-
N°200 (0.075mm)	15 máx.	25 máx.	10 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	36 min.	36 min.	36 min.	
<i>Características del material que pasa por el tamiz N°40 (0.425mm)</i>											
Límite líquido			-	40 máx.	41 máx.	40 máx.	41 máx.	40 máx.	41 min.	40 máx.	41 min.
Índice de plasticidad	6 máx.		NP	10 máx.	10 máx.	11 min.	11 min.	10 máx.	10 máx.	11 min.	11 min.
Terreno de fundación	Excelente servicio		Excelente	Excelente a bueno				Regular a malo			
<i>(El índice de plasticidad del subgrupo A-7-5, es igual o menor a LL-30)</i>											
<i>(El índice de plasticidad del subgrupo A-7-6, es mayor que LL-30)</i>											

Nota: Tabla del máximo porcentaje que permite pasar los tamices para clasificar los suelos, según el Ministerio de Transportes y comunicaciones (2018).

Figura N°4.

Clasificación y simbología representativa AASHTO.

SIMBOLOGÍA	CLASIFICACIÓN	SIMBOLOGÍA	CLASIFICACIÓN
	A-1-a		A-5
	A-1-b		A-6
	A-3		A-7-5
	A-2-4		A-7-6
	A-2-5		Materia orgánica
	A-2-6		Roca sana
	A-2-7		Roca desintegrada
	A-4		

Nota: Representación gráfica de la tipología de suelo, extraído del Ministerio de Transportes y comunicaciones (2018).

- **Ensayos de Laboratorio de suelos:**

Tabla N°3.

Ensayos estándar del proyecto según normativa.

ENSAYOS ESTANDAR	NORMA
Análisis Granulométrico por tamizado	ASTM D – 422
Limite liquido	ASTM D – 4318
Limite plástico	ASTM D – 4318
Contenido de agua	ASTM D – 2216
Clasificación SUCS	ASTM D – 2487
Clasificación AASHTO	AASHTO M – 145

Nota: Procedimientos para obtener resultados del suelo en estudio, según la normativa del Manual de carreteras-Suelos y pavimentos.

Tabla N°4.

Ensayos especiales del proyecto según normativa.

ENSAYOS ESPECIALES	NORMA
California Bearing Ratio (CBR)	ASTM D-1883
Proctor Modificado	ASTM D-1557

Nota: Ensayos con fines de pavimentación para determinar parámetros de diseño vial, según el Manual de carreteras-Suelos y pavimentos.

- **Análisis granulométrico (AASHTO T27-T88/ASTM D-422)**

Este ensayo sirve como un método de separación de las partículas de suelo, encontrando diferentes tamaños en su composición y hasta llegar al tamiz N°200. Para el proceso debemos conocer qué es un tamiz, que es el principal utensilio de laboratorio para este método empleado que separa las partes finas de las gruesas de una muestra específica. Lo conforma una rejilla metálica sujeta a un aro, esta permite pasar las partículas más finas y retener las de mayor tamaño.

El proceso consiste en ordenar los tamices de mayor tamaño (3”) hasta el de abertura más pequeña (N°200) y termina si el error es de 1% correspondiendo a la pérdida del material durante el ensayo.

Tabla N°5.

Selección de tamices para ensayo de granulometría.

TAMICES	ABERTURA (mm)
3"	75.000
2"	50.800
1 1/2"	38.100
1"	25.400
3/4"	19.000
3/8"	9.500
N°4	4.760
N°10	2.000
N°20	0.840
N°40	0.425
N°60	0.260
N°140	0.106
N°200	0.075

Nota: La tabla presenta las diferentes aberturas en mm. de acuerdo al número de tamiz, guiado del manual del Ministerio de Transportes y comunicaciones (2018).

- **Cálculos**

Valores de análisis de tamizado para la porción retenida en el tamiz de 4,760 mm

En esta sección, calcule el porcentaje que pasa por el tamiz de 4.760 mm, divida el resultado por el peso del suelo por el que pasa el tamiz y luego multiplique por 100.

Para calcular el porcentaje de material que pasa por un tamiz de 0.074 mm, se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$\%PASA (0.074) = \frac{\text{Peso total} - \text{Peso retenido}}{\text{Peso total}} \times (100)$$

Para el cálculo del porcentaje retenido sobre cada tamiz, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\%RETENIDO = \frac{\text{Peso retenido en el tamiz}}{\text{Peso total}} \times (100)$$

Para el cálculo del porcentaje más fino, se resta para ello, en forma acumulativa de 100% los porcentajes retenidos sobre cada tamiz, así tenemos:

$$\%PASA = 100\% - \text{Retenido acumulado.}$$

- **Contenido de agua (ASTM D2216)**

El suelo contiene tres fases, la sólida, la parte de agua y la parte de aire. Mediante este ensayo hallamos la cantidad de agua contenida en una muestra de suelo. Para realizar el muestreo debe conocerse el Tamaño Máximo Nominal de las partículas.

Entonces, el contenido de agua es una relación de pesos entre el peso del agua y el peso de los sólidos y va expresado en porcentaje. Para obtenerlo, la muestra debe ser secada al horno a $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ de temperatura aproximadamente durante 12 horas, este peso es el correspondiente a las partículas sólidas y la pérdida de peso debido al secado es considerado como el peso del agua.

Tabla N°6.*Cantidad mínima de material sin alterar.*

MÁXIMO TAMAÑO DE PARTÍCULA (PASA EL 100%)	TAMAÑO DE MALLA ESTÁNDAR	MASA MÍNIMA RECOMENDADA DE ESPÉCIMEN DE ENSAYO HÚMEDO	
2 mm o menos	2.00 mm (N°10)	20 g	20 g
4.75 mm	4.76 mm (N°4)	100 g	20 g
9.5 mm	9.525 mm (3/8")	500 g	50 g
19.0 mm	19.05 mm (3/4")	2.5 kg	250 g
37.5 mm	38.1 mm (1 1/2")	10 kg	1 kg
75.00 mm	76.200 mm (3")	50 kg	5kg

Nota: La tabla muestra las cantidades a ensayar según el máximo tamaño nominal de partículas, según los tamices normados por el Ministerio de Transportes y comunicaciones (2016).

- **Cálculo de humedad higroscópica:**

$$\% \text{HUMEDAD HIGROSCÓPICA} = \frac{W - W1}{W1} \times 100$$

Donde:

W = Peso de suelo secado al aire

W1 = Peso de suelo secado en el horno

- **Cálculo del contenido de agua de una muestra**

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$W = \frac{\text{Peso de agua}}{\text{Peso del suelo secado al horno}} \times 100$$

$$W = \frac{M_{cws} - M_{cs}}{M_{cs} - M_c} \times 100$$

$$W = \frac{M_w}{M_s} \times 100$$

Donde:

W = Es el contenido de humedad (%).

Mcws = Es el peso del contenedor más el suelo húmedo, en gramos.

Mcs = Es el peso del contenedor más el suelo secado en horno, en gramos.

Mc = Es el peso del contenedor, en gramos.

Mw = Es el peso del agua, en gramos.

Ms = Es el peso de las partículas sólidas, en gramos.

La humedad (w) se establecerá utilizando una parte de muestra que no vaya a ser ensayada. (Norma MTC E 128).

De igual manera el cálculo del diámetro de las partículas (D) de suelo en suspensión en el momento de efectuar la lectura de hidrómetro, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$D (mm) = K \sqrt{\frac{L}{t}}$$

Donde:

L = Profundidad efectiva en cm

t = Tiempo transcurrido en minutos

- **Los Límites Atterberg (ASTM D4318)**

Al ser el suelo un material poroso y que está constituido por partículas de mineral de distinto tamaño y naturaleza, posibilita que contenga un porcentaje de agua y en función de ese contenido es que se definen sus diferentes estados de consistencia. Estos se clasifican de acuerdo aumento del contenido de humedad, desde tener un suelo seco a un suelo fluido.

- *Límite líquido:*

Es el contenido de agua en un suelo, a partir de la cual el mismo se comporta como líquido viscoso. Sus ensayos de laboratorio se realizan con la copa de Casagrande.

- *Límite Plástico:*

Es el contenido de agua que indica que el suelo se comporta como un sólido. Su ensayo consiste en formar cilindros con las muestras de suelo y se dejan secar hasta resquebrajarse en su longitud y entonces se calcula su contenido de agua.

- **Cálculo del límite plástico**

El límite plástico es el promedio de las humedades de ambas determinaciones. Se expresa como porcentaje de humedad, con aproximación a un entero y se calcula así:

$$\text{LÍMITE PLÁSTICO} = \frac{\text{Peso de suelo secado al horno}}{\text{Peso de agua} \times 100}$$

2.2.5. Determinación de carga vehicular mediante un estudio de tráfico:

Mediante el aforo vehicular establecemos las características del flujo vehicular que circula en una vía de cualquier clase o intersección, como el origen y destino de los vehículos en circulación y su peso por ejes, clasificar y conocer el volumen vehicular.

Es así que podemos conocer el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de los tramos en estudio, cabe indicar la variabilidad en el tránsito diario, y que con los datos obtenidos en un aforo solo son acercamientos a una realidad dinámica vehicular.

2.2.5.1. Volúmenes de tránsito

Se define a los vehículos motorizados que transitan a lo largo de una vía en estudio y en un periodo determinado. Es así que podemos

conocer el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de los tramos en estudio, cabe indicar la variabilidad en el tránsito diario y que con los datos obtenidos en un aforo solo son acercamientos a una realidad dinámica vehicular.

Existe una fórmula para los volúmenes:

$$Q = \frac{N}{T}$$

Donde:

Q = Volumen.

N = # de vehículos.

T = Tiempo.

- **Volúmenes absolutos**

Corresponde a la totalidad de vehículos que transitan por una vía o intersección determinada, tomados en intervalos de horas hasta contarlos por años.

- Tránsitos menores a la hora (Q_n), analizados en minutos.
- Tránsitos horarios (T_h).
- Tránsitos diarios (T_d).
- Tránsito semanal (T_s).
- Tránsitos mensuales (T_m).
- Tránsitos anuales (T_a).

- **Volúmenes horarios de máxima demanda**

Corresponde a la máxima cantidad vehicular desplazada por una sección durante una hora ininterrumpida. Sirven de muestra de los periodos de máxima demanda de un día ordinario.

2.2.5.2. Metodologías de aforamiento vehicular

Se define a los vehículos motorizados que transitan a lo largo de una vía en estudio y en un periodo determinado. Estos consisten en trabajos de campos y gabinete, siendo dos básicos métodos:

- **Conteos mecánicos**

Su uso es para tramos continuos y en campo libre, se ayuda de dispositivos para estudios de tendencia:

- Detectores neumáticos.
- Detectores de espiral.
- Detectores de radar.
- Detectores magnéticos.
- Contadores mecánicos portátiles.
- Contadores eléctricos.
- Equipo fotográfico in situ.

- **Conteos manuales**

Son realizados con personal de campo, conocidos como aforadores y quienes realizan los siguientes pasos:

- *Ubicación de estaciones*, para realizar estadísticas de tráfico con fines de investigación, es necesario identificar las estaciones y verificarlas en el sitio.
- *Conteo vehicular manual*, para determinar el índice diario promedio anual es necesario contar con información de primera mano, como la instrumentación del vehículo en estudio, luego de lo cual se requiere trabajo de oficina para analizar los resultados recolectados. Los requisitos mínimos para la elaboración del estudio incluyen las siguientes actividades:
 - Recopilación de la información en campo (aforo vehicular).
 - Procesamiento de la información obtenida en campo.
 - Identificación de tramos homogéneos.

- Datos obtenidos en campo, este es un trabajo completamente de escritorio. La información del recuento de campo se procesa en Excel y los vehículos se registran por el número de horas y días. El propósito es comprender la cantidad de tráfico soportado por la carretera y las características cambiantes diarias y horarias y la composición del vehículo.

2.2.5.3. Factor de crecimiento acumulado

Debido al crecimiento anual en la tasa vehicular y asociado al desarrollo económico, social, es que se considera los años de vida útil más algunos años adicionales, por el mismo crecimiento de la vía.

$$FTC = \frac{(1 + g)^n}{g} - 1$$

Donde:

g: Tasa de crecimiento.

n: Años de vida útil.

- **Tasa de crecimiento.**

El incremento en volumen de tránsito se produce debido al ligero aumento del uso vehicular, este se cuantifica mediante una tasa de crecimiento y calculado para un periodo en “n” años:

$$Tn = To(1 + r)^{n-1}$$

Donde:

Tn: Tasa de crecimiento.

To: Años de vida útil.

n: Cantidad de años del periodo de diseño.

r: Tasa anual de crecimiento vehicular.

- **Determinación del Índice Medio Diario (IMD) Anual.**

Este coeficiente se utiliza para convertir el volumen de tráfico obtenido en el índice diario promedio anual (IMDA) de la estación maestra de 7 días, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$IMDA = \frac{(VDL1 + VDL2 + VDL3 + VDL4 + VDL5 + VDSAB + VDDOM)}{7} \times (F.C.E.)$$

Donde:

VDL: Volúmenes de tráfico que se registran en días laborables.

VD SAB: Volumen de tráfico en día sábado.

VD DOM: Volumen de tráfico en día domingo.

IMD Anual: Índice Medio Diario Anual.

F.C.E.: Factor de Corrección estacional.

- **Proyección de tráfico (IMD Anual).**

Los flujos de transporte pueden tener múltiples ejes, entre los que destacan especialmente el transporte de mercancías y pasajeros y abarcan el alcance de dos áreas geográficas (área interna y área adicional). Por esta razón, se deben considerar los resultados obtenidos del recuento de flujo.

2.2.6. Metodología de Diseño AASHTO 93

El método AASHTO 93 infiere que, para un nuevo trabajo, las aceras están comenzando a usarse a un nivel superior. Con el paso del tiempo y el paso del tránsito, los niveles de servicio disminuyen. Este método aplicará el nivel de servicio final, que debe mantenerse al final de la fase de diseño. Mediante un proceso iterativo, asumiendo el espesor de la losa de hormigón, hasta que la ecuación AASHTO 1993 alcance el equilibrio.

El espesor de concreto deducido final debe soportar una cierta cantidad de carga para pasar sin causar daños en el nivel de servicio por debajo del nivel estimado (Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos – MTC, 2016, pp. 262-262).

$$\log(W18) = Z_R S_0 + 9.36 \log(SN + 1) + \frac{\log(\Delta PSI)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

Donde:

- Z_R = Desviación normal estándar.
- S_0 = Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento.
- ΔPSI = Diferencial entre los índices de servicio inicial y final.
- M_R = Resistencia media del concreto (en MPa) a flexo tracción a los 28 días (método de carga en los tercios de luz).

Se puede usar la fórmula AASHTO 93 para mostrar el cálculo del espesor directamente con la ayuda de Excel, a través del nomograma o usando un programa de computadora especial. Sin embargo, el "Manual MTC" (2018) proporciona un catálogo de las distintas partes de la estructura del pavimento, las cuales se obtienen de acuerdo a las normas de diseño propuestas, donde el tipo de suelo está relacionado con el volumen de tráfico representado por el eje equivalente.

- **Periodo de diseño**

El periodo será de 20 años de acuerdo al manual del MTC (2018).

- **Variables**

- *El tránsito (ESALs)*

Una característica especial del método AASHTO 93 es simplificar el efecto del tráfico implementando el concepto de ejes equivalentes. En otras palabras, convierte la carga por eje de todo tipo de vehículos en un

eje simple equivalente que pesa 8,2 toneladas, generalmente llamado ESAL (carga equivalente por eje único, su abreviatura en inglés).

- *Serviciabilidad*

Este parámetro resume el estándar de diseño AASHTO: servicio o mantenibilidad. AASHTO 93 utiliza 2 parámetros para determinar el servicio:

- a) Índice de servicio inicial (P_i)
- b) Índice de servicio final o terminal (P_t).

Se ingresa la diferencia entre los valores de disponibilidad inicial y final en la fórmula para determinar la diferencia o diferencia (ΔPSI) entre los dos indicadores. Esto se define como la capacidad de la acera para atender el tráfico que circula por la vía, y se escala en una escala de 0 a 5, donde 0 representa un nivel intransitable y 5 representa un nivel excelente sin práctica. Un valor de 0 es un indicador muy pesimista, porque AASHTO 93 utiliza un valor de 1,5 como indicador de la capacidad de servicio de la terminal.

- **Software AASHTO MTC**

Actualmente, existen varios software y programas de computadora que pueden resolver las ecuaciones del modelo de estructura de pavimento. Desde el elástico lineal multicapa hasta el elemento finito actual, elástico viscoso, etc.

Este software es utilizado y recomendado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en base a la metodología AASHTO de los Estados Unidos de América (Supo, 2013, p.24).

2.3. Marco conceptual:

- **Afirmado:** Se trata de una capa bien compactada a base de materiales naturales, o se puede tratar para soportar la carga generada por el tráfico.
- **Análisis mecánico del suelo:** Permite determinar la variedad de tamaños de las partículas presentes en el suelo, mediante procesos o ensayos en el laboratorio.
- **Berma:** El Reglamento Nacional de Edificaciones (2022) expresa que es un espacio en la vía, adyacente y similar a una carpeta o acera, que restringe el nivel base y las áreas de estacionamiento irregulares.
- **Calzada:** Es el área de la vía designada para el paso de vehículos, cuya anchura se puede adaptar a un cierto número de carriles para transferir vehículos, reduciendo así los márgenes laterales de la vía.
- **Capacidad vial:** Teniendo en cuenta el estándar, el número máximo de vehículos en un área específica dentro de un tiempo específico.
- **Carril:** Según el MTC (2018) establece que es un tramo de la calzada designada a la circulación de vehículos que transitan en un solo sentido.
- **Durabilidad:** Demuestran que tanto se mantienen intactas las características del material tras haber sido expuesto al tiempo y deterioro.
- **Emulsión asfáltica:** Es la mezcla del asfalto con agua a temperaturas menores de 100°C apoyada por un agente emulsificante.
- **ESAL:** Son las siglas de Equivalent Single Axle Load, que traducido sería la Carga Equivalente de Eje Único y hace referencia al aspecto negativo que originan las cargas pesadas por tipo de eje, estando relacionado al tipo de vehículo que circula sobre la carpeta de rodadura.
- **Imprimación:** Es un proceso que va antes de colocar el cojín de asfalto, colocando primero el material asfáltico.
- **Lateral:** Es un tipo de berma ubicada a los extremos de los carriles.
- **Pavimento Flexible:** Es la conformación de capas, donde se emplean materiales de buena calidad; estas capas son la subrasante, sub base, base y la carpeta asfáltica.
- **Perfil de suelo:** Esta nomenclatura define la estratigrafía de la composición de suelos en análisis.

- **Seguridad vial:** Bajo el punto de vista del Diseño Geométrico (DG-2018), explica que tiene como objetivo proteger la vida del usuario y prevenir accidentes de tránsito, existen tres tipos de seguridad vial.
- **Seguridad terciaria:** El Diseño Geométrico (DG-2018), nos dice que busca reducir las consecuencias de un accidente, como cortar el combustible para evitar incendios.
- **Seguridad vial primaria:** Según el Diseño Geométrico (DG-2018), menciona que, gracias a la asistencia del conductor, puede ayudarnos a evitar tragedias y ayudar a encender las luces de advertencia y las luces de freno.
- **Seguridad vial secundaria o pasiva:** Según el Diseño Geométrico (DG-2018), explica que minimiza las consecuencias de accidentes durante eventos gracias al uso de cinturones de seguridad o airbags.
- **Superficie de rodadura:** Es la que va cubierta con un pavimento preciso y estable con textura y tono adecuados para resistir las severas consecuencias del tráfico.
- **Serviciabilidad:** Viene a ser todo el periodo de vida útil que alcanza el pavimento desde que inicia en condiciones perfectas hasta su desgaste total, es decir tiempo donde los ciudadanos pueden transitar cómodamente de manera segura.
- **Sub rasante:** Conformar parte de la estructura del pavimento, siendo conocida también como suelo o terreno natural.

2.4. Sistema de Hipótesis:

El Diseño Geométrico y Estructural de Pavimento Flexible permitirá mejorar el estado de las vías urbanas en 8km del sector el Porvenir, en el distrito de Pacasmayo, provincia de Pacasmayo. departamento La Libertad, de acuerdo a las especificaciones contempladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (2022) y la Norma de Pavimentos urbanos E010.

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación:

3.1.1. Tipo de investigación

Se trata de una investigación aplicada - descriptiva porque tiene como objetivo resolver problemas específicos, la descripción de actividades y procesos del sector

A su vez recolectamos datos con los instrumentos planteados para ser analizados posteriormente; donde los datos fueron recopilados en un tiempo determinado, donde no existió continuidad en el eje del tiempo. Así identificamos el suelo de la zona y se puede determinar variables para un correcto diseño y de beneficio a la sociedad.

3.1.2. Nivel de investigación

Del nivel Descriptivo, por delinear las características de la problemática existente, ajustados a la realidad del medio y describiendo los resultados estadísticos obtenidos; teniendo una medición precisa de las variables de estudio.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Todos los tramos viales del distrito de Pacasmayo, Provincia de Pacasmayo, Departamento La Libertad.

3.2.2. Muestra

Vía típica de 5km. en el Sector el Porvenir en el distrito de Pacasmayo.

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla N°7.

Variable Independiente

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO	Independiente	Ramos (2019) expresa que presentan un revestido asfáltico encima de una plataforma granular. Las superficies se revisten y la primera capa genera atracción a las fuerzas que se encuentran de forma vertical de presión del suelo mediante la absorción de fuerzas que provoquen fricción o rupturas.	El pavimento flexible permite la construcción en espesores menores. Esto lleva a los constructores a abusar de esta nobleza para reducir costos de construcción y hacer que el proyecto sea "económico", ignorando costos.	Estudio topográfico	Topografía	Cotas	Guía de observación 01: Topografía del sector.
				Estudio de Volúmenes vehiculares	Tipología vehicular IMDA (Índice Medio Diario Anual)	Nominal Veh./día	Guía de observación 02: Conteo vehicular. Guía de observación 03: Volumen vehicular.
				Estudio de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación	Granulometría	(%)	Ficha de revisión documentaria 01: Manual MTC E-107.
					Contenido de Agua	(%)	Ficha de revisión documentaria 02: Manual de ensayo MTC E-108.
					Límites Atterberg	(%)	Ficha de revisión documentaria 03: Manual de ensayo MTC E-110,111.
					Compactación de suelo-Proctor modificado	(%)	Ficha de revisión documentaria 01: Norma E-050- Suelos y cimentaciones.
				Metodología de Diseño Estructural AAHTO 93	Carga vehicular	Ejes Equivalentes (EE)	Ficha de revisión documentaria 02: Norma CE010-Pavimentos urbanos.
Características del suelo	(%)	Ficha de revisión documentaria 03: Norma E-050- Suelos y cimentaciones.					
Diseño geométrico de pavimentos urbanos	Diseño de espesores	(cm.)	Ficha de revisión documentaria 04: Manual de diseño AASHTO-93.				
	Diseño vial urbano	Nominal	Ficha de revisión documentaria 05: Manual de Diseño geométrico de vías urbanas-2005-VCHI.				
Premisa económica del estudio	Presupuesto	(S/.) Soles	Ficha de revisión documentaria 06: Boletín técnico Capeco.				

Nota: Cuadro de presentación de variable compleja con caracterización completa según el proyecto realizado.

3.4. Técnicas e instrumentos de Investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Tabla N°8.

Tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Observación en campo	Guías de observación.	<ul style="list-style-type: none">Las guías establecen parámetros para secuenciar la observación.
Revisión documentaria	Fichas de revisión documentaria	<ul style="list-style-type: none">Se usaron para la revisión según los ensayos o metodologías, junto a los manuales para el diseño con fines de pavimentación.

Nota: *Tabla que muestra las técnicas usadas según las dimensiones planteadas en la operacionalización de variables.*

3.5. Procesamiento y Análisis de Datos.

Tabla N°9.

Tabla de procesamiento y análisis de datos.

TÉCNICA ESTADÍSTICA O MODELO CONSOLIDADO	PROGRAMA O SOFTWARE	DESCRIPCIÓN
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA		
<i>Histogramas, gráfico en líneas, gráfico circular, diagrama de barras y gráficos de control</i>	Ms Excel	Permitirá creas hojas de cálculo para el procesamiento de datos; tales como el estudio de volúmenes, para tabular los datos y determinar el ESAL de la vía urbana en estudio; el estudio de suelos y sus resultados de los ensayos en las hojas de cálculo permitirán obtener el porcentaje CBR del suelo en análisis.
<i>Planos de secciones</i>	AutoCAD Civil 3D	Permitirá realizar la topografía en base al estudio topográfico y el diseño geométrico de la vía urbana basado en la norma E-010 de Pavimentos Urbanos.
<i>Modelo económico</i>	S10 Costos y Presupuestos	Para el desarrollo del presupuesto.

Nota: *Tabla de técnicas estadísticas y programas usados para procesar los datos de las dimensiones planteadas en la operacionalización de variables.*

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Propuesta de Investigación

Con el objetivo de realizar el del diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector el Porvenir en el distrito de Pacasmayo, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad; se usaron los parámetros basados en la normativa vigente del MTC, Manuales de diseño y otros documentos de aporte.

4.2. Análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Ubicación y diagnóstico de la Zona de Estudio

El sector de estudio para el diseño en mención se encuentra ubicado geográficamente en la provincia de Pacasmayo, de la provincia de Pacasmayo, del departamento de La Libertad. Al visitar las distintas calles donde se proyectó el estudio se observa que se encuentran a nivel de terreno natural, estas condiciones generan malestar a los residentes del sector debido a la presencia constante de polvo por el tránsito vehicular y las irregularidades del terreno originado por la presencia de tránsito pesado, debido a que estas vías llevan a puntos de acopio de material de la Fábrica de Cementos y la fábrica misma.

Este sector ya cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe, energía y alumbrado público.

Figura N°5.

Condición actual de la Avenida Pablo Céspedes Nureña.



Nota: Vía de muestra del estudio en el sector el Porvenir, que evidencia la falta de una carpeta de rodadura.

Figura N°6.

Sector de estudio “El Porvenir”



Nota: Diferenciación del sector en estudio, sombreado de rojo, en imagen extraída de Google Earth 2023.

4.2.2. Estudio de Mecánica de Suelos.

Previamente se realizó un reconocimiento del terreno, buscando evaluar a priori la tipología de las vías a pavimentar; así también se evaluaron las mejores ubicaciones para los puntos de exploración mediante triangulación en el sector de estudio, que fue registrado mediante fotografías de la zona. El número de puntos de investigación se halló considerando:

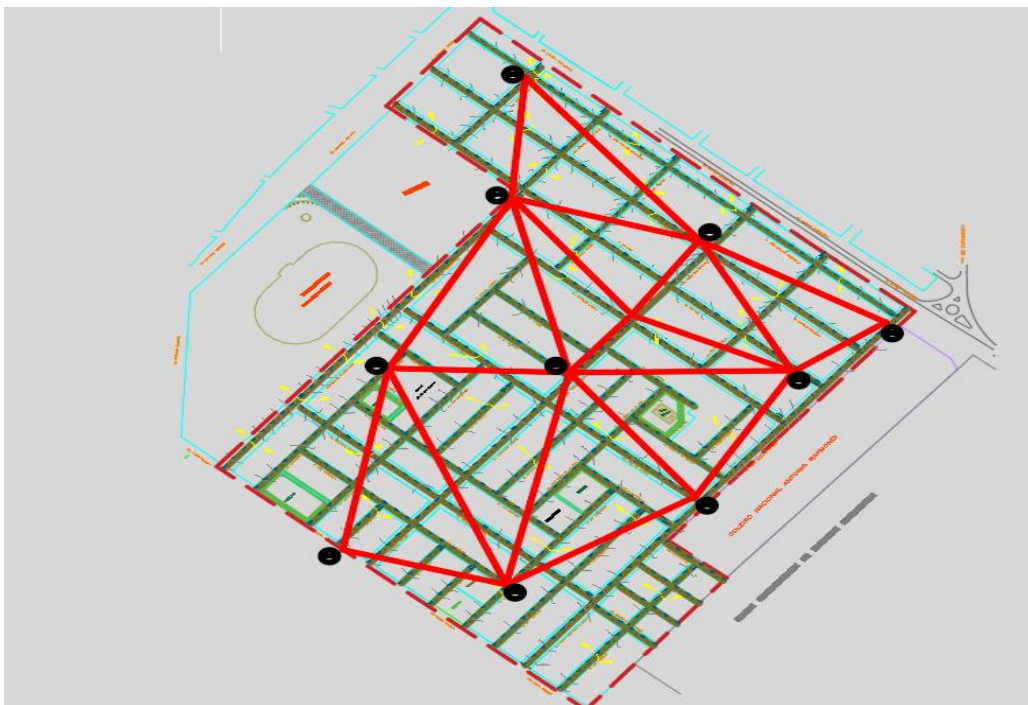
Tipo de vía: *Local* → # **Puntos de investigación:** 01 → **Área:** 1,800.00m²

Según los anchos de vía y sus tramos longitudinales, se obtuvo un área de 18,876.75m², por lo que:

$$\#calicatas = \frac{\text{Área de vías en estudio (m}^2\text{)}}{\text{Área según tipo de vía (m}^2\text{)}} = \frac{18,286.75\text{m}^2}{1,800.00\text{m}^2} = 10.16 <> \mathbf{10\ calicatas}$$

Figura N°7.

Plano de triangulación de Calicatas en el Sector de estudio.



Nota: Figura que muestra el método de triangulación realizado para establecer puntos de extracción de muestra de suelo.

4.2.2.1. Técnica de exploración en campo

La técnica para conocer las características físicas y propiedades mecánicas del terreno fue la calicata, siendo un total de 10 puntos para la exploración, específicamente 01 punto por km², llegando hasta una profundidad de 1.50m con respecto al terreno existente.

El estudio se realizó entre noviembre y diciembre del 2022 con la ayuda de 02 trabajadores y las muestras fueron llevadas al laboratorio de la Universidad Privada Antenor Orrego, para la realización de los ensayos respectivos con fines de pavimentación.

Tabla N°10.

Puntos de exploración – 10 calicatas.

CALICATA	KM	CALLE/AVENIDA
C-01	00+150	Av. Elmer Faucett
C-02	00+350	Calle Los Girasoles
C-03	00+270	Calle Las Margaritas
C-04	00+500	Av. Hipólito Unanue
C-05	00+600	Av. M. Pastor Ríos
C-06	00+420	Av. Francisco Aponte
C-07	00+700	Calle Cahuide
C-08	00+760	Av. Pablo Céspedes
C-09	00+140	Jr. Constitución
C-10	00+460	Av. Antonio Raimondi

Nota: *Tabla de diferenciación de las 10 calicatas realizadas en sector de estudio, identificando su calle o avenida.*

4.2.2.2. Ensayos de laboratorio

- ***Ensayo de análisis granulométrico (NTP339.128/ASTMD-422):***

El procedimiento está sujeto a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales/INDECOPI (1999) y son los siguiente:

- El material a analizar se selecciona mediante la técnica de cuarteo, siendo la cantidad de muestra de 5.2Kg. debido al tamaño máximo nominal de partículas.
- Se registró el peso después del cuarteo y fue ingresado en el horno por 24 horas, a una temperatura de $110^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Buscando eliminar los finos, en un recipiente se separó el porcentaje que pasa por el tamiz #200, para ser llevado al horno y registrar su peso después de un día.
- Se agruparon los tamices para verter el material, en el siguiente orden:

3" (76.200mm.)	1/2" (12.500mm.)	N°20 (0.850mm.)
2 1/2" (62.700mm.)	3/8" (9.500mm.)	N°30 (0.6mm.)
2" (50.800mm.)	N° 4 (4.75mm.)	N°40 (0.425mm.)
1 1/2" (38.100mm.)	N°8 (2.360mm.)	N°50 (0.300mm.)
1" (25.400mm.)	N°10 (2.000mm.)	N°80 (0.180mm.)
3/4" (19.000mm.)	N°16 (1.18mm.)	N°100 (0.150mm.)
		N° 200 (0.075mm.)

- El juego de tamices fue agitado helicoidalmente durante 10 minutos y se registró el peso retenido en cada tamiz.
- Se calculó el porcentaje retenido y posteriormente los porcentajes acumulados para elaborar la curva granulométrica.
- Para el cálculo de los porcentajes principales, siendo el porcentaje retenido acumulado en el tamiz N°4 correspondiente a las gravas, el porcentaje que pasa el tamiz mencionado, fue para para el porcentaje de arena y el porcentaje que pasa el tamiz N°200 fue para los finos.
- Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N°11.

Resultados de ensayo granulométrico – 10 calicatas.

CALICATA	%GRAVAS	%ARENA	%FINOS
C-01	71.26	28.24	0.50
C-02	69.38	30.26	0.36
C-03	71.91	27.44	0.38
C-04	72.56	27.10	0.34
C-05	71.28	27.91	0.35
C-06	72.31	27.34	0.35
C-07	73.09	26.53	0.38
C-08	71.07	27.80	0.35
C-09	72.34	26.88	0.49
C-10	69.07	30.01	0.56

Nota: Diferentes porcentajes según los principales tamaños de partícula (gravas, arenas y finos) para las 10 calicatas realizadas.

- **Ensayo para determinar el contenido de agua (NTP339.127/ ASTMD-2216):**

Se realizó el siguiente procedimiento siguiendo la guía INDECOPI (1998):

- El material a analizar se selecciona mediante la técnica de cuarteo, siendo la cantidad de muestra de 5.2Kg. debido al tamaño máximo nominal de partículas.
- Se registraron todos los pesos correspondientes de los recipientes a usar.
- Se registró el peso de los dos recipientes más la muestra húmeda para los posteriores cálculos.
- Ambos recipientes fueron ingresados en el horno por 16 horas, a una temperatura de $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; posterior a ello se retiró la muestra seca y se registró el nuevo peso.
- El contenido de agua se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$W(\%) = \frac{W_w}{W_s} \times 100$$

Donde:

$W(\%)$ = Contenido de agua de la muestra (%)

W_w = Peso del agua en la muestra (g.)

W_s = Peso de la muestra seca (g.)

- Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N°12.

Resultados de ensayo de contenido de agua – 10 calicatas

CALICATA	CONTENIDO DE AGUA (%)
C-01	2.03
C-02	1.30
C-03	2.08
C-04	2.40
C-05	2.01
C-06	2.05
C-07	1.96
C-08	2.00
C-09	1.89
C-10	1.95

Nota: Tabla resumen del contenido de agua obtenido de las 10 calicatas realizadas

- **Ensayo para determinar los Límites Atterberg (NTP339.129/ASTMD-4318):**

Para verificar la consistencia del suelo, se sugieren los siguientes procedimientos, según la guía INDECOPI (1998):

- Para obtener el Límite Líquido (LL) se realiza con el material retenido en el tamiz N°40, posterior a ello se humedece la muestra con agua destilada y se llena la copa de casa grande formando un surco, buscando cerrarlo en 25 golpes. En el estudio el número de golpes para cerrar el surco fue menor a los 25 golpes, por lo tanto, se concluyó que el Límite Líquido no puede determinarse.
- Para hallar el Límite Plástico (LP) se pesan 20 g. de la muestra de Límite líquido. Luego se toman 1.5 g. a 2.0 g. que se enrollan entre las palmas o dedos, hasta alcanzar un contenido de agua en que se deforme al alcanzar un diámetro de 3.2 mm.. Se deben realizar dos muestras para que con el promedio se obtenga un límite plástico. Al realizar el ensayo el hilo de 3.2 mm. no pudo formarse, concluyendo que la muestra no presenta Límite plástico.
- Para determinar el Índice de Plasticidad (IP) tenemos que restar el LL menos el LP; sin embargo, al no presentar ninguno de estos límites, el IP es cero (0).
- Un $IP = 0$ y 1 , corresponde a un buen material; si el $IP \geq 20$, corresponde un material pobre.
- Se tuvieron los siguientes resultados:

Tabla N°13.

Resultados de ensayos de Límites Atterberg – 10 calicatas.

CALICATA	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD
C-01	NP	NP	-
C-02	NP	NP	-
C-03	NP	NP	-
C-04	NP	NP	-
C-05	NP	NP	-
C-06	NP	NP	-
C-07	NP	NP	-
C-08	NP	NP	-
C-09	NP	NP	-
C-10	NP	NP	-

Nota: Debido a los resultados obtenidos por los porcentajes que pasan en el porcentaje de finos y porcentaje de arenas; se asume que las calicatas realizadas no presentan los límites Atterberg.

- **Clasificación de suelos con fines ingenieriles (NTP339.134/ASTMD-D2487) y clasificación de suelo para uso en vías urbanas (NTP339.135)**
 - Para clasificar los suelos se usan los datos obtenidos en los ensayos de granulometría y Límites Atterberg.
 - La clasificación SUCS se divide en 03 grandes grupos (Gravas, arenas y finos) y que a su vez se subdividen en 15 subgrupos más.
 - La clasificación AASHTO se divide en 08 grupos, clasificando los suelos en función de su granulometría, LL, LP y asigna un índice grupal, que se determina de la siguiente forma:

$$IG = 0.2(a) + 0.005(ac) + 0.01(bd)$$

Donde:

a = F-35 (Fracción del porcentaje que pasa por el tamiz N°200).

b = F-15 (Fracción del porcentaje que pasa por el tamiz N°200).

c = LL-40 (LL, límite líquido).

d = IP-40 (IP, Índice de plasticidad).

- La clasificación AASHTO se divide en 08 grupos, clasificando los suelos en función de su granulometría, LL, LP y asigna un índice grupal, que se determina de la siguiente forma:

Tabla N°14.

Resultados de clasificación SUCS/AASHTO – 10 calicatas.

CALICATA	CLASIFICACIÓN	
	SUCS	AASHTO
C-01	GW	A-1-a
C-02	GW	A-1-a
C-03	GW	A-1-a
C-04	GW	A-1-a
C-05	GW	A-1-a
C-06	GW	A-1-a
C-07	GW	A-1-a
C-08	GW	A-1-a
C-09	GW	A-1-a
C-10	GW	A-1-a

Nota: Según la clasificación SUCS y AASHTO, las 10 calicatas presentan una grava bien graduada con código A-1-a

- **Ensayo de Proctor Modificado (NTP339.141/ASTMD-D1557)**
 - La finalidad de este ensayo es simular la densidad de un suelo en campo después de haber sido compactado con un rodillo liso, aplanadora, entre otros.

- Se obtiene el valor de densidad máxima seca y el contenido de humedad óptima de un suelo con fines de pavimentación.
- La norma en mención establece 03 procedimientos para el Proctor modificado:

Tabla N°15.

Procedimientos del ensayo Proctor Modificado.

PROCEDIMIENTO A	PROCEDIMIENTO B	PROCEDIMIENTO C
Molde de 4" de diámetro	Molde de 4" de diámetro	Molde de 6" de diámetro
Material que pasa por tamiz N°04	Material que pasa por tamiz 3/8"	Material que pasa por tamiz 3/4"
Se divide la muestra en 05 capas, aplicando 25 golpes por cada una.	Se divide la muestra en 05 capas, aplicando 25 golpes por cada una.	Se divide la muestra en 05 capas, aplicando 56 golpes por cada una.
Se usa cuando el porcentaje retenido en el tamiz N°04 es $\leq 20\%$ del peso del material.	Se usa cuando el porcentaje retenido en el tamiz N°04 $> 20\%$ y el tamiz 3/8" $\leq 20\%$ del peso del material.	Se usa cuando el porcentaje retenido en el tamiz 3/8" $> 20\%$ y en el tamiz de 3/4" $< 30\%$ del peso del material.

Nota: La tabla muestra los diferentes pasos que se pueden realizar para el ensayo de Proctor modificado, de acuerdo al porcentaje que pasa y guiado de la NTP339.141/ASTMD-D155.

- Los resultados fueron los siguientes:

Tabla N°16.

Resultados del ensayo Proctor Modificado- 10 calicatas.

CALICATA	DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm ³)	ÓPTIMO CONTENIDO DE AGUA (%)
C-01	1.963	10.42
C-02	1.816	7.65
C-03	1.965	10.11
C-04	1.925	10.25
C-05	1.948	7.75
C-06	1.980	10.64
C-07	1.916	9.37
C-08	1.921	10.12
C-09	1.973	10.01
C-10	1.985	9.46

Nota: Resultados semejantes del ensayo proctor modificado en el sector el Porvenir realizado a 10 calicatas.

- **Ensayo California Bearing Ratio, C.B.R. (NTP 339.145/ASTMD-D1883)**
 - Según el Manual de Carreteras, para suelos, geología, geotecnia y pavimentos; al ser una carretera de tercera clase, corresponde una CBR cada 2km, teniendo un total de 10 según la triangulación realizada para las 10 calicatas.
 - Los procedimientos realizados se encuentran normados y son los siguientes:
 - ❖ Se realizan 03 especímenes en diferentes moldes cilíndricos de acero, a los cuales se les aplicará distintos esfuerzos de compactación con un pistón.
 - ❖ Al terminar el paso anterior las muestras fueran sumergidas en agua por 96 horas hasta lograr su saturación.

- ❖ Se fueron tomando lecturas a los diales para ver la expansión, sin embargo, no se tuvo registro variable.
- ❖ Culminado el periodo mencionado se llevaron a la prensa de ensayo del C.B.R. para aplicar una carga por penetración.
- ❖ Se fueron registrando las cargas, siendo las usadas para la curva C.B.R. las obtenidas a una penetración de 0.100” y 0.200”.
- ❖ Los resultados fueron los siguientes:

Tabla N°17.

Resultados del CBR al 95% DSM- 10 calicatas.

CALICATA	CBR (95% DSM)
C-01	47.55 %
C-02	51.61 %
C-03	49.21 %
C-04	48.12 %
C-05	55.30 %
C-06	47.04 %
C-07	52.50 %
C-08	52.63 %
C-09	41.68 %
C-10	56.30 %

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos al 95% de las 10 calicatas, mostrando valores en un rango del 41% al 57%, evidenciando las buenas características de la subrasante.

- ❖ Según la categoría de subrasante para suelos con fines de pavimentación, el estado de subrasante sería excelente, evidenciado por el gran porcentaje de gravas en el sector. Presentado así, los 10 puntos analizados, buenas

características para realizar un proyecto de pavimentación del tipo flexible.

Tabla N°18.

Categoría de subrasante de suelo con fines de pavimentación.

CATEGORÍA DE SUBRASANTE	CBR
S ₀ : Subrasante inadecuada	CBR <3%
S ₁ : Subrasante insuficiente	3% > CBR < 6%
S ₂ : Subrasante regular	6% > CBR < 10%
S ₃ : Subrasante buena	10% > CBR < 20%
S ₄ : Subrasante excelente	20% > CBR < 30%
S₅: Subrasante muy buena	CBR > 30%

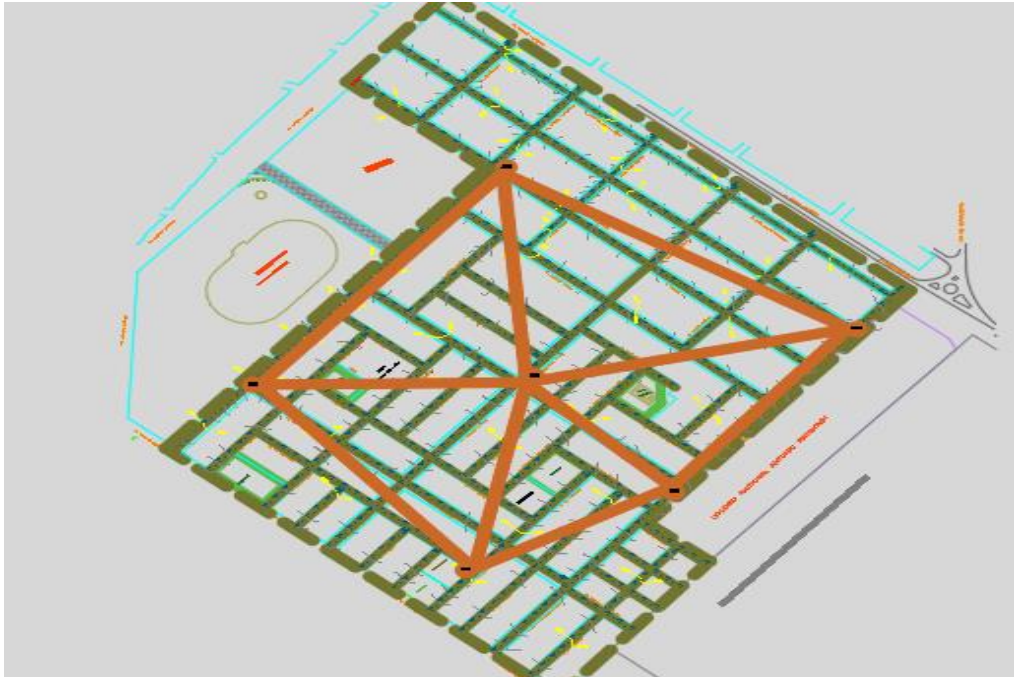
Nota: Categoría de subrasante según el porcentaje obtenido del ensayo del CBR.

4.2.3. Estudio de volúmenes vehiculares

El conteo vehicular se realizó a través de 06 estaciones ubicadas en puntos principales del sector El Porvenir registrando desde las 07:00 horas hasta las 19:00 horas durante 07 días continuos, iniciando el 10 de octubre hasta 16 del mismo mes.

Figura N°8.

Plano de triangulación de estaciones para conteo vehicular.



Nota: Plano que muestra las 06 estaciones utilizadas para el estudio de tráfico en el sector de estudio, establecido durando 7 días seguidos en un intervalo de 12 horas.

- El conteo vehicular es una medición básica, pero fundamental para la planificación y diseño de pavimento, ya que busca proyectar la demanda vehicular en el periodo de diseño y para la tipología de pavimento a usar.
- Se realizaron trabajos de campo y gabinete; gracias al apoyo de 06 aforadores en calle estratégicas, a través de una triangulación en el Sector “El Porvenir”, las tablas de Excel usadas se elaboraron según la clasificación vehicular y detallando el tipo de vehículo, en base al Manual de Carreteras – Diseño Geométrico 2018. Posteriormente se procesaron los datos obtenidos a fin de determinar el IMDA para la proyección del periodo de diseño.
- Con el conteo vehicular se busca calcular el volumen de vehículos que transitan en el sector en estudio, por eso se contabilizó en las direcciones de la calle.

- El conteo se dio en un periodo consecutivo de 07 días y buscando que dicha semana no presente feriados ni interrupciones por mantenimiento hidráulico.

Tabla N°19.

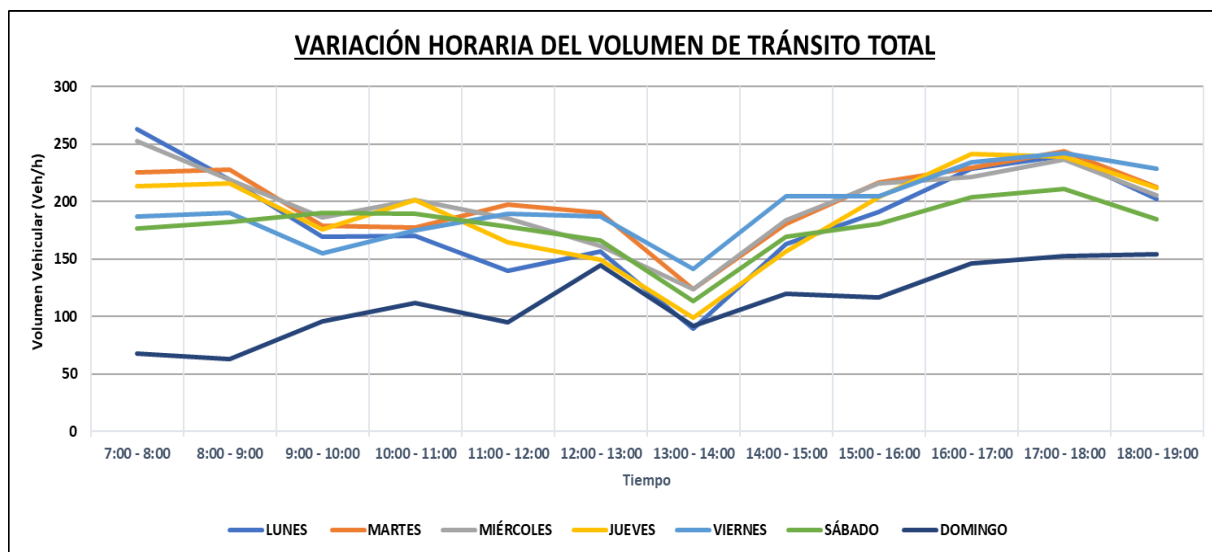
Resumen de aforo vehicular promedio de las 06 estaciones en el sector de estudio.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	263	225	252	214	187	177	68
8:00 - 9:00	219	228	219	216	190	183	63
9:00 - 10:00	169	179	186	176	155	190	96
10:00 - 11:00	171	177	202	202	175	190	112
11:00 - 12:00	140	197	186	165	189	179	95
12:00 - 13:00	156	190	162	149	187	166	145
13:00 - 14:00	89	124	124	99	142	113	92
14:00 - 15:00	163	181	184	157	205	170	120
15:00 - 16:00	191	217	216	204	204	181	117
16:00 - 17:00	228	229	222	241	234	204	146
17:00 - 18:00	239	244	237	239	242	211	153
18:00 - 19:00	203	213	206	212	229	185	154
TOTAL	2,231	2,403	2,394	2,272	2,338	2,146	1,359

Nota: De las 06 estaciones del estudio, se obtuvo un promedio de valores correspondientes al volumen vehicular, durante 7 días consecutivos y en tiempos de 12 horas.

Figura N°9.

Gráfico de variación horaria de los datos promedio de las 06 estaciones.



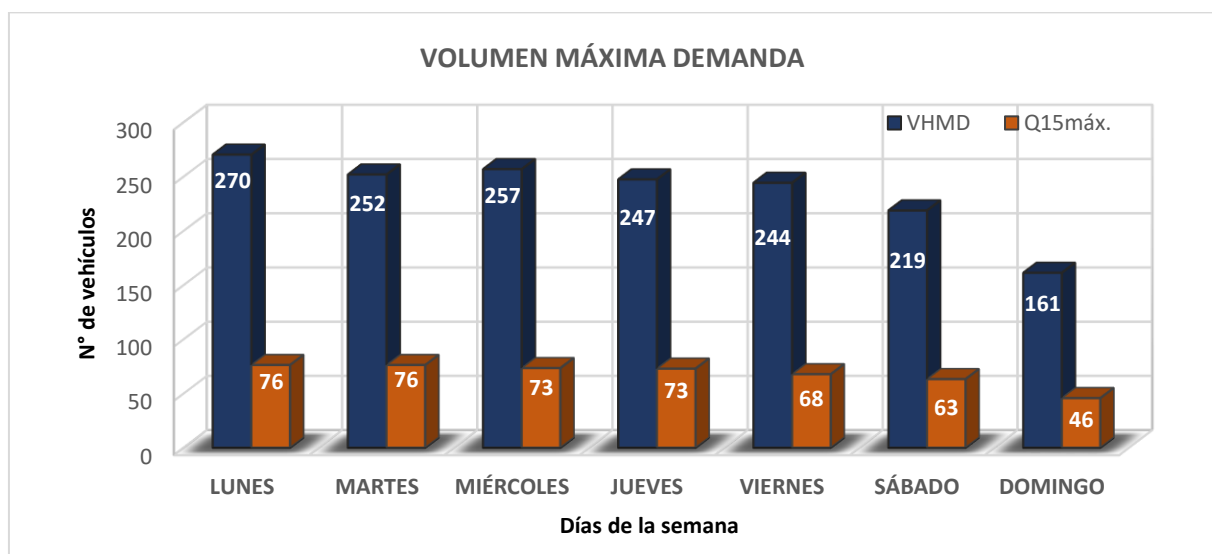
Nota: El gráfico muestra las variaciones de volumen vehicular en intervalos de 01 hora por 12 horas y durante una semana completa.

4.2.3.1. Variación horaria de máxima demanda (VHMD)

Es el número máximo vehicular analizados en un punto del carril o la calzada durante 60 minutos consecutivos.

Figura N°10.

Gráfico de barras del VMD de los datos promedio.

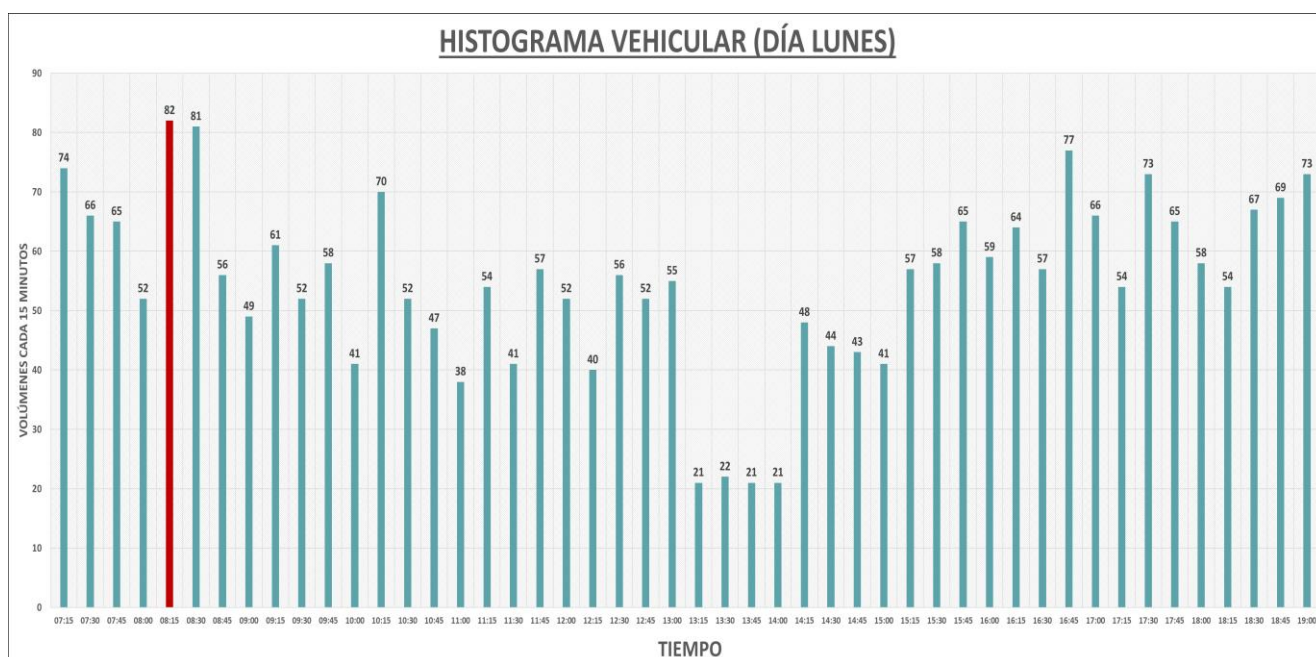


Nota: Las barras presentadas muestra el VMD de las 06 estaciones en el sector.

El VMD en la vía del promedio de las 06 estaciones es de 270 vehículos correspondientes al día lunes, dicho volumen no es constante.

Figura N°11

Histograma vehicular del día lunes de los datos promedio de las 06 estaciones.



Nota: De los datos mostrados en intervalos de 15 minutos durante 12 horas, se muestra el mayor volumen (diferenciado de rojo), conocido como Q15máx, correspondiente al día lunes.

El gráfico anterior muestra las variaciones vehiculares del día lunes, siendo el turno de la mañana con el mayor flujo vehicular, transcurridos entre las 8:15 a.m. a 8:30 a.m.

Al obtener el VHMD notamos que el flujo es variable, evidenciado que es el máximo número vehicular que transcurren en un punto de control en un periodo menor una hora, tomados cada 15 minutos.

Con el VHMD y el flujo máximo cada 15 minutos (Qmáx.), se puede determinar el Factor horario de máxima demanda (FHMD), usando la siguiente fórmula:

$$FHMD = \frac{\text{Volumen en la hora de máxima demanda}}{(\text{N}^\circ \text{ periodos})(Q_{\text{máx.}})}$$

Tabla N°20.

Cuadro resumen de VHMD promedio de las 06 estaciones en el sector de estudio.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	270	252	257	247	244	219	161
Q15MAX	76	76	73	73	68	63	46
FHMD 15	0.89	0.83	0.88	0.85	0.90	0.87	0.88
VHMD como Q15	68	63	64	62	61	55	40

Nota: Se muestra el VHMD, los q15máx. que son el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos; correspondiente a las 06 estaciones del sector.

4.2.3.2. Determinación del Índice Medio Diario Anual (IMDA)

Para el conteo vehicular en el sector El Porvenir, el factor de corrección estacional usado según los datos del peaje más cercano al sector en estudio (Peaje de Ciudad de Dios) tiene como datos 1.162785 para vehículos ligeros y 1.008412 para vehículos pesados, siendo para 02 sentidos y de un solo carril.

Para el cálculo del IMDA usaremos la siguiente fórmula:

$$IMDA = Fc. (IMDS)$$

Donde:

IMDA = Índice Medio Diario Anual.

Fc = Factor de corrección estacional.

IMDS = Índice Medio Diario Semanal.

Para el cálculo del IMD, se tuvo en cuenta los factores de corrección promedio de la estación de peaje más cercana, siendo el Peaje de Ciudad de Dios, ubicado a 25 minutos de la ciudad de Pacasmayo, según código P021:

Tabla N°21.

Factor de corrección.

CÓDIGO	PEAJE	TIPO DE VEHÍCULO	FACTOR DE CORRECCIÓN (2022)
P021	Ciudad de Dios	ligero	1.162785
P021		pesado	1.008412

Nota: Se muestra el factor de correlación del peaje de Ciudad de Dios, siendo el más cercano a la provincia de Pacasmayo, según el código P021 de los datos de GESVÍAS La Libertad.

Tabla N°22.

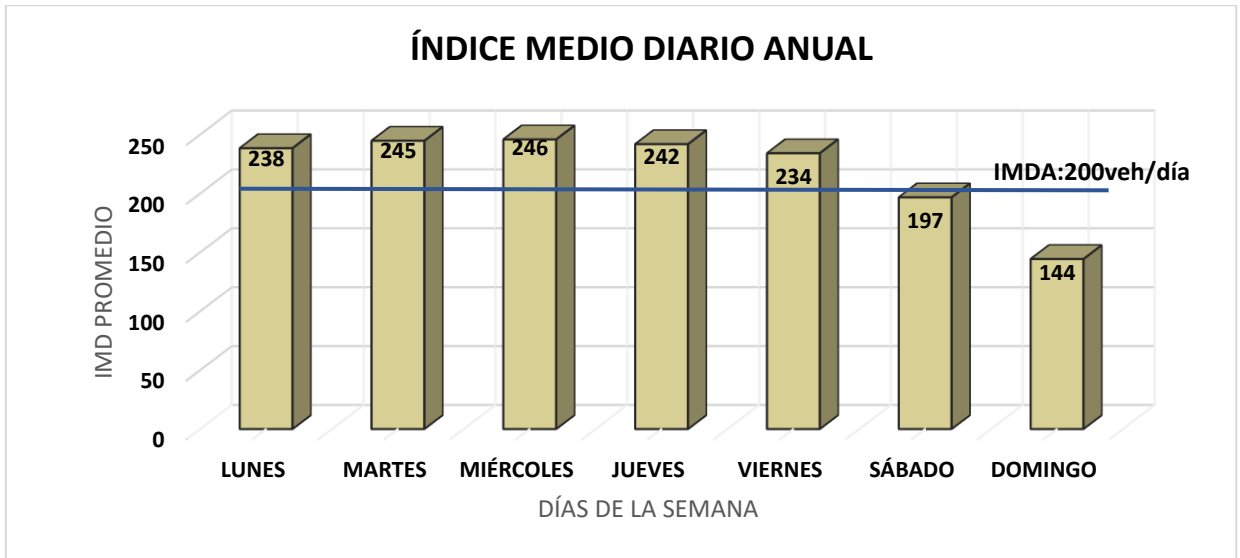
Índice Medio Semanal (IMDS).

TIPOS DE VEHÍCULOS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	IMD
Colectivo	201	209	207	210	203	184	164	
Motos	168	152	167	160	159	142	132	
Autos	106	205	215	208	204	186	150	
Camionetas Abiertas	210	209	208	193	186	175	97	
Camionetas Cerradas	208	208	197	194	185	137	103	
Volquetes	103	102	92	99	103	97	49	
Minivans	25	21	18	13	17	4	5	
Bus	27	18	24	25	24	6	4	
Motocarguera	62	51	72	50	29	15	8	
Camión	118	113	113	122	117	90	38	
Trailer	105	109	108	106	103	89	32	
Combi	5	6	8	8	2	4	1	
Mototaxi	289	275	268	271	267	224	204	
Bicicletas	42	35	24	34	40	24	23	
PROMEDIO (IMD)	238	245	246	242	234	197	144	1,401.71

Nota: Según los tipos de vehículos contabilizados, se muestra el promedio de los volúmenes, en un período de 07 días seguidos y en un periodo de 12 horas consecutivas.

Figura N°12.

IMDA por cada día de la semana.

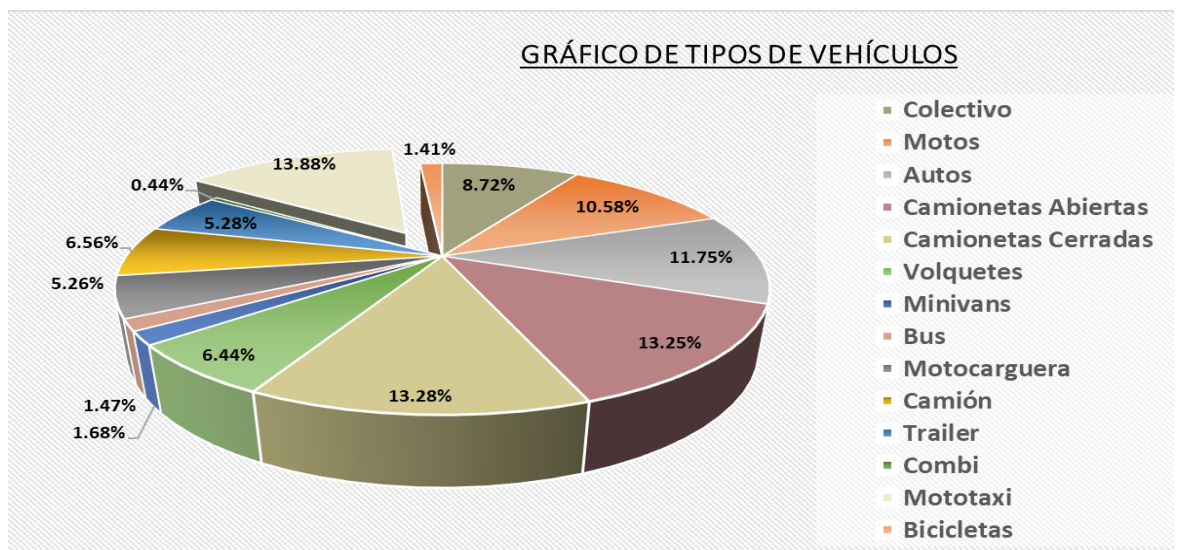


Nota: Se muestra el IMDA promedio de las 06 estaciones en estudio, durante una semana; evidenciando valores similares de conteo vehicular.

Según los datos anteriormente obtenidos, tendríamos un promedio de 200 vehículos circulantes (entre ligeros y pesados).

Figura N°13.

Gráfico según tipo de vehículos contabilizados.



Nota: Porcentajes de los distintos tipos de vehículos en el sector de estudio.

Tabla N°23.

Datos del nuevo IMDA, calculado con el factor de correlación del peaje más cercano.

TIPOS DE VEHÍCULOS		IMDA 2023	FACTOR DE CORRELACIÓN	IMDA
VEHICULOS LIGEROS	Moto lineal	15	1.162785	17
	Moto taxi	31	1.162785	36
	Colectivo	22	1.162785	26
	Autos	19	1.162785	22
	Camionetas Abiertas	21	1.162785	21
	Camionetas Cerradas	20	1.162785	24
	Minivans	1	1.162785	1
	Motocarguera	19	1.162785	22
	Combi	2	1.162785	2
VEHICULOS PESADOS	Bus	3	1.008412	3
	Camión	17	1.008412	17
	Trailer	14	1.008412	14
	Volquetes	16	1.008412	16
TOTAL		200		221

Nota: Resumen de datos IMDA 2023 de los vehículos contabilizados en las 06 estaciones en el sector de estudio.

4.2.3.3. Factor de distribución por carril (F_c) y factor de distribución direccional (F_d)

El primero es una relación correspondiente al carril con mayor número de ejes equivalentes, siendo comúnmente el tránsito vehicular que se desplaza por dicho carril. Mientras el factor de distribución comprende una relación de los vehículos que transitan en una dirección por el carril mencionado y se definirá según el conteo de volúmenes vehiculares.

El estudio realizado busca diseñar un pavimento flexible compuesto por dos carriles en ambas direcciones, siendo los valores los siguientes:

Tabla N°24.

Factor de distribución direccional y factor de distribución por carril.

N° DE CALZADAS	N° DE SENTIDOS	N° DE CARRILES	Fd	Fc	FdxFc
	1 sentido	1	1.00	1.00	1.00
1 calzada	1 sentido	2	1.00	0.80	0.80
(para IMDA total de la calzada)	1 sentido	3	1.00	0.60	0.60
	1 sentido	4	1.00	0.50	0.50
	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
2 calzadas con separador central	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
(para IMDA total de dos calzadas)	2 sentidos	3	0.50	0.60	0.30
	2 sentidos	4	0.50	0.50	0.25

Nota: Tabla 6.1 extraída del Manual de Carreteras, sección suelos y pavimentos, que muestra el N° de sentidos, N° de carriles y demás valores para calcular el Eje equivalente.

El factor ponderado sería de 0.40. Teniendo un Factor de distribución direccional de 0.50 y un Factor carril de 0.80.

4.2.3.4. Cálculo del Factor de crecimiento acumulado (F_{ca})

Este factor se obtiene para vehículos pesados y ligeros; los vehículos ligeros según el último censo realizado por el INEI, como resultado de los Censos Nacionales del año 2007 (el más actualizado) de población de vivienda:

Tabla N°25.

Tasa de crecimiento poblacional.

País	Departamento	Provincia	Tema	Sub Tme	DESCRIPCIÓN	TOTAL
Perú	La Libertad	Pacasmayo	Demográfico	General	Tasa de Crecimiento de población (1993-2007)	0.45

Nota: Adaptado y extraído del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Entonces, se obtiene una tasa de crecimiento poblacional (r), que representa el crecimiento de vehículos livianos de 0.45%.

Así también, según el INEI- Dirección de Cuentas Nacionales, se tuvo un PBI referencial que representa el crecimiento de vehículos pesados:

Tabla N°26.

PBI regional.

Variación del PBI regional en el departamento La Libertad							
2017E		2018E		2019E		2020E	2021E
		7.20%		6.10%		3.50%	1.80%

Nota: Adaptado y extraído del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Según la información referencial obtenida de la entidad 5 años anteriores a la fecha de estudio, se tiene un 4.60% de PBI promedio, desde un enfoque regional para la ubicación del sector en estudio.

El periodo de diseño de la vía es de 20 años y se calcula con la siguiente fórmula:

$$F_{ca} = \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

Donde:

F_{ca} = Factor de crecimiento acumulado.

$r =$ Tasa anual de crecimiento.

$n =$ Periodo de diseño.

En tal sentido, con los datos de crecimiento según tipo de vehículo, se determinó el Factor de Crecimiento Acumulado, siendo para vehículos livianos un **Fca= 20.88** y para vehículos pesados un **Fca=31.70**.

4.2.3.5. Cálculo del Factor de Eje Equivalente (EE)

Es importante conocer la demanda de tráfico vehicular, principalmente los de tipología pesada, estos son los principales causantes del desgaste en el pavimento debido a las cargas que ejercen sobre el. Considerando que la vía será de doble sentido y de dos carriles, reemplazaremos los datos antes obtenidos en la siguiente fórmula:

$$EE_{carril} = IMD(F_d)(F_c)(F_{vpi})(F_{pl})$$

Donde:

$F_d = (0.50)$ Factor direccional.

$F_c = (0.80)$ Factor de carril.

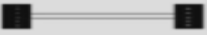



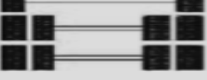
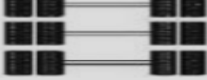
$F_{vpi} =$ Factor según vehículos pesado y livianos.

$F_{pl} = (1.00)$ Factor de ajuste de neumáticos, como efecto adicional de deterioro sobre pavimentos flexibles.

El factor Fvpi se relaciona a los ejes equivalentes de los vehículos pesados y vehículos ligeros para determinar el valor mínimo de influencias de da daño en el pavimento urbano en vías locales:

Tabla N°25.

Configuración de ejes.

Conjunto de Eje (s)	Nomenclatura	N° de Neumáticos	Gráfico
EJE SIMPLE (Con Rueda Simple)	1RS	2	
EJE SIMPLE (Con Rueda Doble)	1RD	4	
EJE TANDEM (1 Eje Rueda Simple + 1 Rueda Doble)	1RS + 1RD	6	
EJE TANDEM (2 Ejes Rueda Doble)	2RD	8	
EJE TRIDEM (Rueda Simple + 2 Ejes Rueda Doble)	1RS + 2RD	10	
EJE TRIDEM (3 Ejes Rueda Doble)	3RD	12	

Nota: Configuraciones de ejes de vehículos pesados, extraído del manual de Carreteras, sección suelos y pavimentos.

Tabla N°26.

Relación de cargas por eje para pavimentos flexibles

Tipo de Eje	Eje Equivalente (EE _{8.2tn})
Eje Simple de ruedas simples (EE _{S1})	EE _{S1} = [P/6.6] ^{4.0}
Eje Simple de ruedas dobles (EE _{S2})	EE _{S2} = [P/8.2] ^{4.0}
Eje Tandem (1 eje ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE _{TA1})	EE _{TA1} = [P/14.8] ^{4.0}
Eje Tandem (2 ejes de ruedas dobles) (EE _{TA2})	EE _{TA2} = [P/15.1] ^{4.0}
Ejes Tridem (2 ejes ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE _{TR1})	EE _{TR1} = [P/20.7] ^{3.9}
Ejes Tridem (3 ejes ruedas dobles) (EE _{TR2})	EE _{TR2} = [P/21.8] ^{3.9}

P = peso real por eje en toneladas

Nota: Adaptado del cuadro 6.3 del Manual de Carreteras (MTC, Manual de Carreteras, suelos, geología, geotecnia y pavimentos- Sección suelos y pavimentos).

En tal sentido, se tuvieron los siguientes valores de Eje Equivalente:

Tabla N°27

Eje Equivalente para pavimento flexible.

TIPO DE VEHÍCULO	IMD _p	F _d	F _c	F _{vp}	F _p	EE _{día-carril}
Moto lineal	15	0.50	0.80	0.001	1	0.01
Moto taxi	31	0.50	0.80	0.001	1	0.01
Colectivo	22	0.50	0.80	0.001	1	0.01
Autos	19	0.50	0.80	0.001	1	0.01
Camionetas Abiertas	21	0.50	0.80	0.005	1	0.04
Camionetas Cerradas	20	0.50	0.80	0.005	1	0.04
Minivans	1	0.50	0.80	0.005	1	0.00
Motocarguera	19	0.50	0.80	0.000	1	0.00
Combi	2	0.50	0.80	0.005	1	0.00
Bus	3	0.50	0.80	3.477	1	4.85
Camión	20	0.50	0.80	3.608	1	28.53
Trailer	16	0.50	0.80	6.461	1	42.07
Volquetes	19	0.50	0.80	6.592	1	49.06

Nota: Los valores mostrados en la columna final indican los Ejes Equivalentes para cada tipo de vehículo, para un pavimento flexible.

4.2.3.6. Cálculo del número de repeticiones de eje equivalentes de 8.2 toneladas (ESALs)

Las cargas transmitidas por el tráfico vehicular se expresan en ESAL (número de repeticiones de ejes equivalentes) que equivalen a 8.2 Ton que son iguales a 80kN. Siendo el periodo de diseño de 20 años, tenemos los siguientes resultados:

Tabla N°28**Eje Equivalente por Factor de crecimiento acumulado.**

TIPO DE VEHÍCULO	EE _{día-carril}	Fca	EE _{día-carril}
Moto lineal	0.01	20.88	0.25
Moto taxi	0.03	20.88	0.52
Colectivo	0.02	20.88	0.37
Autos	0.02	20.88	0.32
Camionetas Abiertas	0.04	20.88	0.88
Camionetas Cerradas	0.04	20.88	0.84
Minivans	0.00	20.88	0.04
Motocarguera	0.00	20.88	0.00
Combi	0.00	20.88	0.08
Bus	4.85	31.70	153.80
Camión	28.53	31.70	904.34
Trailer	42.07	31.70	1,333.66
Volquetes	49.06	31.70	1,555.09
TOTAL =			3,950.21

Nota: Los valores mostrados en la columna final indican los Ejes Equivalentes hallado por su Fca según tipo de vehículo.

Según la Tabla F2 de la Norma CE.010 de Pavimentos Urbanos, se debe tener en cuenta el número de EALs mínimo de diseño para vías locales, como es el presente caso. Entonces, el valor mínimo de W18 para el pavimento flexible es el siguiente:

Tabla N°29**EALs de diseño.**

Clase de Vía	EALs (millones)	Nivel de Confiab. (%)	Factor de Confiab. (Fr)	EALs de diseño (millones)
Expresas	7,5	90	3,775	28,4
Arteriales	2,8	85	2,929	8,3
Colectivas	1,3	80	2,390	3,0
Locales	0,43	75	2,010	0,84

Nota: Adaptado y extraído de la Norma CE.010 Pavimentos Urbanos, p.72.

4.2.4. Diseño estructural del pavimento flexible según la metodología de diseño AASHTO-93

4.2.4.1. Metodología AASHTO-93

El procedimiento de una estructura de pavimento es un procedimiento para definir los espesores que componen dicha estructura, con el fin de que se conserve durante el periodo de diseño, manteniendo un índice de servicio adecuado.

Este método popular a nivel internacional, marcó una tendencia clave en el desarrollo de la ingeniería de pavimentos y mantiene una gran importancia en el Perú y se basa en datos experimentales.

Esta metodología permite deducir el modelo estructural del pavimento en relación a las cargas de los volúmenes vehiculares ya la resistencia de la subrasante, para finalmente obtener los espesores de las capas que conformarán dicho pavimento.

$$\log(W_{18}) = Z_r S_0 + 9.36 \log(SN + 1) + \frac{\log(\Delta PSI)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

Donde:

W₁₈ = N° estimado de ejes equivalentes (8.2 ton.)

Z_R = Desviación normal estándar.

S₀ = Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento.

ΔPSI = Diferencial entre los índices de servicio inicial y final.

M_R = Resistencia media del concreto (en MPa) a flexo tracción a los 28 días.

SN = Número estructural.

4.2.4.2. N° acumulado de ejes equivalentes (W₁₈)

El procedimiento de una estructura de pavimento es un procedimiento para definir los espesores que componen dicha estructura,

con el fin de que se conserve durante el periodo de diseño, manteniendo un índice de servicio adecuado.

Tabla N°30

Proyección de tráfico pesado.

Sector El Porvenir, Pacasmayo, La Libertad		
EE_{día-carril}	Clase de vía	ESAL's de diseño (millones)
3,950.21	Local	0.84

Nota: Cálculo del ESAL, según los datos obtenidos del eje equivalente y el factor de crecimiento acumulado.

4.2.4.3. Módulo de resiliencia (MR)

Se obtiene según el valor obtenido al promedio los CBR calculados en el estudio de suelos en el sector de estudio.

Tabla N°31

Resultados del CBR al 95% DSM- 10 calicatas.

CALICATA	KM (Calle/avenida)	CBR (95% DSM)
C-01	00+150 Av. Elmer Faucett	47.55
C-02	00+350 Calle Los Girasoles	51.61
C-03	00+270 Calle Las Margaritas	49.21
C-04	00+500 Av. Hipólito Unanue	48.12
C-05	00+600 Av. M. Pastor Ríos	55.30
C-06	00+420 Av. Francisco Aponte	47.04
C-07	00+700 Calle Cahuide	52.50
C-08	00+760 Av. Pablo Céspedes	52.63
C-09	00+140 Jr. Constitución	41.68
C-10	00+460 Av. Antonio Raimondi	56.30
PROMEDIO		50.19

Nota: Valor promedio obtenido de los resultados de las 10 calicatas realizadas en el sector de estudio.

Con el valor promedio de los CBR, calculamos el Módulo Resiliente:

$$Mr_{(psi)} = 2,555(CBR)^{0.64}$$

$$Mr_{(psi)} = 2,555(50.19)^{0.64}$$

$$Mr_{(psi)} = 31,317.42$$

4.2.4.4. Confiabilidad (%R)

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, menciona que está en función del rango de tráfico en ejes equivalentes acumulados que presenta la vía en estudio y favorece al correcto funcionamiento de la estructura en su periodo de diseño.

Según los Valores recomendados para el Nivel de Confiabilidad del Manual de Carreteras, establece un tipo de tráfico "Tp7, con un %R de 85%.

4.2.4.5. Diferencia de Serviciabilidad (ΔPSI)

Según los Valores recomendados para la Serviciabilidad del Manual de Carreteras, según anteriormente lo mencionado de un tipo de tráfico "Tp7, tendríamos los siguientes valores:

$$Serviciabilidad\ inicial_{(pi)} = 4.00$$

$$Serviciabilidad\ final_{(pf)} = 2.50$$

$$\Delta PSI = 1.50$$

4.2.4.6. Desviación Estándar Normal (Z_r)

Según el tipo Tp7 del rango de tráfico la Desviación Estándar nominal sería de:

$$Z_r = -1.036$$

4.2.4.7. Desviación Estándar Combinada (So)

La metodología AASHTO establece valores del error Estándar Combinado según el tipo de intervención a la vía y la tipología de pavimento teniendo como valor **So=0.45**.

Tabla N°32.

Valor de Desviación Estándar Combinada en la zona de estudio.

Tipo de intervención a la vía	(So)	
	Pavimento Flexible	
Nueva construcción	0.45	0.35
Sobrecopas	0.50	0.40

Nota: Configuraciones de ejes de vehículos pesados, extraído del manual de Carreteras, sección suelos y pavimentos.

4.2.4.8. Número Estructural (SN)

Para calcular el Número Estructural, la Guía AASHTO brinda un ábaco de diseño, donde ubicaremos los siguientes datos anteriormente obtenidos:

Tabla N°33.

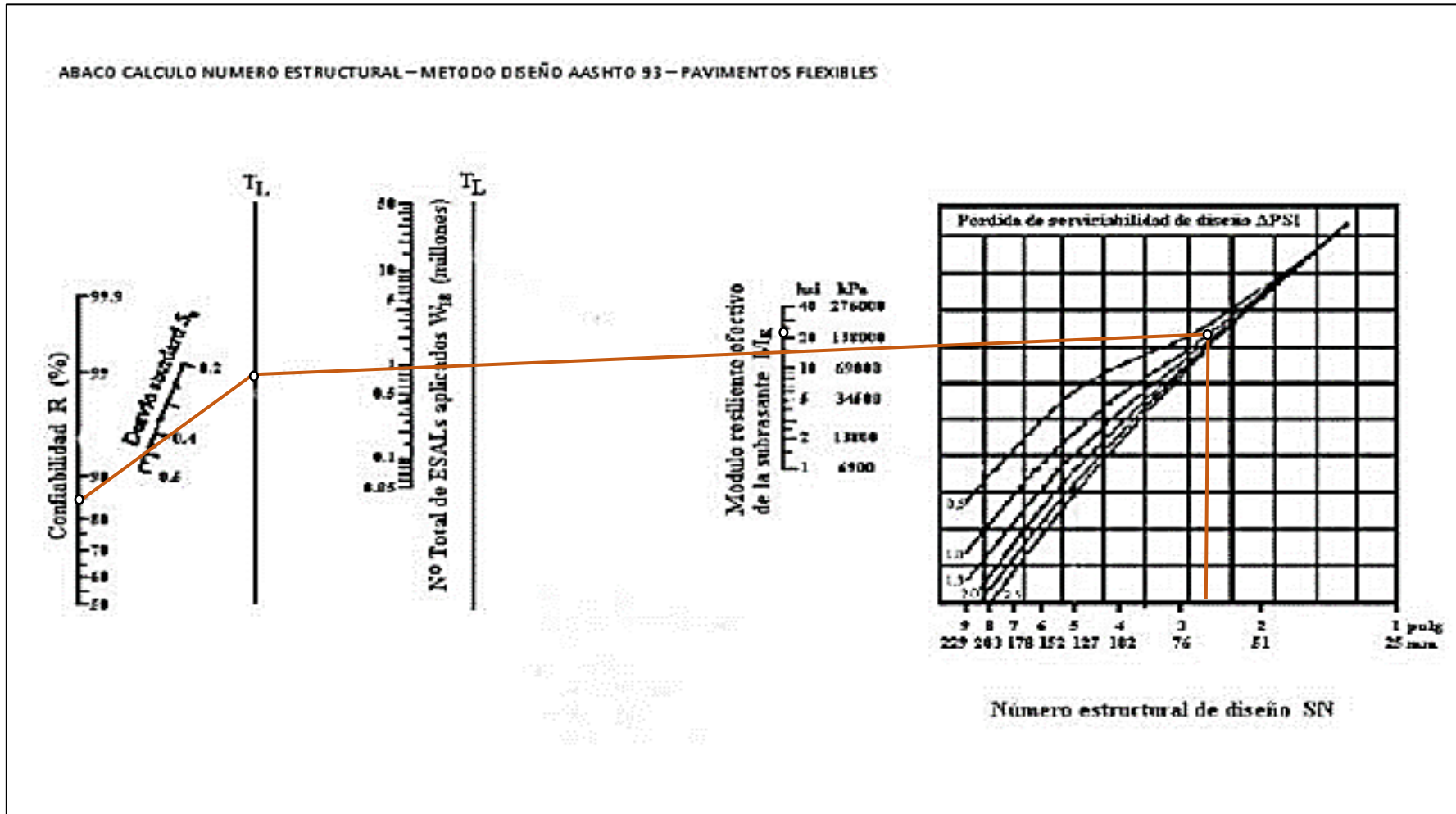
Número Estructural para el sector de estudio.

PARÁMETRO	VALORES
ESAL's	840,000EE
Mr	31,317.42
Zr	-1.036
So	0.45
ΔPSI	1.50
SN	2.040

Nota: Número estructural calculado de los datos previamente obtenidos.

Figura N°14.

Determinación del SN mediante el Ábaco AASHTO-93.



Nota: El número estructural se determinó con los valores obtenidos, interceptándolos en el ábaco guía - AASHTO (1993).

Este valor es la representación del espesor total del pavimento, para ello podemos determinar las capas que conforman el diseño (capa de rodadura, base y sub-base), gracias a la siguiente ecuación:

$$SN = a_1 * d_1 + a_2 * d_2 * m_2 + a_3 * d_3 * m_3$$

Donde:

a_1, a_2, a_3 = Coeficientes estructurales de la capa superficial, base y sub-base, respectivamente.

d_1, d_2, d_3 = Espesores (cm.) de la capa superficial, base y sub-base, respectivamente.

m_2, m_3 = Coeficientes de drenaje para la base y sub-base, respectivamente.

4.2.4.9. Coeficientes estructurales de las capas (a_i)

El Manual de carreteras, suelos y pavimentos (2013) brinda números estructurales para cada capa del pavimento flexible en función al volumen vehicular que soportará la vía y son los siguientes:

Tabla N°34.

Valores de coeficientes estructurales de los coeficientes para pavimento flexible.

COMPONENTE DEL PAVIMENTO	COEFICIENTE	VALOR DE "a" (cm.)	OBSERVACIÓN
CAPA DE RODADURA			
Carpeta Asfáltica en caliente. Módulo 2,965 Mpa (430.000 PSI) a 20°C (68F).	a_1	0.170	Capa Superficial recomendada para todos los tipos de tráfico.
BASE			
Base Granular CBR 80%, compactada al 100% de la MDS	a_2	0.052	Capa de base recomendada para tráfico $\leq 5'000,000$ EE
SUB-BASE			
Sub-base granular CBR 40% compactada al 100% de la MDS	a_3	0.047	Capa de Sub-base recomendada para tráfico $\leq 15'000,000$ EE

Nota: Valores adaptados del Manual de Carreteras, suelos y pavimentos (2013).

4.2.4.10. Coeficientes de drenaje (m_i)

Para el este coeficiente asumiremos el valor de **1.00** en consideración al Manual de Carreteras, suelos, geología, geotecnia y pavimentos (2013), que presenta un tipo bueno de drenaje bueno.

$$m_2, m_3 = 1.00$$

Una vez obtenidos los coeficientes, reemplazamos los valores en la ecuación, determinando por tanteo los valores de los espesores de cada capa, despreciando la subbase, dado las buenas características del suelo del sector (CBR=50.19)

$$SN \leq a_1 * d_1 + a_2 * d_2 * m_2 + a_3 * d_3 * m_3$$

$$2.040 \leq 0.170(2.54) * d_1 + 0.052(2.54) * d_2 * 1.00 + 0.047(2.54) * d_3 * 1.00$$

$$2.040 \leq 0.432 (5) + 0.132 * (15) * 1.00 + 0.119 * (00) * 1.00$$

$$2.740 \leq 4.14$$

Tabla N°35.

Valores de espesores de la estructura de pavimento.

	DESCRIPCIÓN	ESPESOR
d_1	Carpeta superficial	5 cm.
d_2	Base	15 cm.
d_3	Sub-base	00 cm.

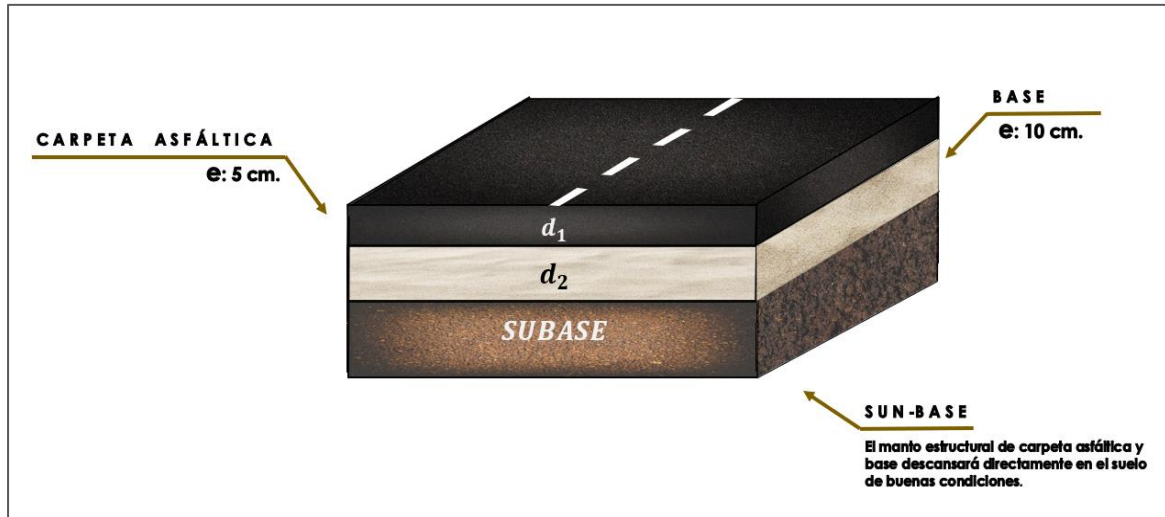
Nota: *Valores obtenidos para los espesores, según el número estructural hallado.*

Los valores obtenidos cumplen con los parámetros del MTC que está basado en el método AASHTO-93, de tal modo el diseño realizado es el más adecuado en términos económicos. Si bien es cierto, no es la única solución, ya que puede haber múltiples combinaciones de espesores; sin

embargo, los mostrados en la tabla se acomodan a las características estructurales necesarias para un pavimento flexible.

Figura N°15.

Estructura del pavimento flexible-espesores obtenidos en la metodología AASHTO-93.



Nota: Modelo recreativo de los espesores obtenidos para el pavimento flexible del sector en estudio.

4.2.5. Diseño geométrico en el sector de estudio

4.2.5.1. Clasificación de la vía

Después de determinar los espesores de la estructura de pavimento, se desarrolla el diseño geométrico que es parte fundamental para la construcción de la vía, ya que brinda confort, seguridad, reducción económica, cumple una función estética y es compatible con el medio ambiente.

El sector El Porvenir, según sus características comprende la siguiente clasificación:

- **Tipo de vía:**

El tipo de vía del sector es local, ya que comunica hacia los predios o lotes, llevando un tránsito propio, generado tanto de ingreso como de salida.

- **Velocidad de diseño:**

Según el tipo de vía, se muestra un cuadro extraído del Manual de Diseño geométrico de vías urbanas.

La velocidad de diseño a usar sería de 40 km/h para vías locales.

Tabla N°33.

Velocidad de diseño para vías urbanas.

ATRIBUTOS Y RESTRICCIONES	VÍAS EXPRESAS	VÍAS ARTERIALES	VÍAS COLECTORAS	VÍAS LOCALES
Velocidad de Diseño	Entre 80 y 100 Km/hora Se registrá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del Reglamento Nacional de Tránsito (RNT) vigente.	Entre 50 y 80 Km/hora Se registrá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 40 y 60 Km/hora Se registrá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 30 y 40 Km/hora Se registrá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.

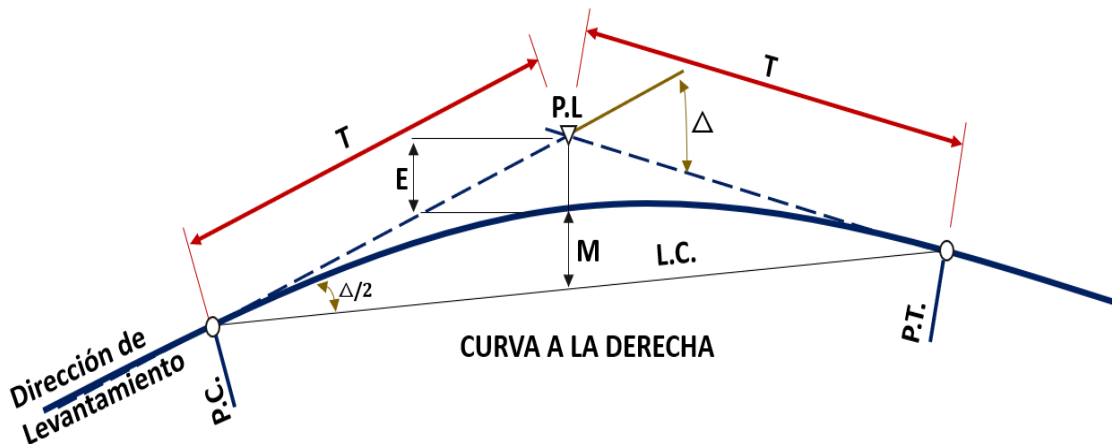
Nota: Tabla extraído del Manual de Carreteras DG-18, cap. II-sección 204.01.

- **Curvas horizontales circulares simples:**

Las curvas están compuestas por un arco de circunferencia simple por un solo radio, formado de la unión de 02 tangentes consecutivas:

Figura N°17.

Esquema de la curva circular.



Nota: Gráfico de elementos de la curva horizontal.

Donde:

P. C. = Punto de inicio de la curva.

P. I. = Punto de intersección de 2 tangentes consecutivas.

P. T. = Punto de tangencia.

E = Distancia a externa (m.).

M = Distancia de la ordenada media. (m.).

R = Longitud del radio de la curva (m.).

T = Longitud de la subtangente (P.C. a P.I. a P.T.) (m.).

L = Longitud de la curva (m.).

L. C. = Longitud de la cuerda (m.)

Δ = Ángulo de deflexión.

$$T = R * \tan\left(\frac{\Delta}{2}\right)$$

$$L. C. = 2R * \sin\left(\frac{\Delta}{2}\right)$$

$$L = 2\pi R \left(\frac{\Delta}{360}\right)$$

$$M = R \left[1 - \cos\left(\frac{\Delta}{2}\right)\right]$$

$$E = R \left[\sec\left(\frac{\Delta}{2}\right) - 1\right]$$

- **Radio mínimos:**

Son de menor longitud, que facilitan transitar con la velocidad de diseño y una tasa máxima de peralte. Para ello se usó la siguiente fórmula:

$$R_{\text{mín.}} = \frac{V^2}{127(P_{\text{máx.}} + f_{\text{máx.}})}$$

Donde:

$R_{\text{mín.}}$ = Radio mínimo.

V = Velocidad de diseño (km/h)

$P_{\text{máx.}}$ = Peralte máximo asociado a V .

$f_{\text{máx.}}$ = Coeficiente de fricción máximo asociado a V .

- **Bordes de calzada:**

Para establecer las medidas del carril, el Manual de Diseño geométrico de vías urbanas en la sección 12, menciona que una vía local debe presentar una calzada de 02 carriles, con un ancho mínimo de 3.30 m.

- **Sobreechancho:**

Se lleva a cabo en cada entrada y salida en curvas, así permite a los vehículos ocupar un mayor ancho al realizar giros sobre sus ruedas traseras, se determina con la siguiente fórmula:

$$S_a = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

Donde:

S_a = Sobreechancho (m.).

n = Número de carriles.

R_c = Radio de curvatura circular (m).

L = Distancia entre eje posterior y parte frontal (m).

V = Velocidad de diseño (Km/h).

Tabla N°36.

Cálculo del sobreechancho en las curvas totales según la velocidad de diseño.

N° Curvas	Velocidad de diseño "V" (km/h)	Número de carriles	Radio (m)	Longitud de separación de ejes (m)	Sobreechancho (m)	
					Cálculo	Redondeado
Cu-01	40	2	100.00	8.25	1.2818	1.30
Cu-02	40	2	100.00	8.25	1.2818	1.30
Cu-03	40	2	100.00	8.25	1.2818	1.30

Nota: Mediante los valores de velocidad, número de carriles, radio y longitud de separación, se calcula el sobreechancho que sirve para que el vehículo pueda realizar giros sin complicaciones al entrar y salir de las curvas.

- **Diseño geométrico en perfil:**

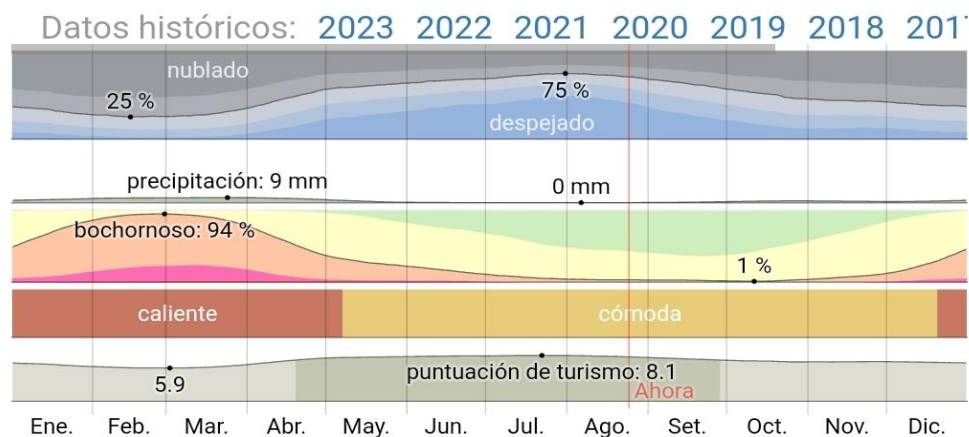
El alineamiento vertical para este diseño está formado por las tangentes, las cuales forman curvas parabólicas. Esto debe facilitar el libre tránsito

sin formar atascos en el tráfico y se debe mantener la misma velocidad de diseño en la vía. Presenta los siguientes elementos:

- **Curvas verticales;** para enlazar tramos consecutivos de rasante tendremos que tener cuenta que las pendientes deben ser mayor a 1% en carreteras pavimentadas. Estas formas son empleadas con la finalidad de evitar cambios bruscos en el trazo de la vía. Las vías analizadas del sector en estudio no superan el 1% en sus pendientes.
- **Bombeo,** que comprende la inclinación transversal mínima en las calzadas, que sirve como evacuación de las aguas pluviales; esto depende de la superficie de rodadura y las cantidades acumuladas por las precipitaciones en el la zona de estudio. La Ciudad de Pacasmayo se considera una región seca, según SENAMHI.

Figura N°18

Datos climatológicos de la ciudad de Pacasmayo.



Nota: Datos climatológicos actualizados extraídos de la base de datos de Weather spark.

Según el bajo índice de Precipitaciones Media Anuales, el porcentaje de bombeo sería de 2.0%

Tabla N°37.

Valores de bombeo en calzada.

TIPO DE SUPERFICIE	BOMBEO (%)	
	PRECIPITACIÓN <500 mm/año	PRECIPITACIÓN >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto portland	2.00	2.50
Tratamiento superficial	2.50	2.5 - 3.0
Afirmado	3.0 - 3.5	3.0 - 4.0

Nota: Cantidad en mm. de precipitaciones para cada tipo de superficie de rodadura.

- **Secciones transversales:**

El ancho calculado de la sección es de 10.60 m, que está conformada por dos calzadas; cada calzada tiene un ancho de 3.60 m. y está conformada por un carril de 3.30 m.

Tabla N°38

Cuadro resumen de los parámetros obtenidos del Diseño Geométrico.

PARÁMETROS OBTENIDOS	DATOS DE LA VÍA
Clasificación de vía	Vía local
Clasificación según relieve	Tipo llano
Velocidad de diseño	40 km/h
Radio mínimo	100 m.
Ancho de calzada	16.50 m.
Sobrecosto	1.30 m.
Bombeo	2.00 mm.

Nota: Resumen general de todos los parámetros del diseño geométrico.

4.2.6. Análisis de costo del pavimento flexible planteado;

Al culminar el diseño geométrico - estructural y obteniendo los parámetros y espesores de la estructura, podemos realizar los metrados correspondientes de las partidas a emplear para el presupuesto estimado del pavimento planteado.

Tabla N°39.

Presupuesto del proyecto.

Presupuesto

Subpresupuesto	1505003	Diseño geométrico y estructural del pavimento flexible en el sector el Porvenir en Pacasmayo, Pacasmayo, La Libertad.		
Subpresupuesto	001	PAVIMENTO FLEXIBLE		
Cliente	Br. Castañeda Narro, Luis Carlos		Costo al	28/08/2023
Lugar	Pacasmayo, Pacasmayo, La Libertad			

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	OBRAS GENERALES				264,324.08
01.01	OBRAS PROVISIONALES				13,247.77
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	1.00	1,227.77	1,227.77
01.01.02	MOVILIZACION DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	8,350.00	8,350.00
01.01.03	OFICINA, CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	1.00	570.00	570.00
01.01.04	BAÑOS QUÍMICOS	mes	5.00	620.00	3,100.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				14,599.97
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	glb	1.00	4,840.40	4,840.40
01.02.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	4,635.25	4,635.25
01.02.03	SEÑALIZACIONES TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	5,124.32	5,124.32
01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				235,506.34
01.03.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	1,432.56	1,432.56
01.03.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	18,720.25	7.58	141,899.50
01.03.03	REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN PRELIMINAR	m2	42,472.18	2.17	92,164.63
01.03.04	REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN DURANTE EJECUCIÓN	mes	5.00	1.93	9.65
01.04	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				970.00
01.04.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	970.00	970.00
02	PAVIMENTO FLEXIBLE				9,021,981.54
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,719,403.53
02.01.02	NIVELACIÓN RIEGO Y COMPACTACIÓN PARA RECIBIR BASE	m2	2,027.12	20.07	40,684.30
02.01.03	ELIMINACIÓN DE DESMONTE CON EQUIPO	m3	28,166.43	59.60	1,678,719.23
02.02	BASES GRANULARES				411,130.70
02.02.01	BASE GRANULAR e=0.10m	m2	42,472.18	9.68	411,130.70
02.03	CARPETA ASFÁLTICA				4,828,046.29
02.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC - 30 (DOC 0.40 GL/M2)	m2	40,348.57	8.93	360,312.73
02.03.02	CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE e=0.05m	m3	101,933.23	42.59	4,341,336.35
02.03.03	BARRIDO Y LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE RODADURA	m2	101,933.23	1.24	126,397.21
02.03.04	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC30-CARPETA E=0.10M	m2	40,348.57	8.93	360,312.73
02.04	PINTADO EN PAVIMENTO				446,320.13
02.04.01	PINTURA PARA LÍNEAS EN PAVIMENTO	m2	7,001.10	63.75	446,320.13
03	TRANSPORTE DE MATERIALES EN INSUMOS				1,617,080.90
03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BASE DE LA CANTERA CERRO CHILCO HASTA EL SECTOR EL PORVENIR	m3	24,836.38	65.00	1,614,364.70
03.02	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA DESDE PLANTA HASTA EL SECTOR	m3	135.00	20.12	2,716.20
	COSTO DIRECTO				10,903,386.52
	GASTOS GENERALES (10%)				1,090,338.65
	UTILIDAD (5%)				545,169.33
	SUB TOTAL				10,538,894.50
	IGV (18%)				1,897,001.01
	UTILIDAD (5%)				12,435,895.51

SON: DOCE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO CON 51/100

Nota: Presupuesto con partidas del proyecto en el sector de estudio.

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- El levantamiento topográfico del Sector “El Porvenir” según las pendientes muestra un relieve llano a diferencias de los antecedentes para el estudio, como se muestra a continuación:

Tabla N°40.

Comparativa de resultados de topografía del estudio con los antecedentes.

TOPOGRAFÍA	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	INTERNACIONAL	NACIONAL	LOCAL
	AUTOR		Viloria, L. (2022)	Acero, R. y Roque, I. (2022)
TIPO DE RELIEVE		Acceso a Yunquil (Ecuador) - relieve accidentado.	Desvío a Calana (Tacna) - relieve ondulado.	Vía principal a las Palmeras (Pacasmayo) - relieve llano.
AUTOR		Villate, E. (2020)	Pumaricra R. (2022)	Coronel I. y Sánchez (2019)
TIPO DE RELIEVE		Carrera 111 (Colombia) - relieve ondulado.	Carretera vecinal (Puno) - relieve accidentado.	Centro poblados Jatunca y Chascarrape (San Pedro de Lloc) - llano.
	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	TESIS DE DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		
AUTOR		Castañeda Naro, Luis C. (2023)		
TIPO DE RELIEVE		Sector El Porvenir - relieve llano.		

Nota: Resumen de resultados de los antecedentes con resultados del estudio.

- El estudio de suelos con fines de pavimentación nos muestra un estrato con abundantes gravas, mezcladas con arena de consistencia dura; en la mayoría de los ejemplares extraídos encontramos bolonería de hasta 3” de diámetro y según su clasificación SUCS es GW, que refiere una Grava Bien Graduada con Arena. El CBR obtenido, dado las buenas condiciones naturales de subrasante del sector, son mayores al 30%, presentando características muy buenas para la estructura del pavimento; sin embargo, en los estudios comparativos se tuvieron los siguientes resultados:

Tabla N°41.

Comparativa de resultados del estudio de suelos con los antecedentes.

ESTUDIO DE SUELOS	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	INTERNACIONAL	NACIONAL	LOCAL
	AUTOR	Viloria,L (2022)	Acero, R. y Roque, I. (2022)	Cueva I. y Tarrilla (2021)
	CBR (%)	Acceso a Yunquil (Ecuador) - 8.52% - SP	Desvío a Calana (Tacna) - 13.45% - SP	Vía principal a las Palmeras (Pacasmayo) - 36.11% - GM
	AUTOR	Villate, E. (2020)	Pumaricra R. (2022)	Coronel I. y Sánchez (2019)
	CBR (%)	Carrera 111 (Colombia) - 5.73% - SM	Carretera vecinal (Puno) - 11.22% - SM	Centro poblados Jatanca y Chascarrape (San Pedro de Lloc) - 28.00% - SW
ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	TESIS DE DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			
AUTOR	Castañeda Naro, LuisC. (2023)			
CBR (%)	Sector El Porvenir - 50.20% - SW			

Nota: Resumen de resultados de los antecedentes con resultados del estudio.

- El aforo vehicular fue realizado en 06 estaciones y siguiendo las pautas del Manual de Carreteras: Suelos, geología, geotecnia y pavimentos – Apartado de Pavimentos; obteniendo un Índice Medio Diario Anual que evidencia una tasa de crecimiento del tránsito vehicular acorde con las actividades económicas del sector y su proximidad a la Fábrica de Cementos Pacasmayo; al comparar con los antecedentes se tuvo la siguiente diferenciación:

Tabla N°42.

Comparativa de resultados del estudio de suelos con los antecedentes.

ESTUDIO DE TRÁFICO	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	INTERNACIONAL	NACIONAL	LOCAL
	AUTOR	Viloria,L (2022)	Acero, R. y Roque, I. (2022)	Cueva I. y Tarrilla (2021)
	IMDA	Acceso a Yunquil (Ecuador) - 435 veh./día	Desvío a Calana (Tacna) - 364 veh./día.	Vía principal a las Palmeras (Pacasmayo) - 324 veh./día.
	AUTOR	Villate, E. (2020)	Pumaricra R. (2022)	Coronel I. y Sánchez (2019)
	IMDA	Carrera 111 (Colombia) - 523 veh./día.	Carretera vecinal (Puno) - 230 veh./día.	Centro poblados Jatanca y Chascarrape (San Pedro de Lloc) - 305 veh./día
ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	TESIS DE DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			
AUTOR	Castañeda Naro, LuisC. (2023)			
IMDA	Sector El Porvenir - 200 veh./día.			

Nota: Resumen de resultados de los antecedentes con resultados del estudio.

- El diseño estructural del pavimento flexible fue determinado bajo influencia de la metodología AASHTO-93, que gracias a las buenas características de subrasante no fue necesario incrementar el número estructural ni realizar mejoras para obtener los espesores que comprenden la carpeta de rodadura, la base. Con los estudios comparados se muestran los siguientes valores:

Tabla N°43.
Comparativa de resultados del estudio de suelos con los antecedentes.

ESTUDIO DE TRÁFICO	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	INTERNACIONAL	NACIONAL	LOCAL
	AUTOR		Viloria, L. (2022)	Acero, R. y Roque, I. (2022)
IMDA		Acceso a Yunquil (Ecuador) - 435 veh./día	Desvío a Calana (Tacna) - 364 veh./día.	Vía principal a las Palmeras (Pacasmayo) - 324 veh./día.
AUTOR		Villate, E. (2020)	Pumaricra R. (2022)	Coronel I. y Sánchez (2019)
IMDA		Carrera 111 (Colombia) - 523 veh./día.	Carretera vecinal (Puno) - 230 veh./día.	Centro poblados Jatunca y Chascarrape (San Pedro de Lloc) - 305 veh./día
	ANTECEDENTES DESCRIPCIÓN	TESIS DE DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		
AUTOR		Castañeda Naro, Luis C. (2023)		
IMDA		Sector El Porvenir - 200 veh./día.		

Nota: Resumen de resultados de los antecedentes con resultados del estudio.

- El diseño geométrico del sector se realizó para pavimentos de bajo volumen de tráfico, según lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico para Pavimentos Urbanos, mientras que, en las tesis mencionadas en los antecedentes, se usó el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018) y las Normas Peruanas de Carreteras.

CONCLUSIONES

- El levantamiento topográfico del Sector “El Porvenir” abarca una (01) Ha, obteniendo un radio mínimo de 100 m. y una pendiente transversal máxima de 1.18%, concluyendo en un terreno llano que no presenta inconvenientes para su trazado.
- El estudio de suelos evidencia la gran presencia de gravas mezclada con arena de color beige claro, que según su clasificación SUCS es GW, refiriendo una Grava Bien Graduada con Arena. El CBR promedio es de 50.2%, concluyendo en un CBR muy bueno para la construcción de pavimento urbano.
- La proyección de tráfico evidencia un IMDA de 200 veh. /día, siendo de baja intensidad vehicular por ser un sector urbano para un tipo de vía local: así también, el número de Ejes Equivalentes es de 840,000 para un período de diseño de 20 años, siendo dicho valor el EAL mínimo según la norma empleada.
- En el diseño estructural del pavimento flexible se determinaron los espesores de las capas que lo conforman, obteniendo 5 cm de carpeta de rodadura y 10 cm de base, cabe resaltar las buenas características del suelo, por lo que no habrá mejoramiento de subbase.
- El diseño geométrico brindó los parámetros necesarios para la realización de planos de secciones transversales y longitudinales en AutocaCivil 3D.
- El presupuesto calculado para el pavimento flexible asciende a S/. 12'435,895.51; cumpliendo con los parámetros de diseño calculados.

RECOMENDACIONES

- Para un estudio topográfico es importante la calibración de todos los equipos y que se encuentren en estado adecuado.
- Se recomienda realizar pruebas y ensayos respectivos de cada material de cada capa que conforman el pavimento flexible; buscando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y requisitos mínimos.
- Se recomienda que los resultados obtenidos del Estudio de Mecánica de Suelos, específicamente el CBR, sea referenciales para el Plan de Desarrollo Urbano Vial en la parte alta de Pacasmayo y también la expansión de la urbe en dicha zona.
- Se recomienda incluir un costo de mantenimiento rutinario destinados a proteger la composición y condición del pavimento después de la construcción; tales como labores de limpieza de la plataforma, reparaciones menores, entre otros; buscando un análisis económico más completo y preciso.
- Dado al crecimiento vehicular, se recomienda realizar estudios de señalización vial tanto vertical y horizontal, buscando priorizar la seguridad de los pobladores.
- Se recomienda la ejecución de un pavimento flexible debido a su justificación económica y funcional; así como reflejar un proceso constructivo más práctico-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHTO.(2016) *American Association of State Highways and Transportation Officials. Washington, DC. 25 pp*
- Acero, R. y Roque, I. (2022) *Diseño de pavimento flexible para mejorar las condiciones de serviciabilidad de la vía óvalo Tarapacá hasta desvío a Calana, Tacna-2022 (Tesis para optar el título de Ingeniero Civil)* Universidad Privada de Tacna, Perú.
- Alcántara, D. (2015) *Topografía y sus aplicaciones. México 2014, vol1.*
- Braja M. Das. (2015). *Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. (4ta ed.) CENGAGE Learning Editores, México.*
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (1999). *Norma Técnica Peruana – NTP 339.127.* Lima-Perú.
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (1999). *Norma Técnica Peruana – NTP 339.128.* Lima-Perú.
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (1999). *Norma Técnica Peruana – NTP 339.129.* Lima-Perú.
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (1999). *Norma Técnica Peruana – NTP 339.134.* Lima-Perú.
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (1999). *Norma Técnica Peruana – NTP 339.135.* Lima-Perú.
- Coronel I. y Sánchez P. (2019) *Diseño de la carretera a nivel de pavimento flexible entre los centros poblados Jatanca y Chascarrape, San Pedro de Lloc - La Libertad (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil)* Universidad César Vallejo, Perú.

- Cueva J. y Tarrillo W. (2021) Análisis comparativo del diseño estructural de pavimentos flexibles con las metodologías AASHTO-93 e INVÍAS en la vía principal Las Palmeras de Pacasmayo, La Libertad 2021 (*Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil*) Universidad Privada del Norte, Perú.
- Diseño Geométrico (DG-2018). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones [en línea]*.Perú 2018
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de Investigación, 6ta. Edición* McGraw – Hill, México.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC* (2018). Especificaciones técnicas para levantamientos topográficos-Casos puntuales. Colombia
- Norma Técnica Peruana de Edificaciones (2016). *E.010 Pavimentos Urbanos* Lima.: El Peruano.
- Pumaricra (2022) Diseño de pavimento flexible mediante metodología AASHTO-93 para mejoramiento de serviciabilidad de carretera vecinal en el departamento de Puno. (*Trabajo de suficiencia profesional para optar título de Ingeniero Civil*) Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.
- Rondón y Reyes (2015) Diseño de un pavimento flexible. (1era ed.). Colombia: CAF.
- Villate, E. (2020) Diseño de la estructura de pavimento flexible para la vía ubicada en la carrera 111 entre calles 135 y 135B, de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá, utilizando una capa granular con material RCD (*Proyecto de aplicación en Ingeniería de Pavimentos*) Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.
- Viloria, L. (2022) Diseño geométrico y diseño de la estructura de pavimento de la vía de acceso a Yunquil, entre las abscisas 4+251 hasta 9+205 KM, en el cantón Saraguro de la provincia de Loja. (*Trabajo de titulación para Magister en Ingeniería en Vialidad y Transporte*) Universidad de Cuenca, Ecuador.

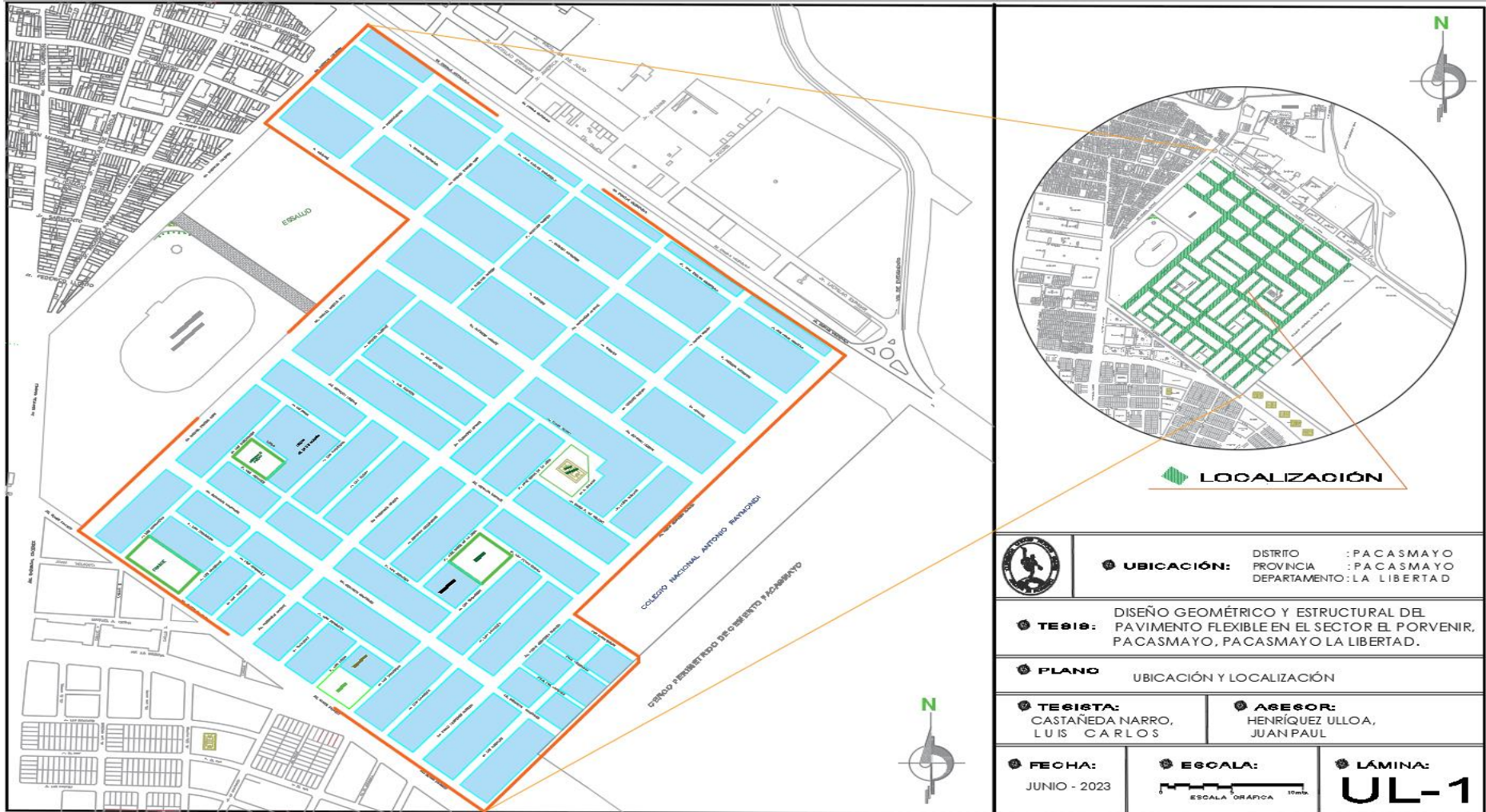
ANEXOS

ANEXO A

PLANOS

Figura N°19.

Plano de ubicación y localización del sector el Porvenir.



Nota: Se muestra la ubicación del sector el Porvenir, delimitado con línea naranja, en el distrito de Pacasmayo.

Figura N°20.

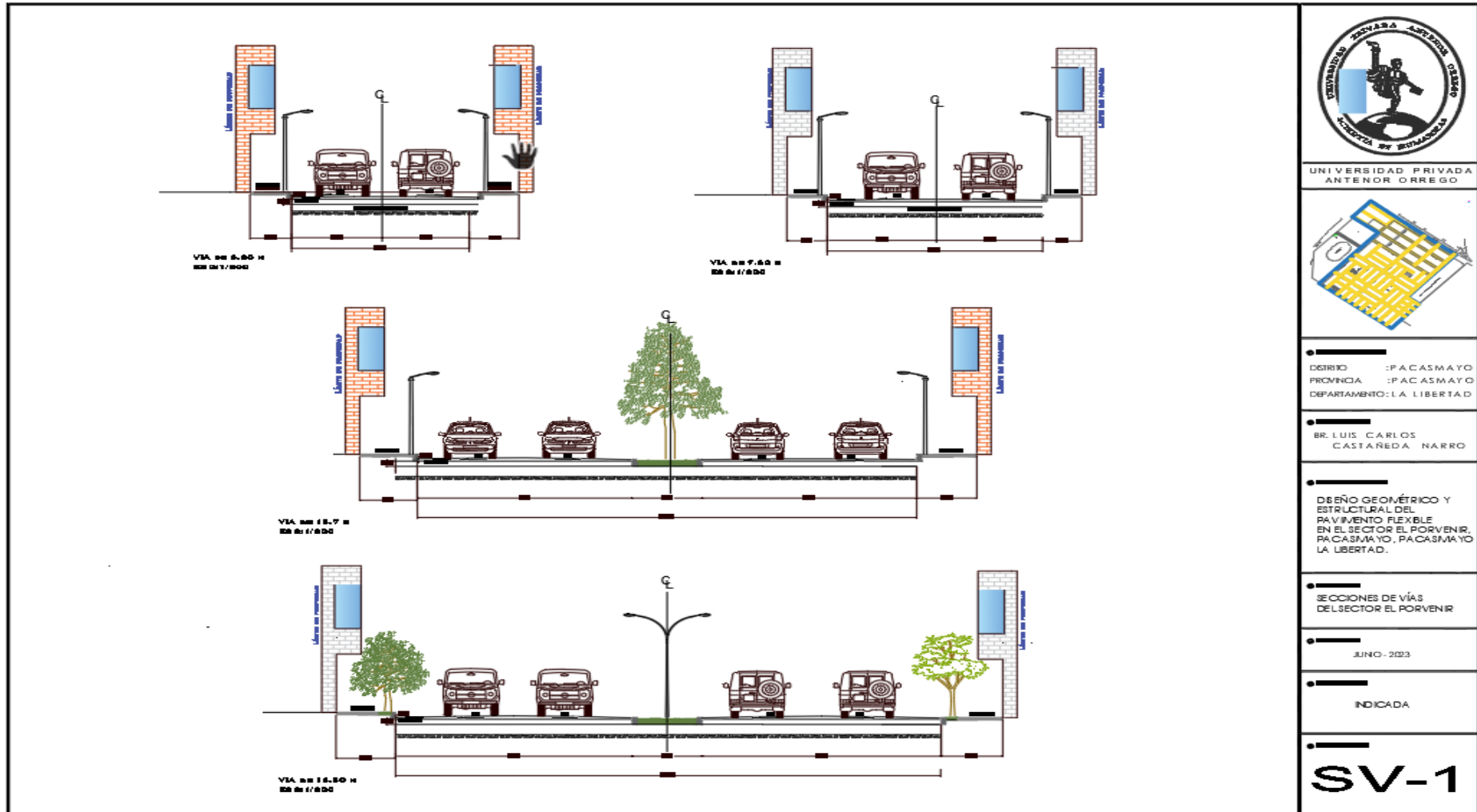
Plano de vías del sector en estudio.



Nota: La sección oscura representa las diferentes vías del sector en estudio, teniendo 04 anchos de calzada generales distintos.

Figura N°21.

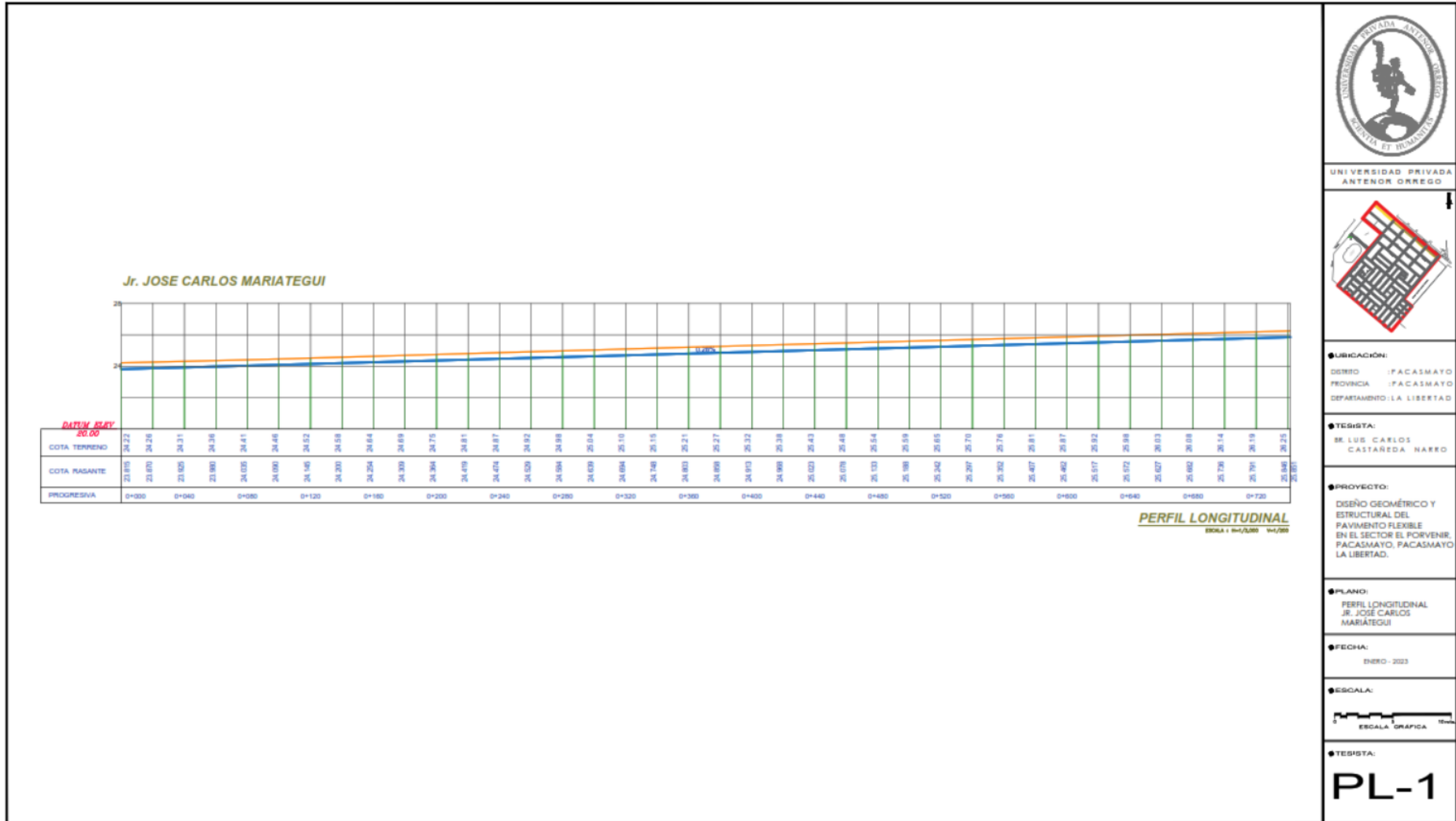
Plano de corte de vías del sector en estudio.



Nota: Se muestran los 04 diferentes tipos de calzada en el sector de estudio, correspondientes a las calles y avenidas del sector.

Figura N°22.

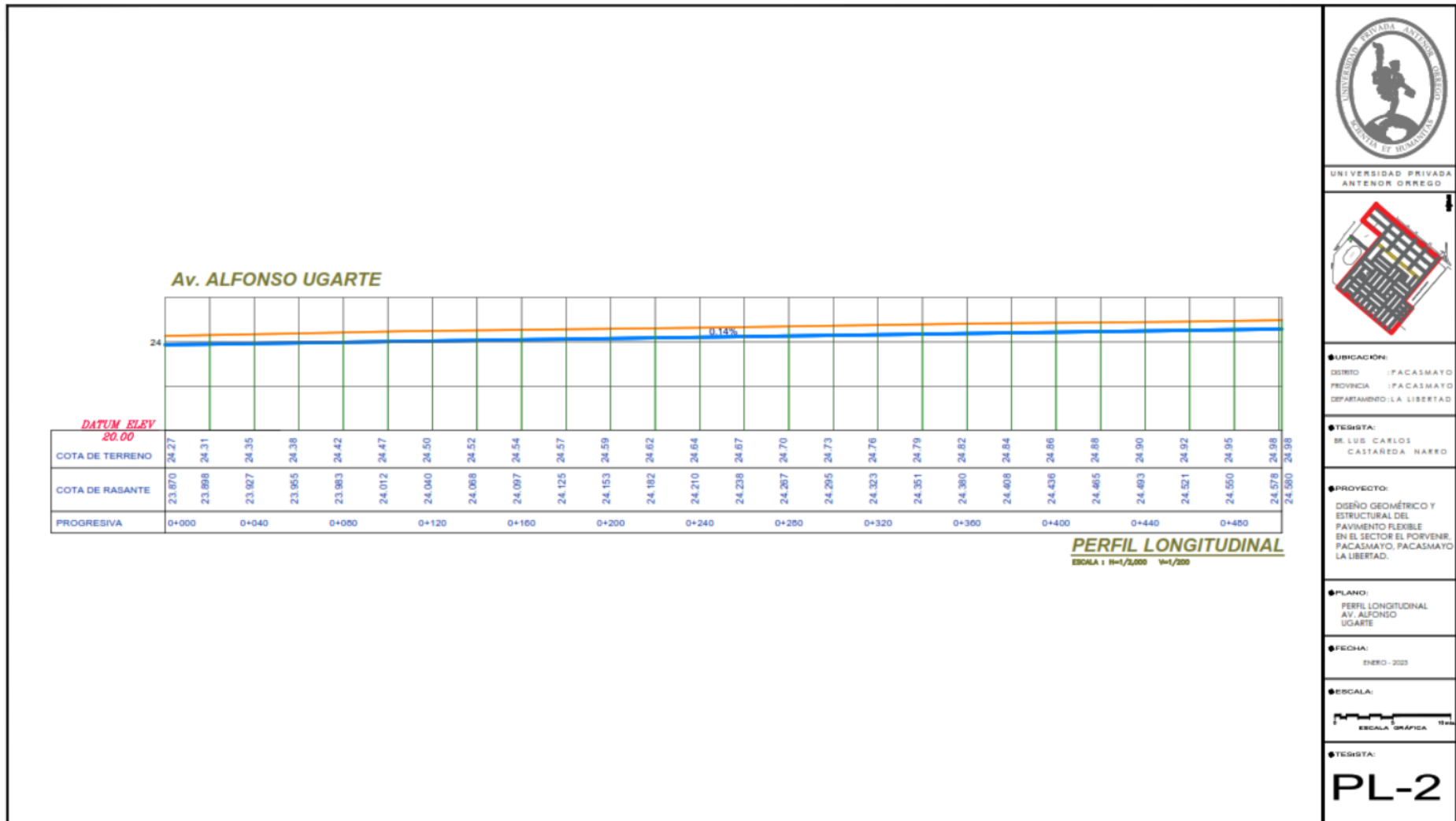
Plano de perfil longitudinal de la calle José Carlos Mariátegui.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.28%

Figura N°23.

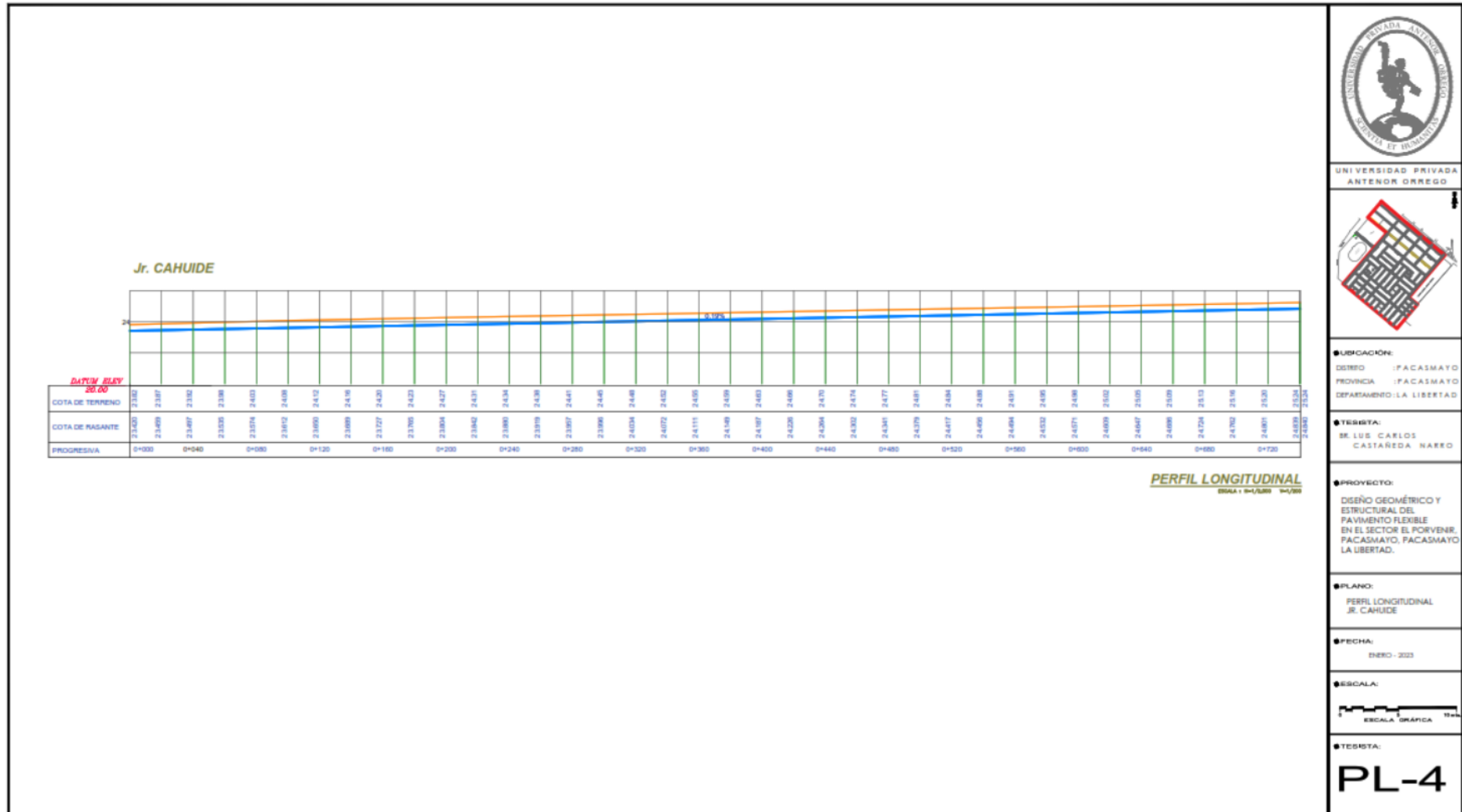
Plano de perfil longitudinal de la calle Alfonso Ugarte.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.14%

Figura N°25.

Plano de perfil longitudinal de la calle Cahuide.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.17%.

Figura N°26.

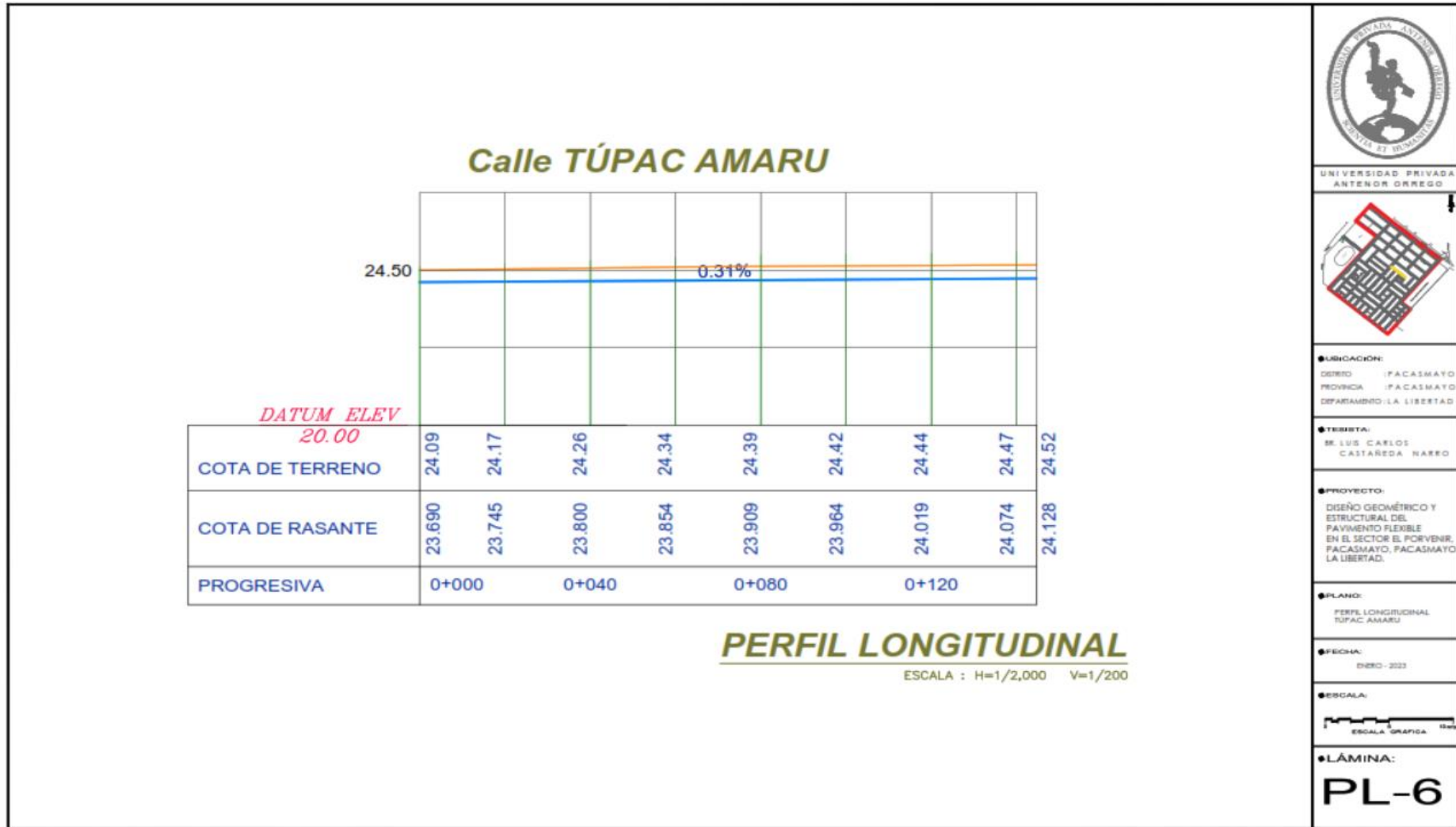
Plano de perfil longitudinal de la calle José Gálvez.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.25%.

Figura N°27.

Plano de perfil longitudinal de la calle Tupac Amaru.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.31%.

Figura N°28.

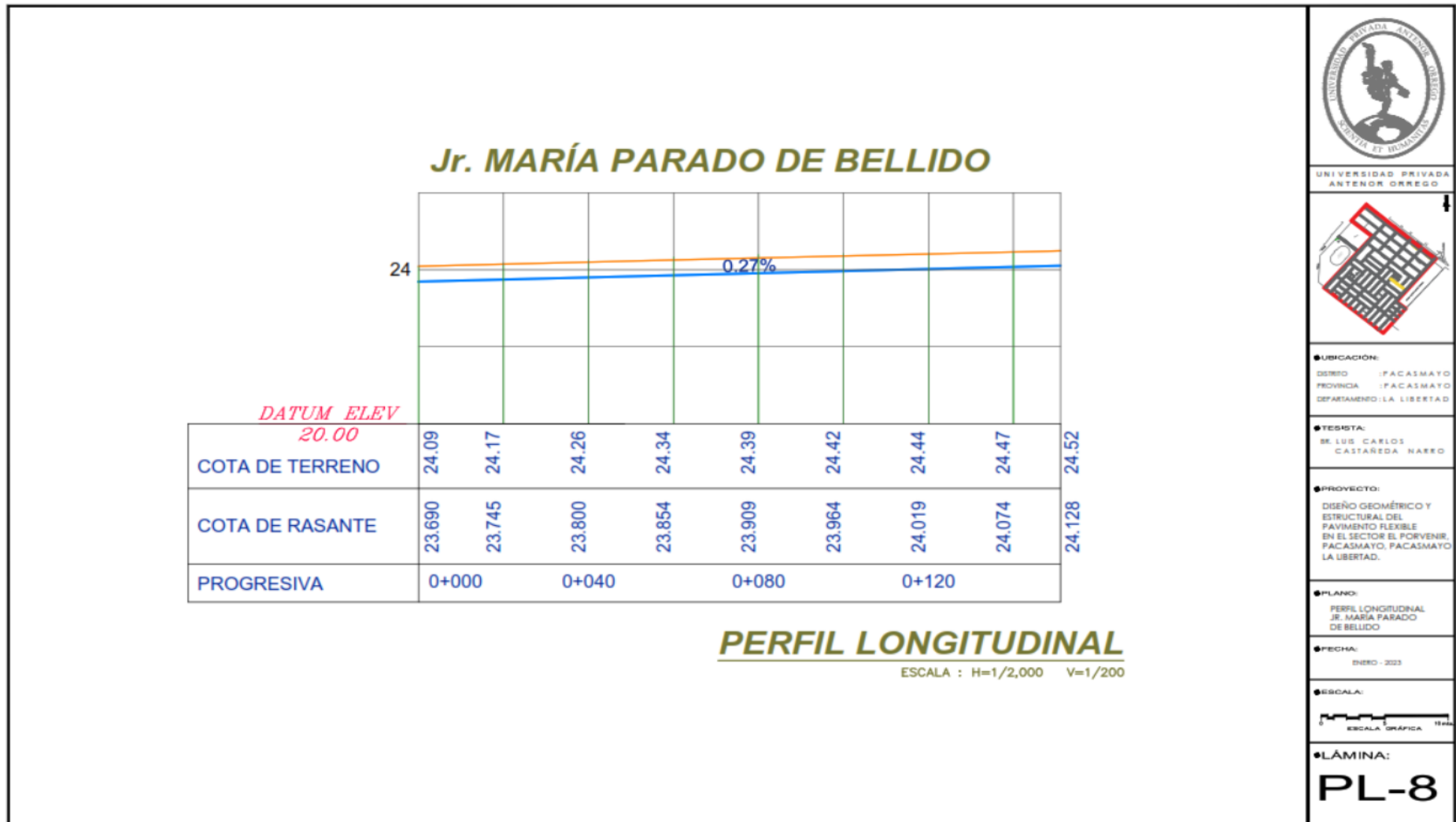
Plano de perfil longitudinal de la calle José María Eguren.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.24%.

Figura N°29.

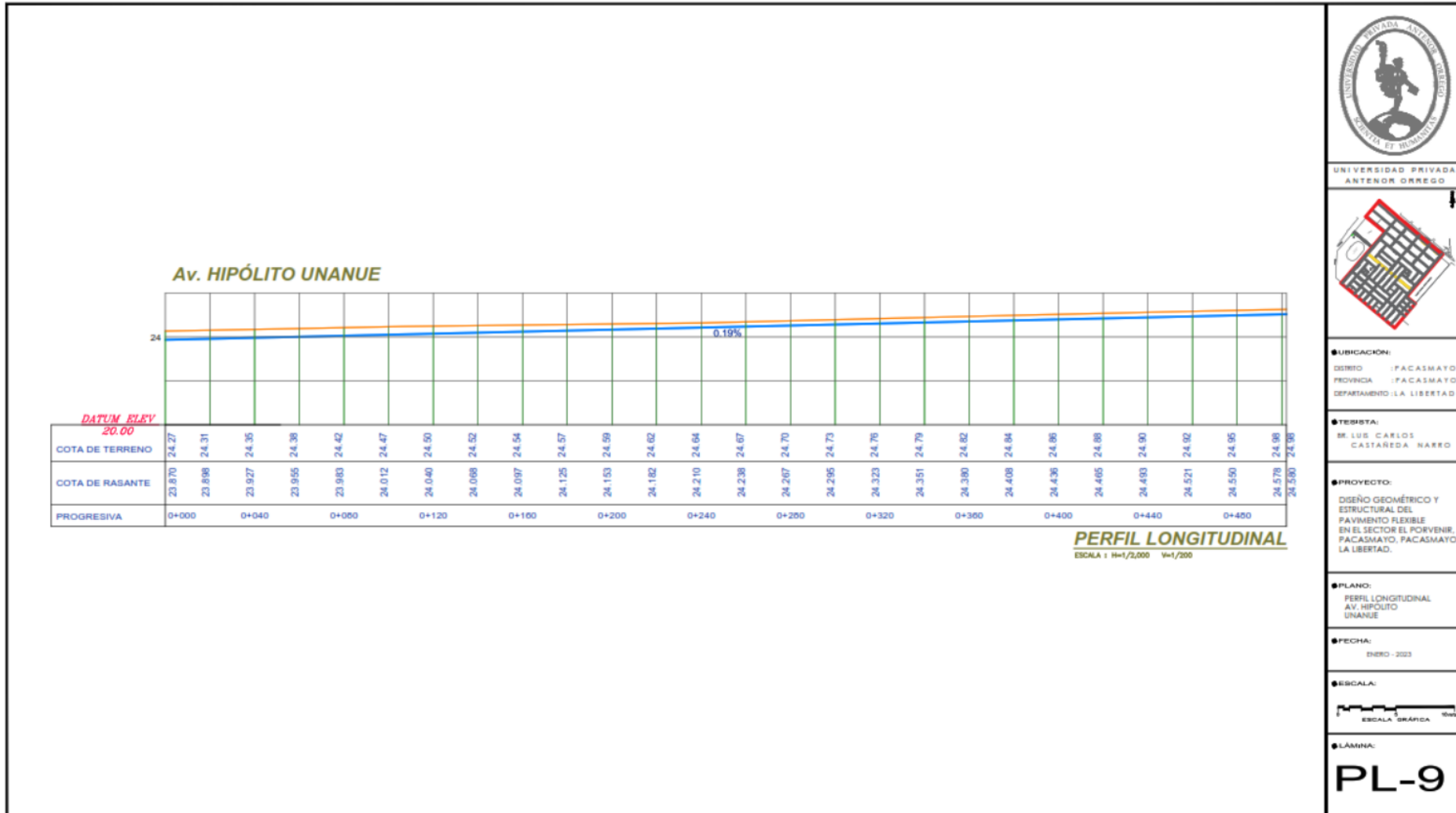
Plano de perfil longitudinal de la calle María Parado de Bellido.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.27%.

Figura N°30.

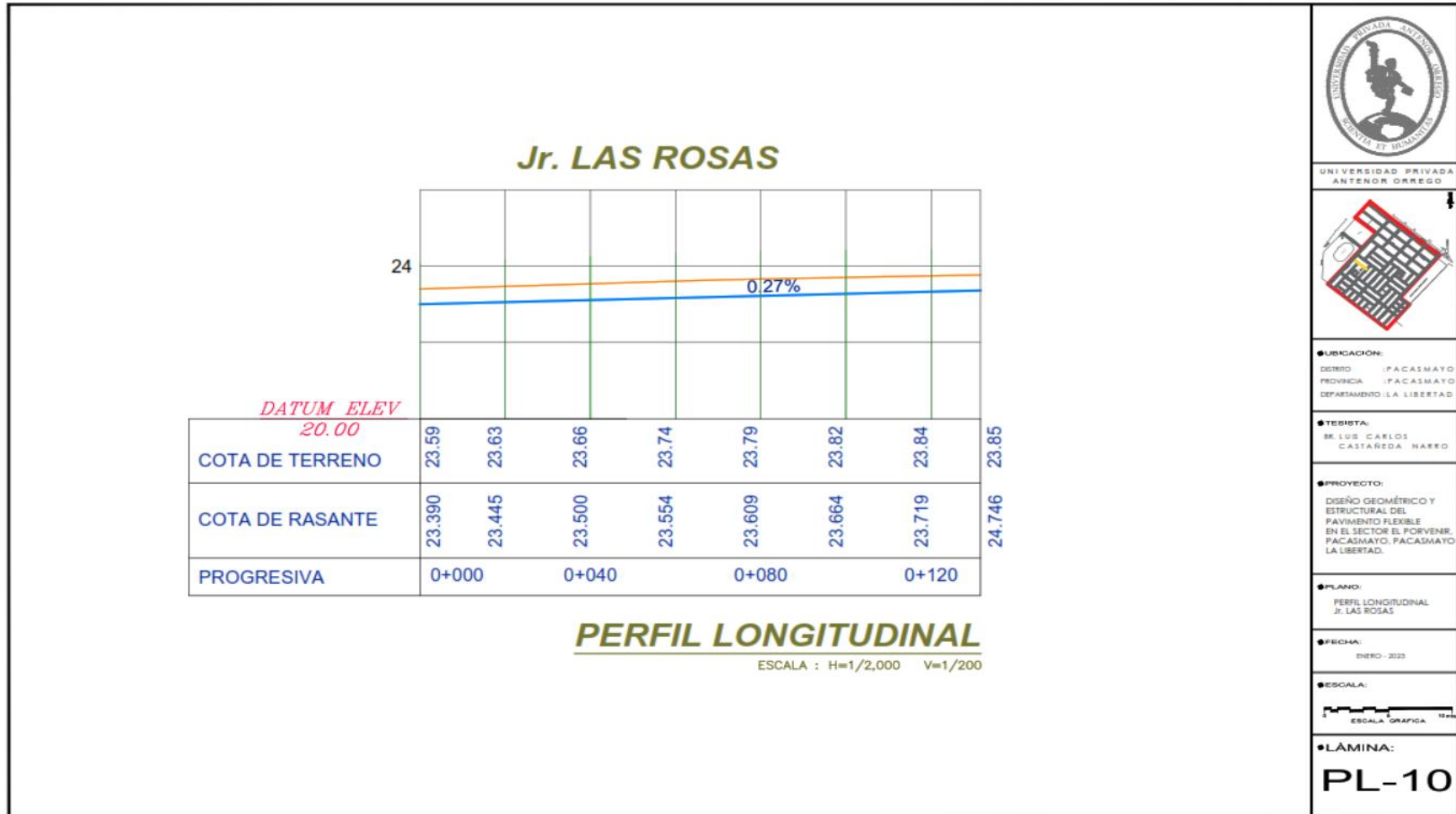
Plano de perfil longitudinal de la calle Hipólito Unanue.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.19%.

Figura N°31.

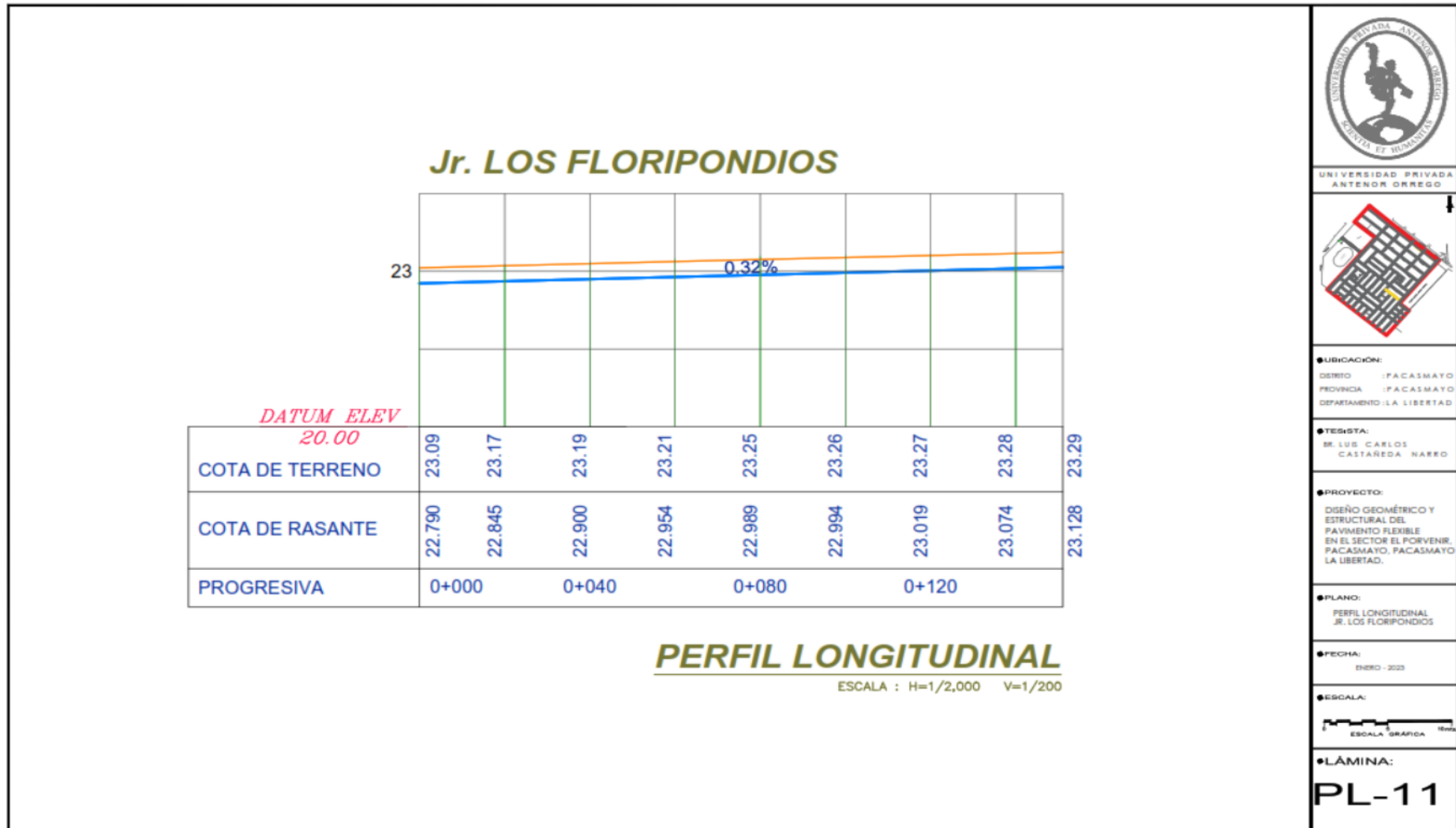
Plano de perfil longitudinal de la calle Las Rosas.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.27%.

Figura N°32.

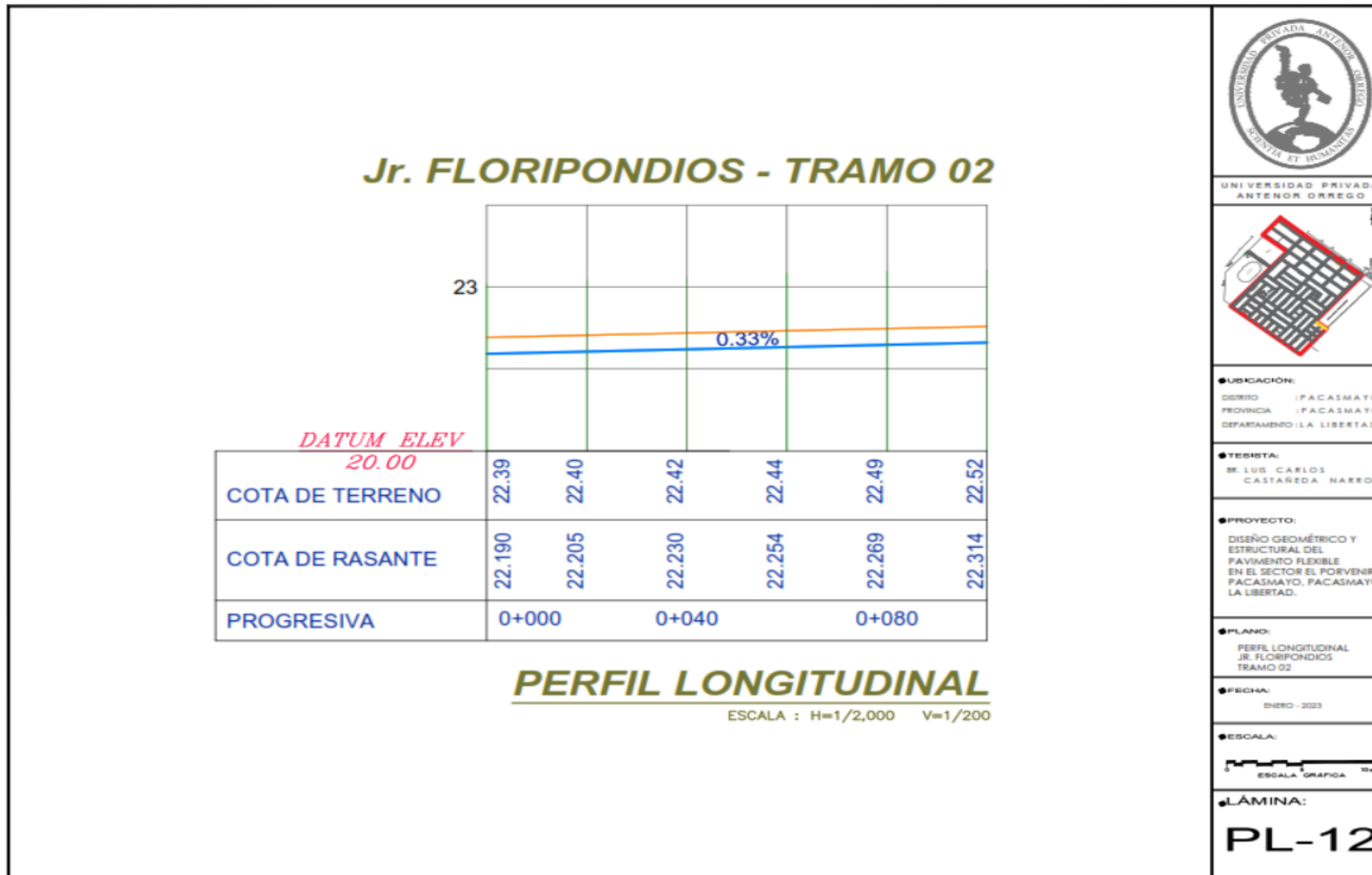
Plano de perfil longitudinal de la calle los Floripondios.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.32%.

Figura N°33.

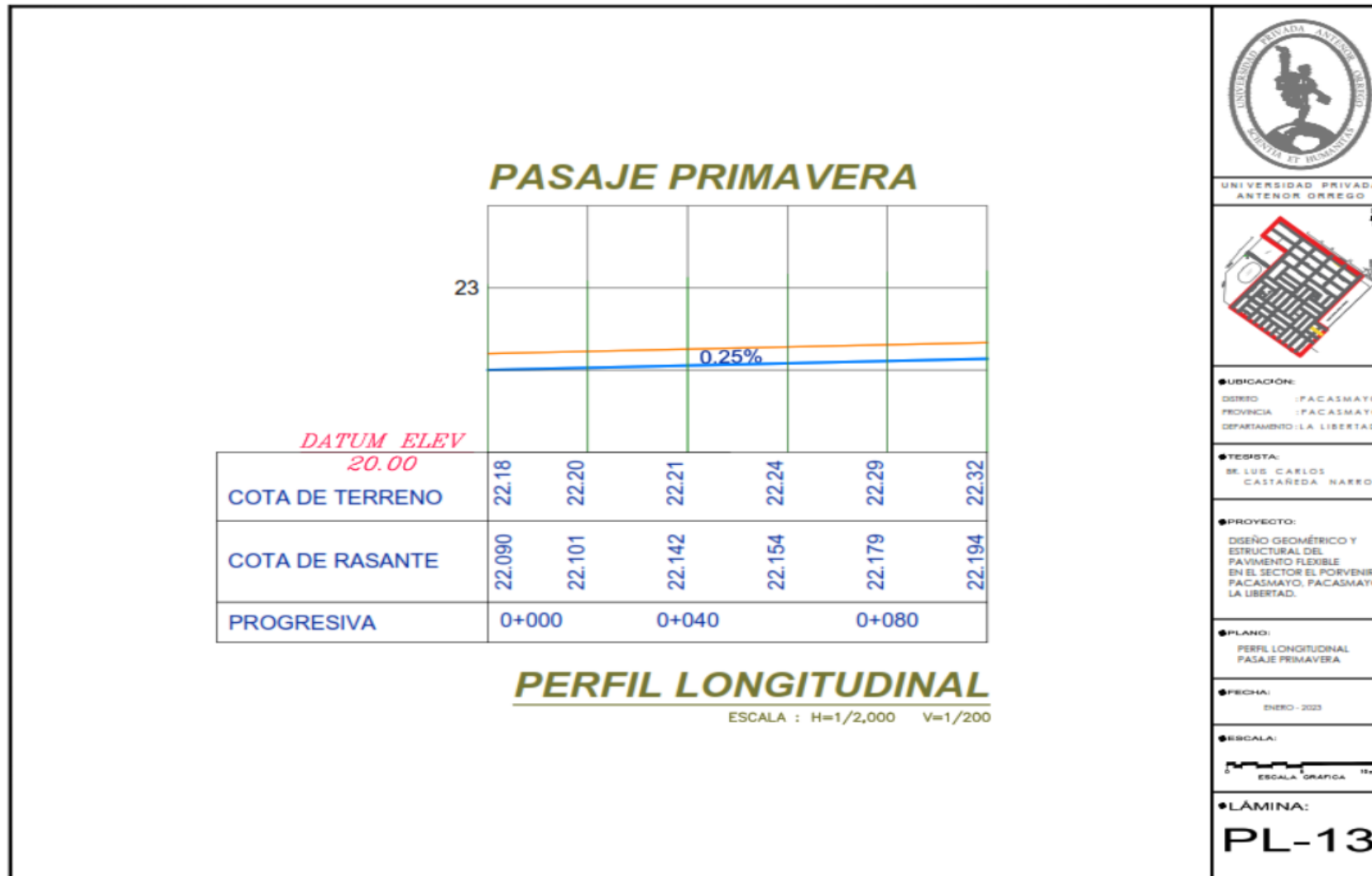
Plano de perfil longitudinal de la calle los Floripondios -tramo 02.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.33%.

Figura N°34.

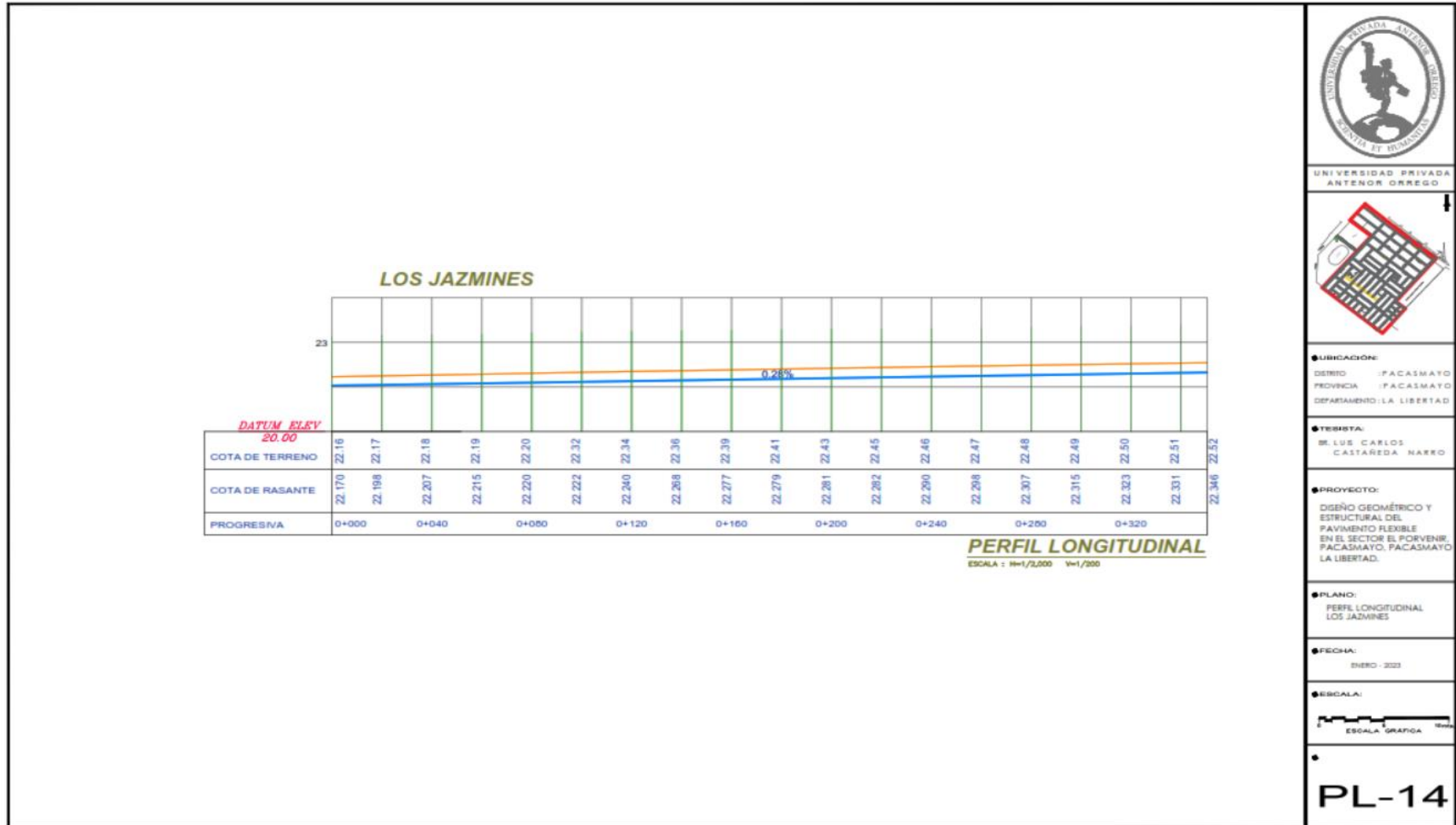
Plano de perfil longitudinal de la calle Primavera.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.25%.

Figura N°35.

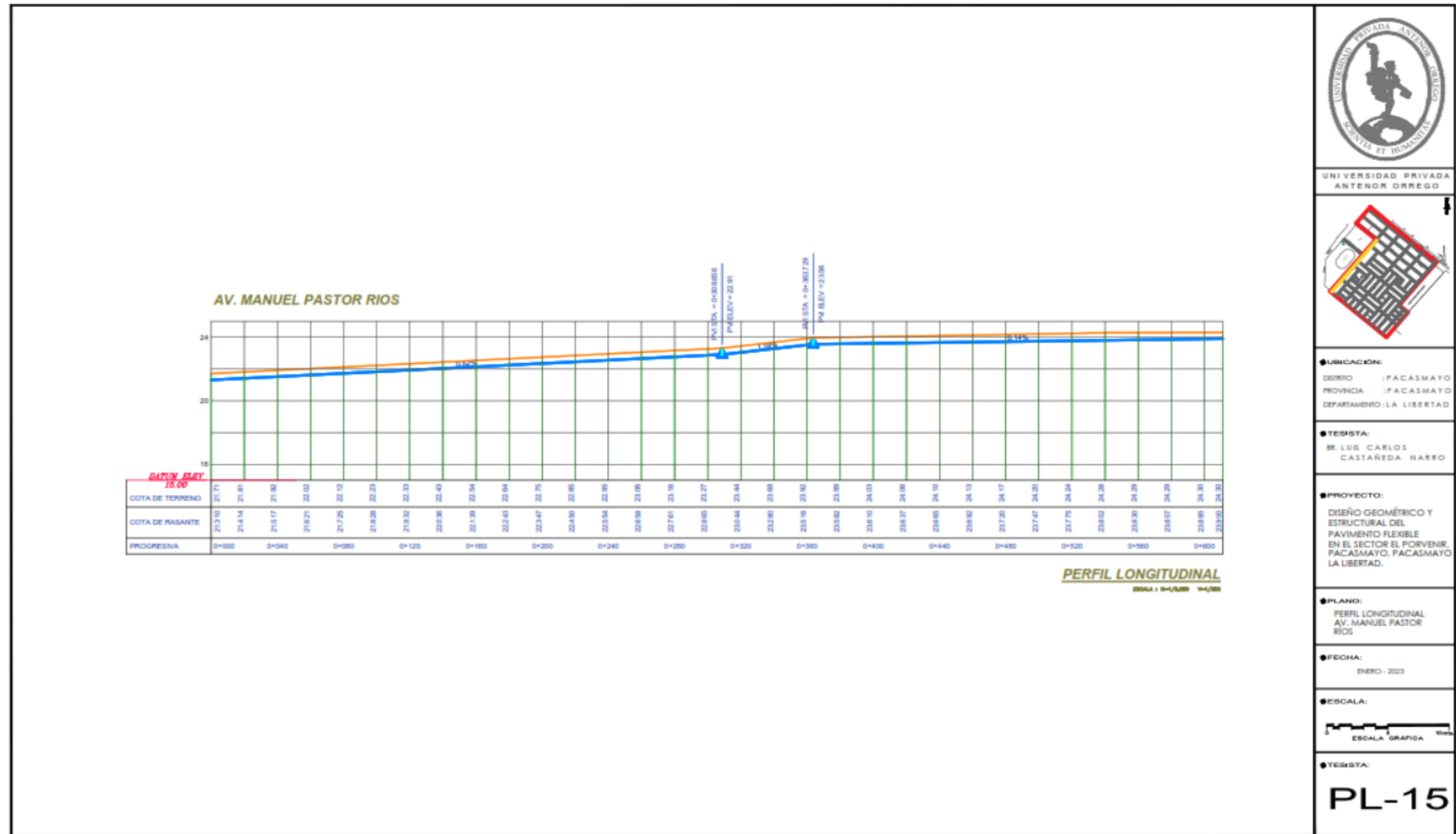
Plano de perfil longitudinal de la calle los Jazmines.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.26%.

Figura N°36.

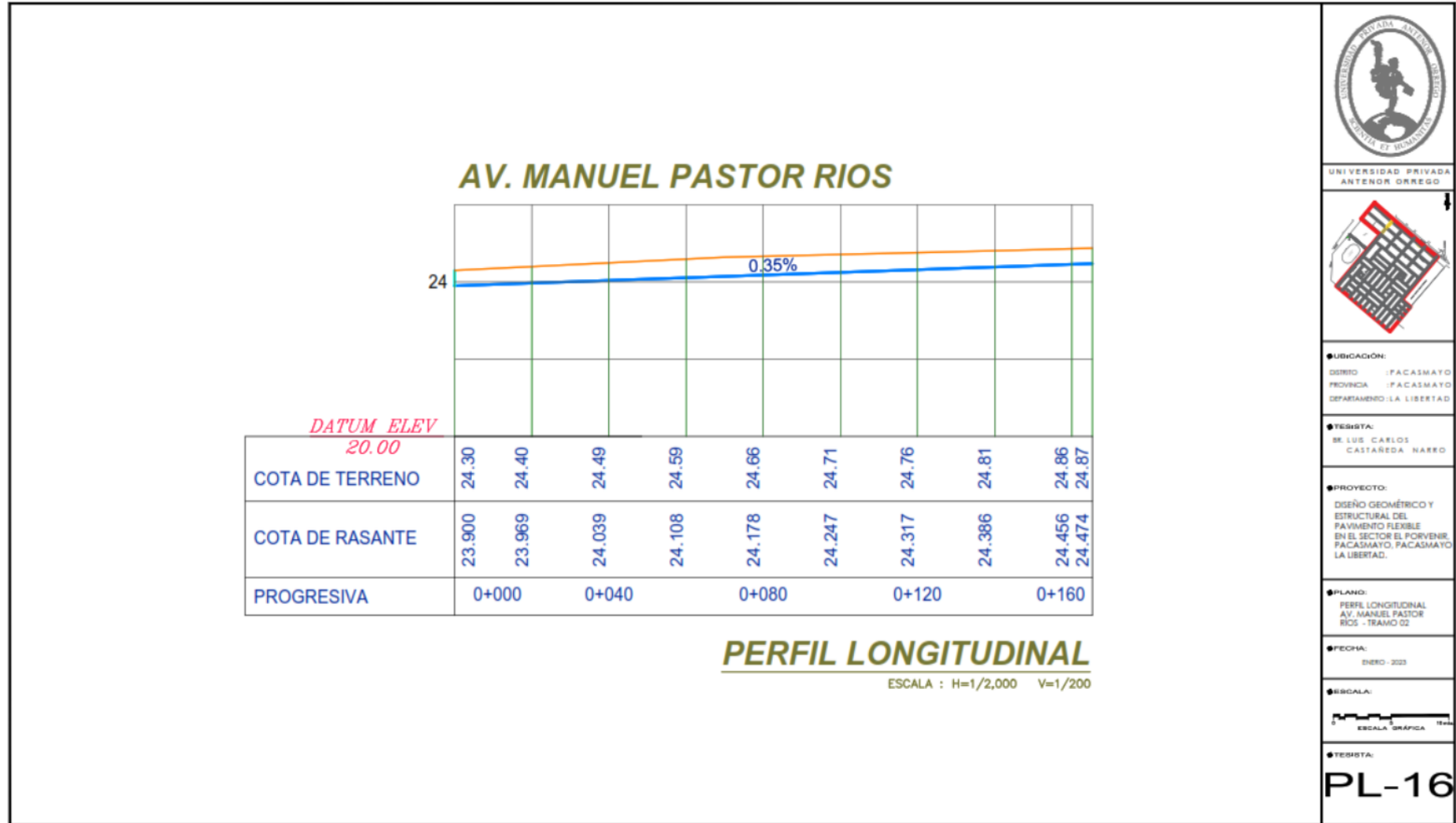
Plano de perfil longitudinal de la calle Manuel Pastor Ríos.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.57%, 1.18% y 0.14%.

Figura N°37.

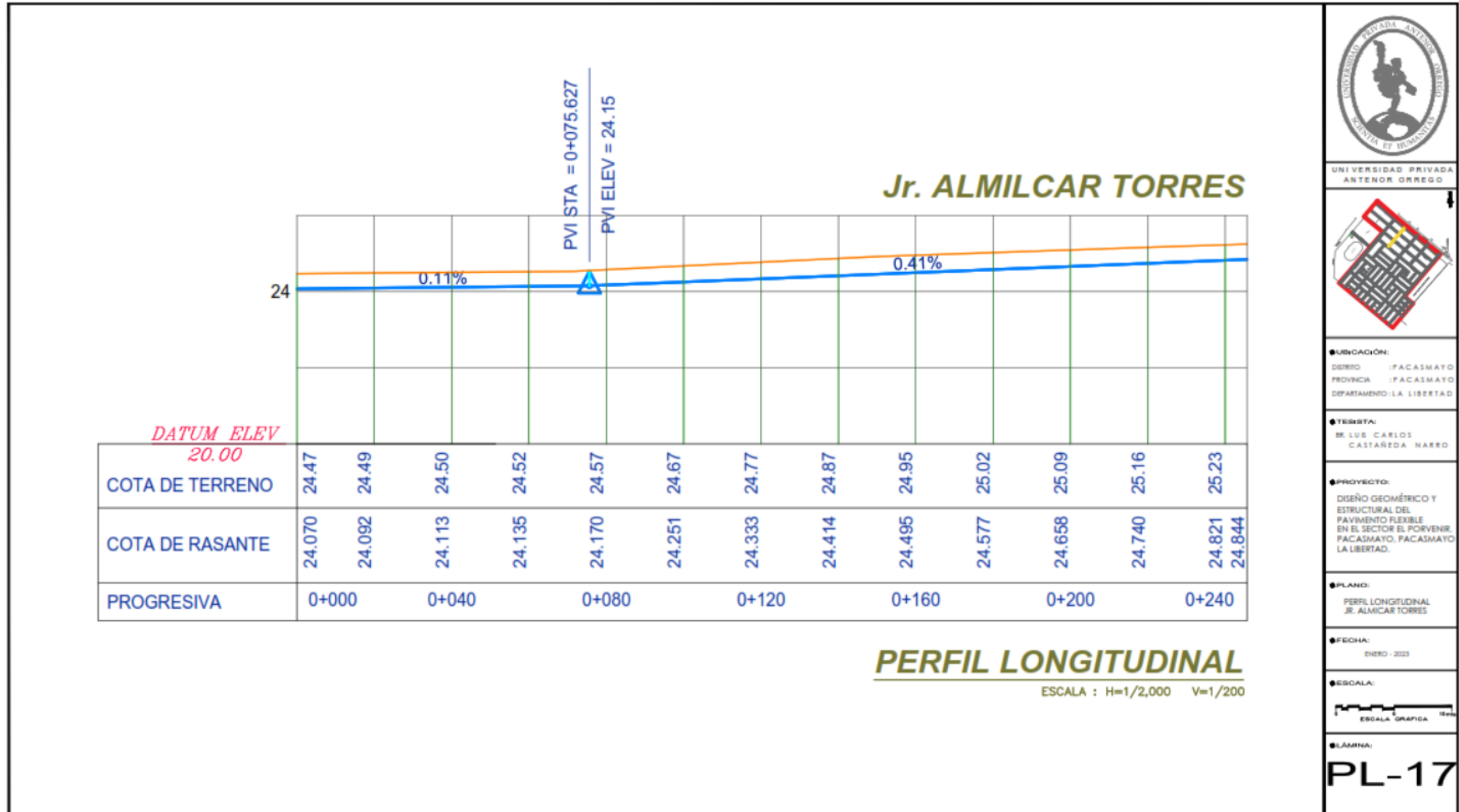
Plano de perfil longitudinal de la calle Manuel Pastor Ríos – tramo 02.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.35%.

Figura N°38.

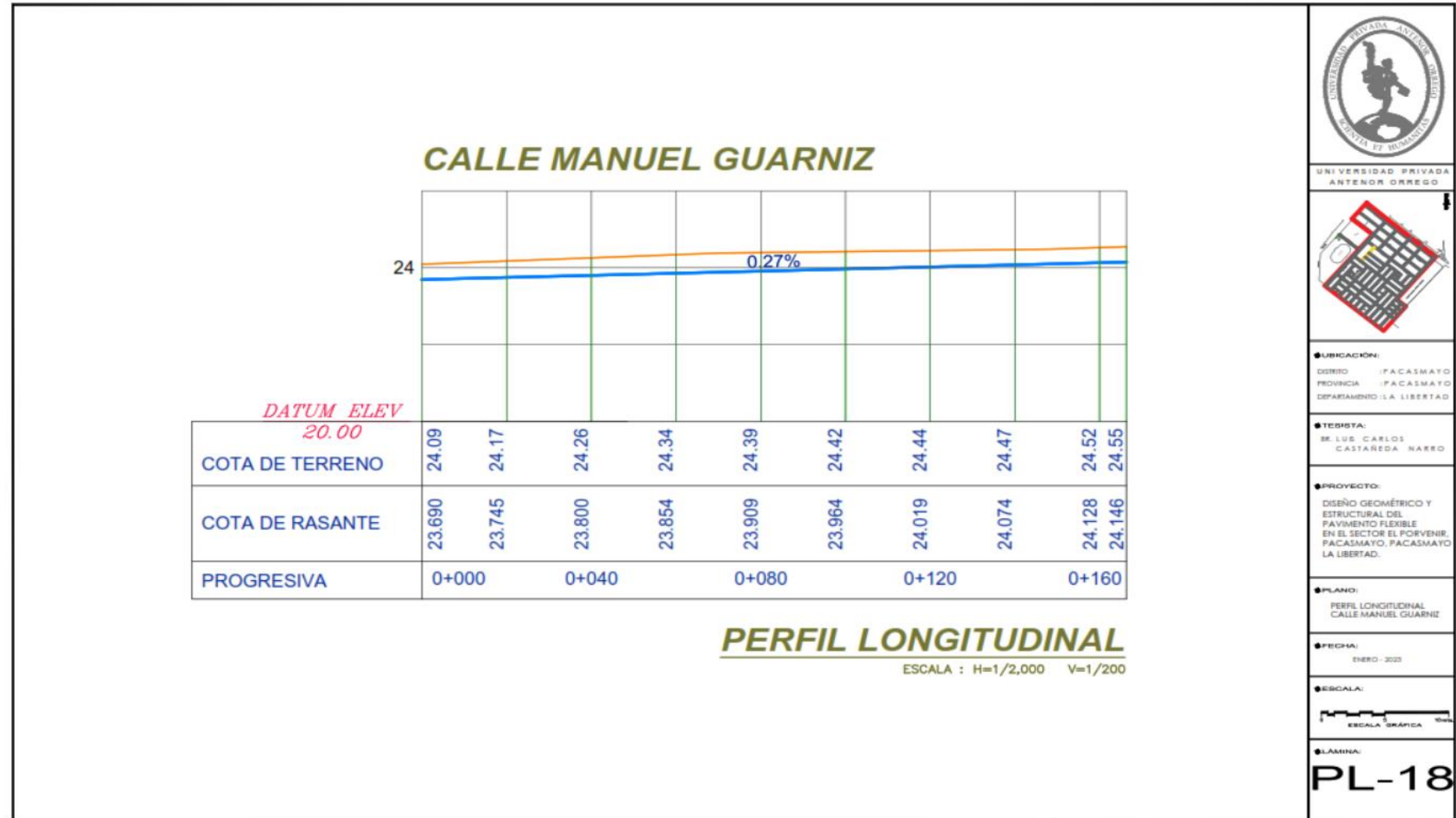
Plano de perfil longitudinal de la calle Almicar Torres.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.11% y 0.41%.

Figura N°39

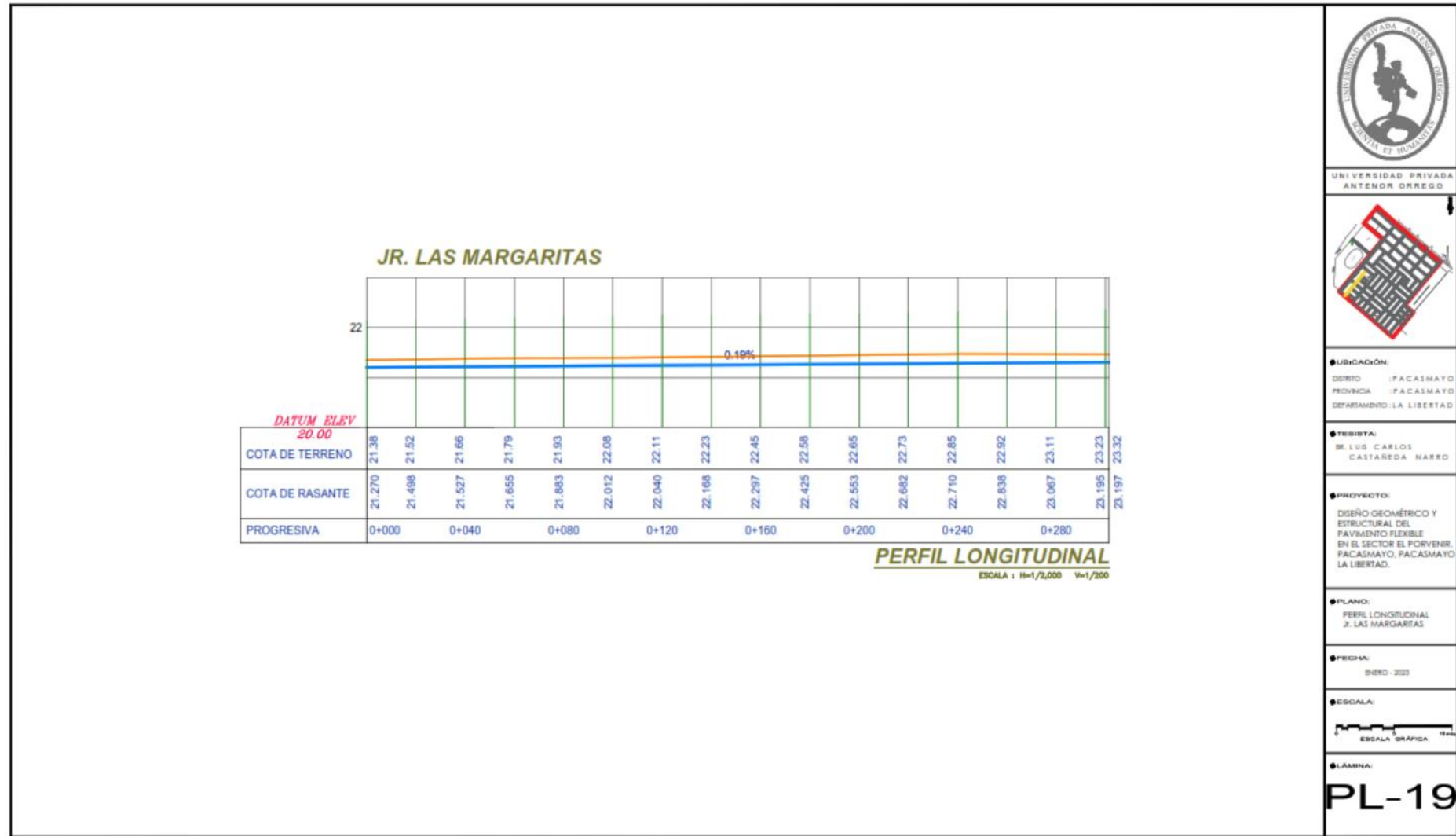
Plano de perfil longitudinal de la calle Manuel Guarniz.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.27%.

Figura N°40.

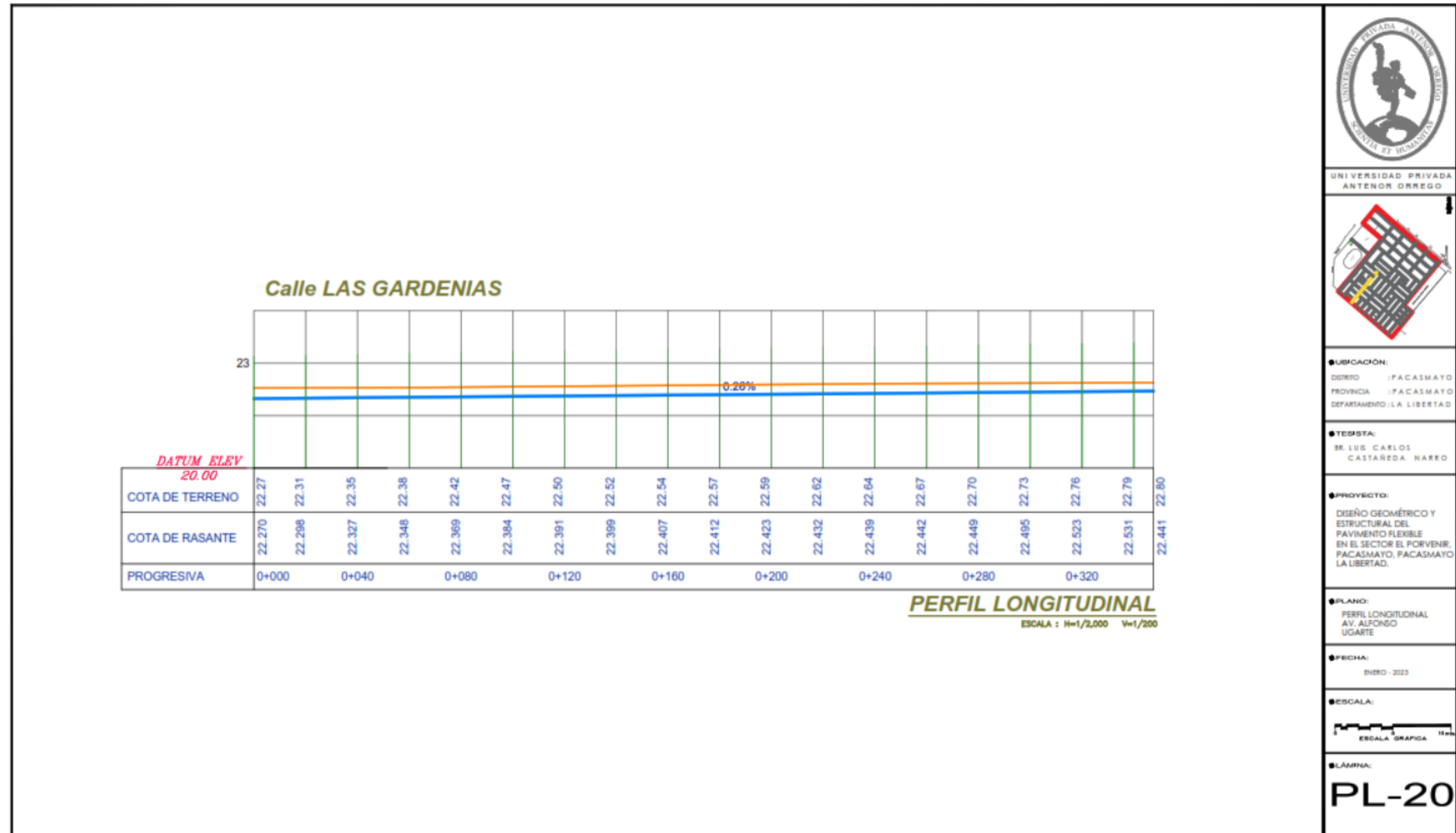
Plano de perfil longitudinal de la calle Las Margaritas.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.19%.

Figura N°41.

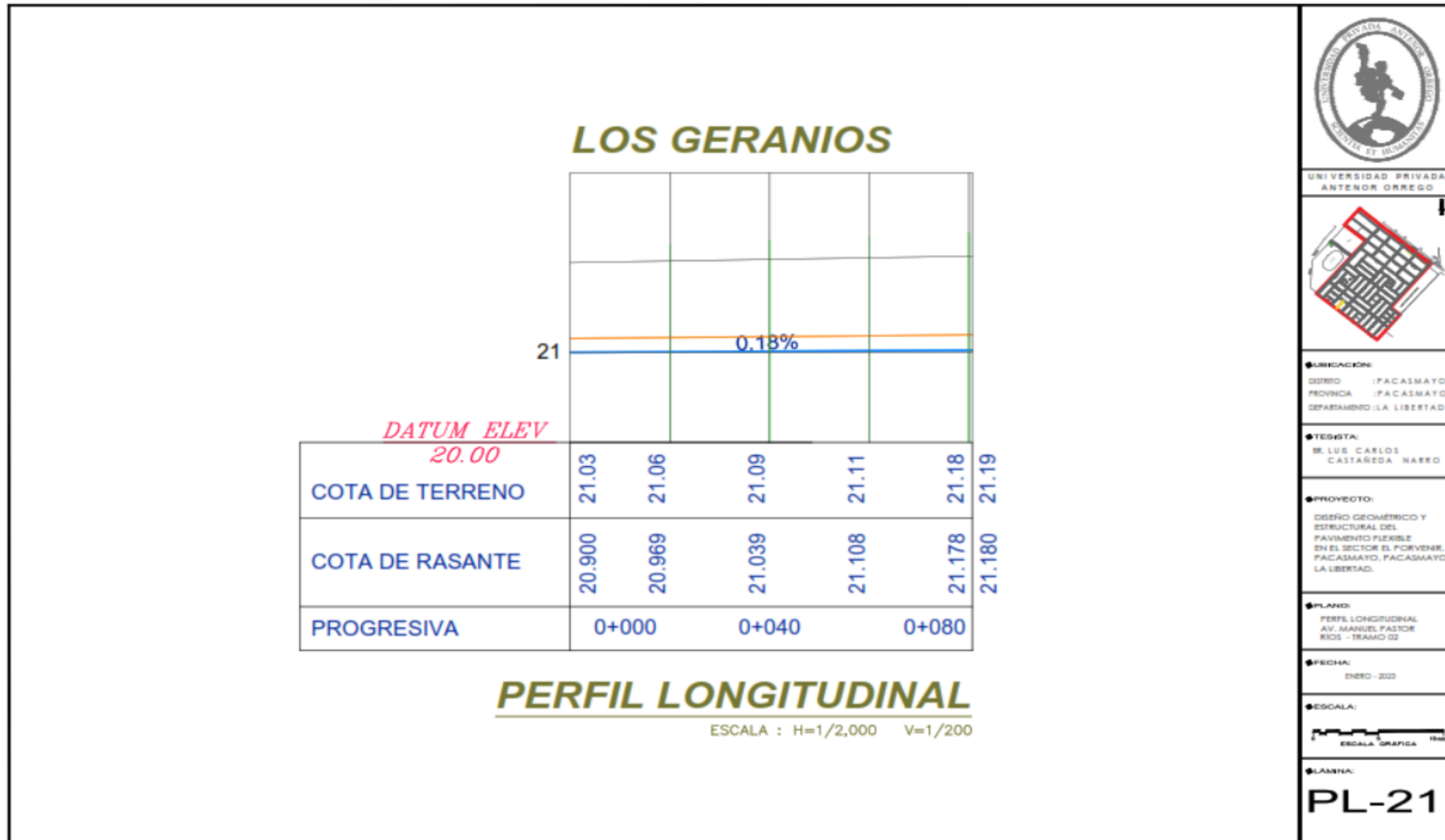
Plano de perfil longitudinal de la calle Las Gardenias.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.28%.

Figura N°42.

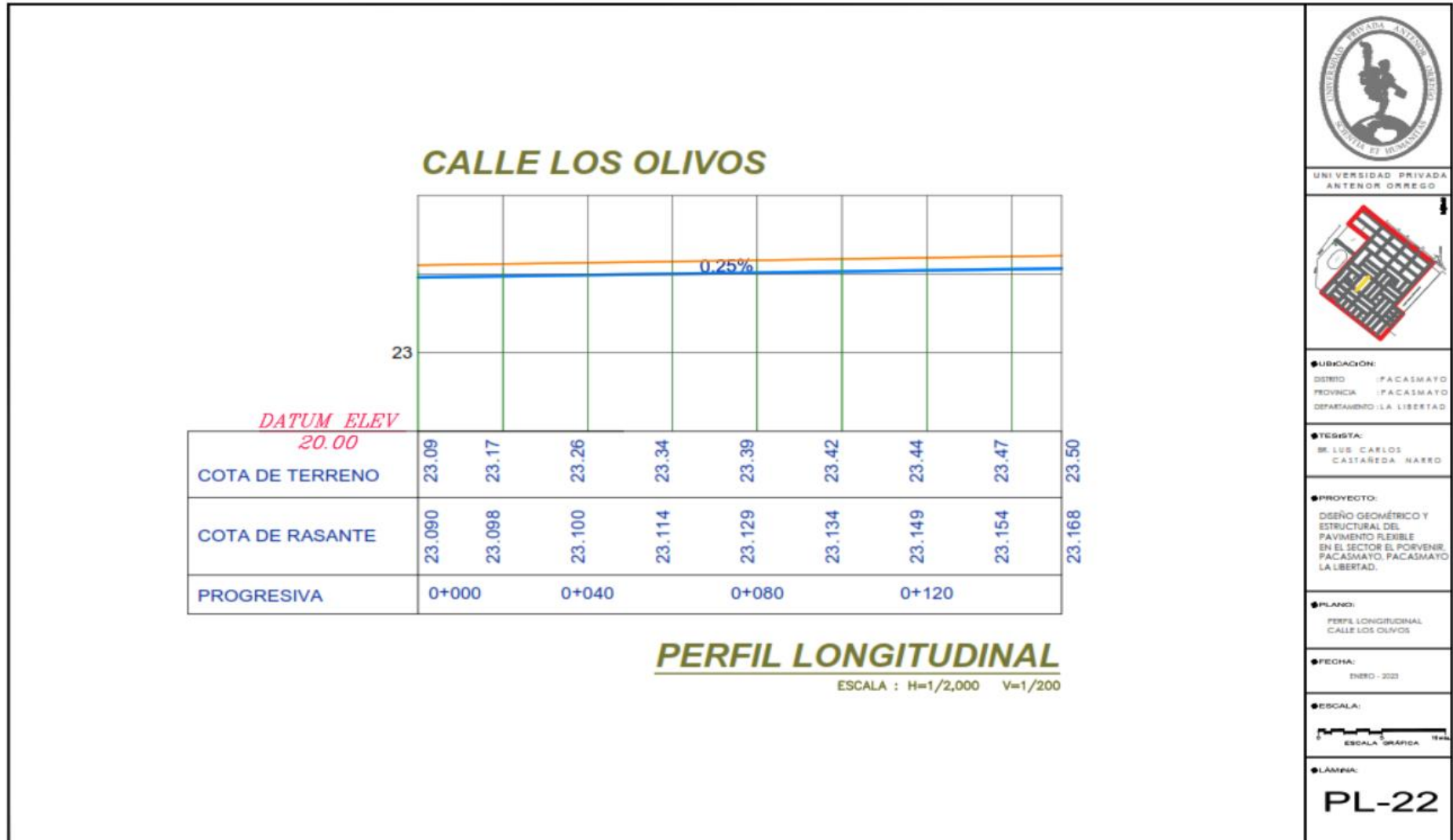
Plano de perfil longitudinal de la calle Los Geranios.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.18%.

Figura N°43.

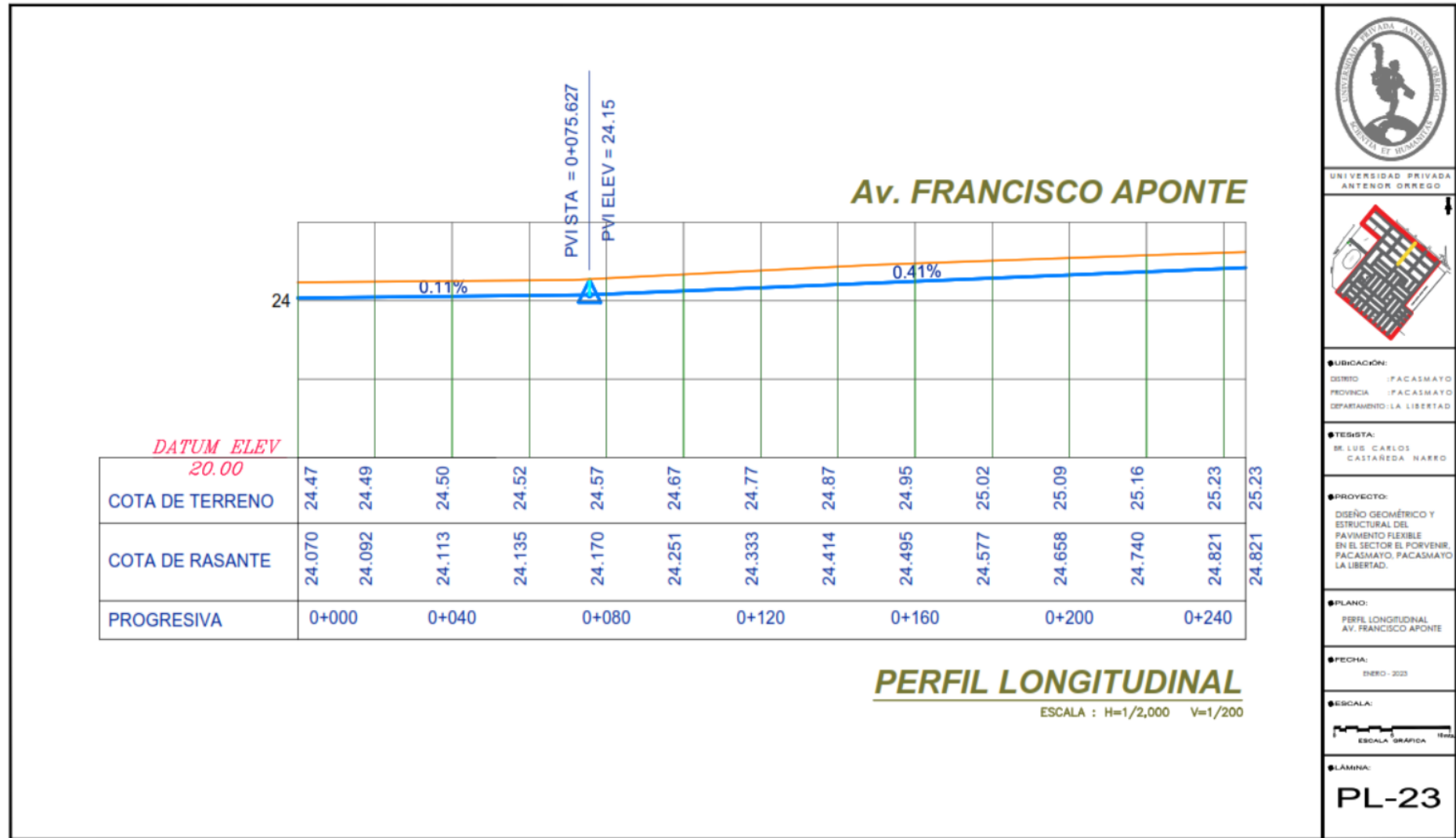
Plano de perfil longitudinal de la calle Los Olivos.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.25%.

Figura N°44.

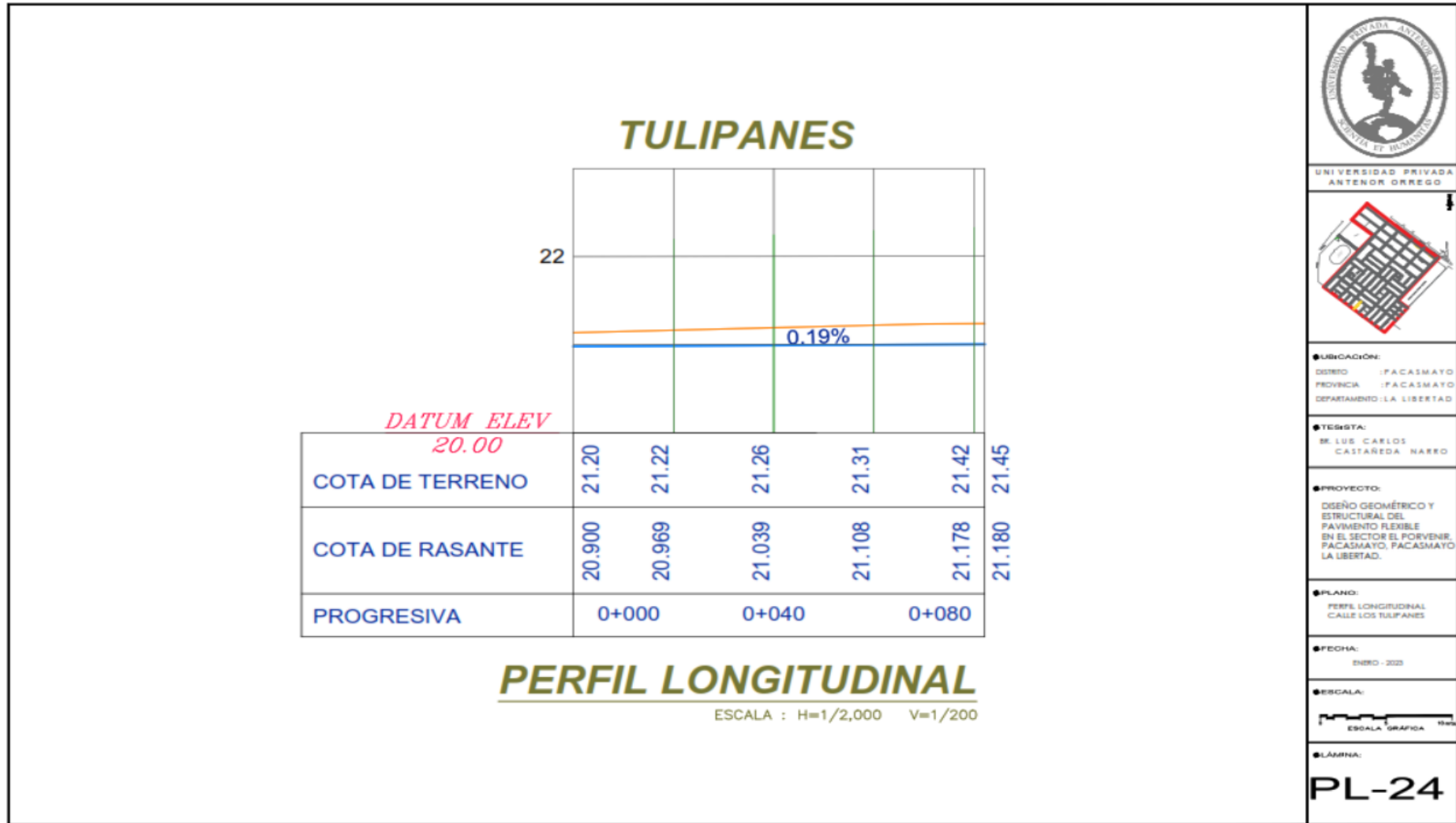
Plano de perfil longitudinal de la calle Francisco Aponte.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.11%. y 0.41%

Figura N°45.

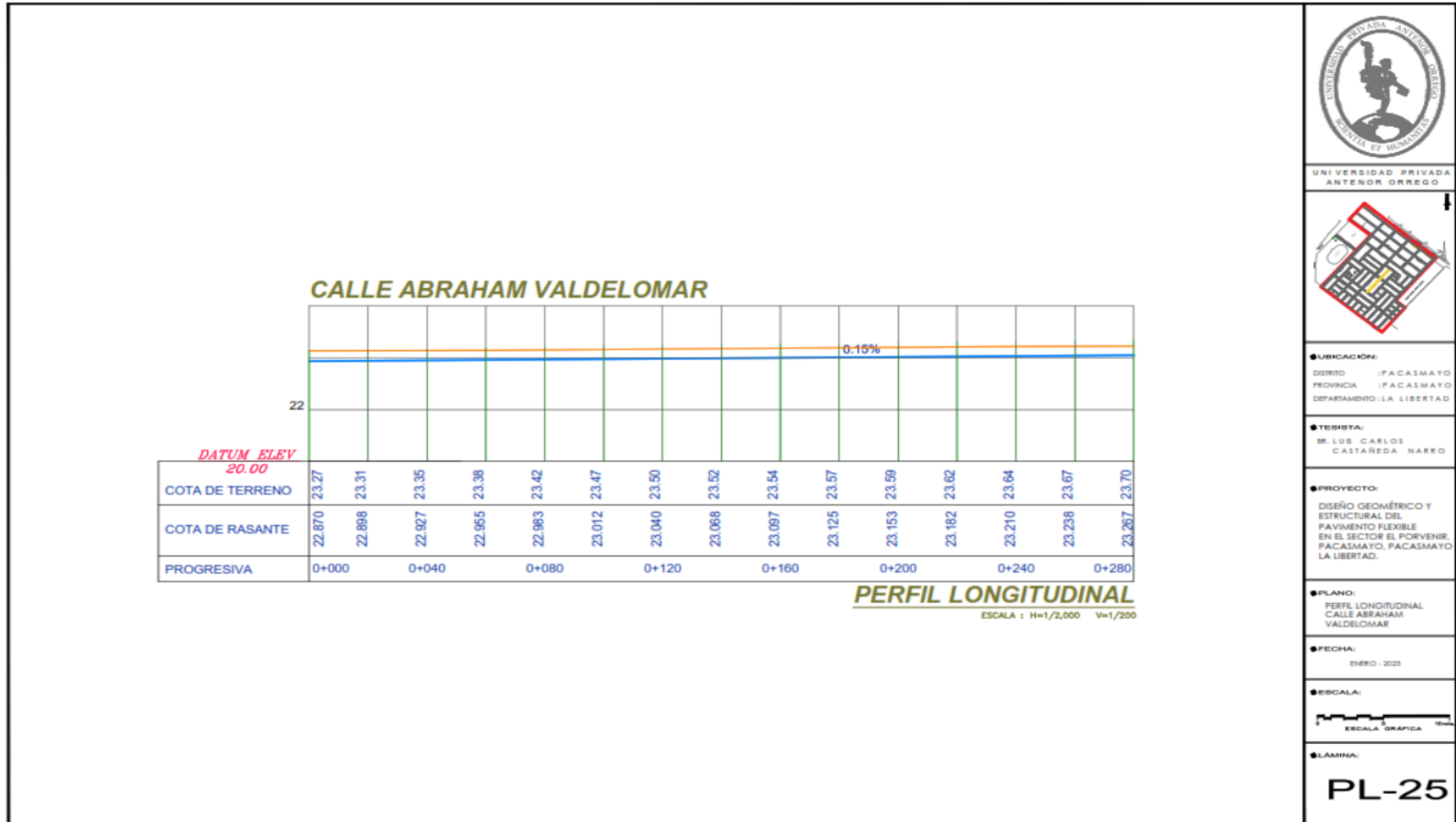
Plano de perfil longitudinal de la calle Tulipanes.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.19%.

Figura N°46.

Plano de perfil longitudinal de la calle Abraham Valdelomar.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.15%.

Figura N°47.

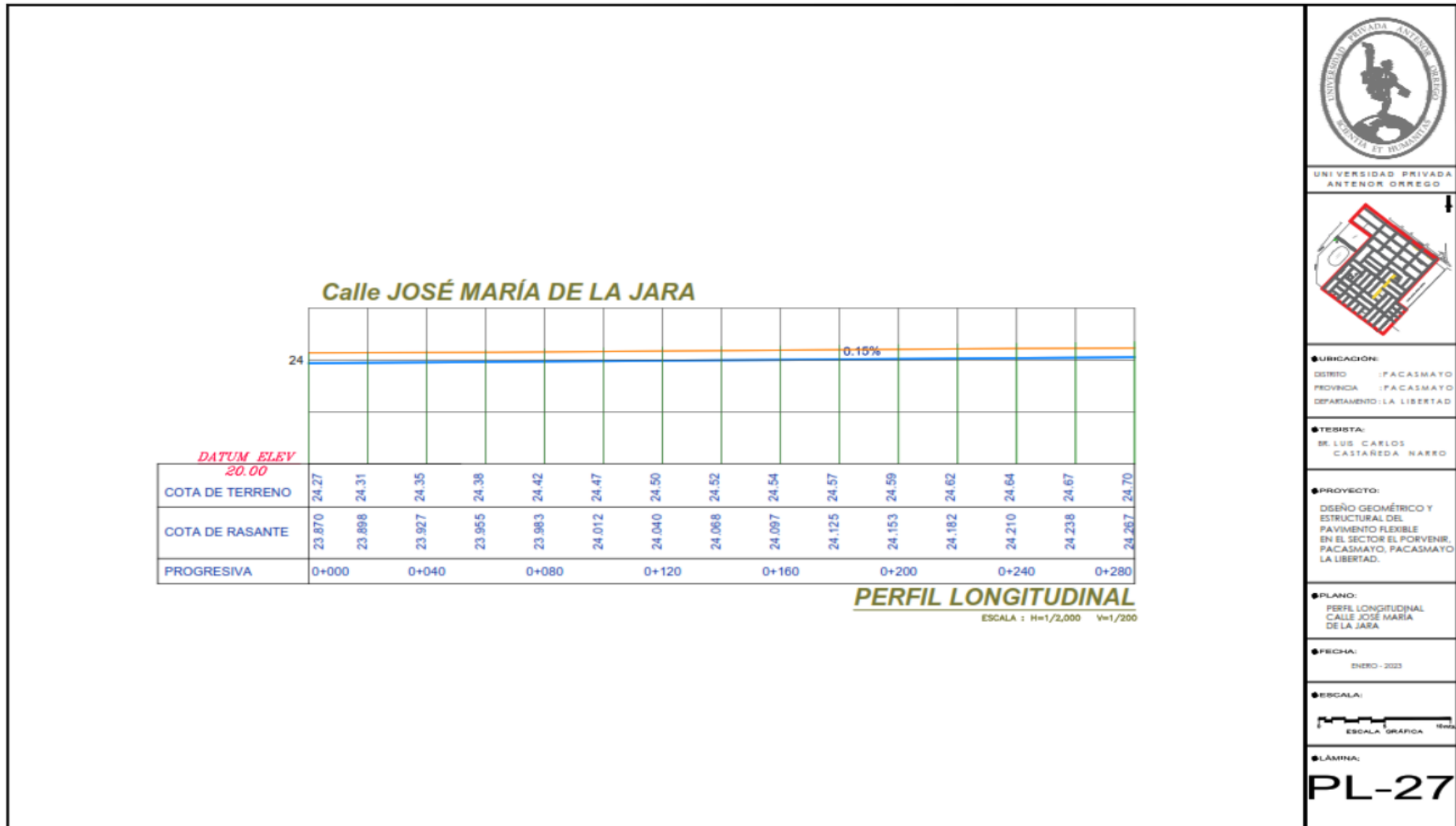
Plano de perfil longitudinal de la calle Los Lirios.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.31%.

Figura N°48.

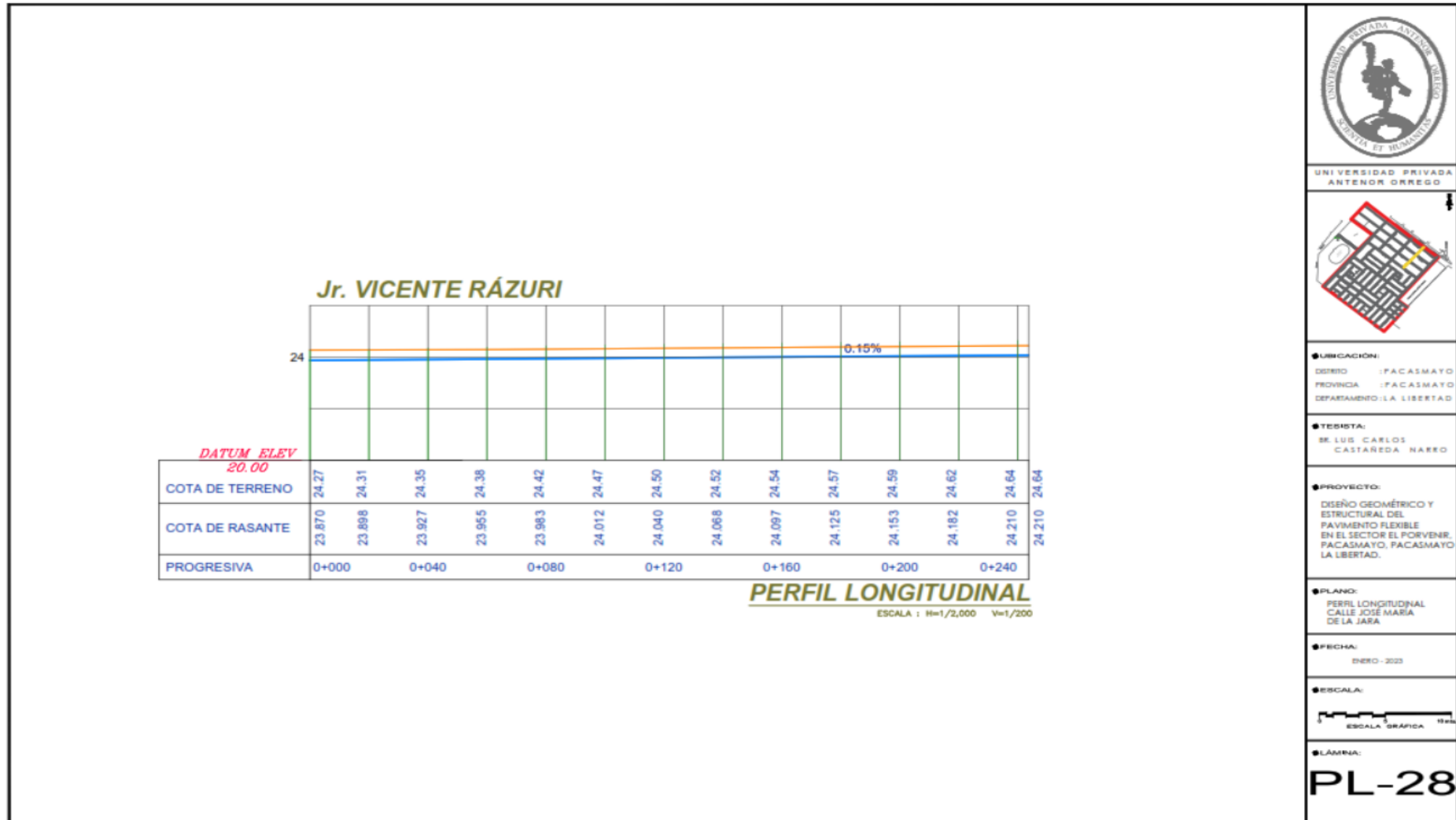
Plano de perfil longitudinal de la calle José María de la Jara.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.15%.

Figura N°49.

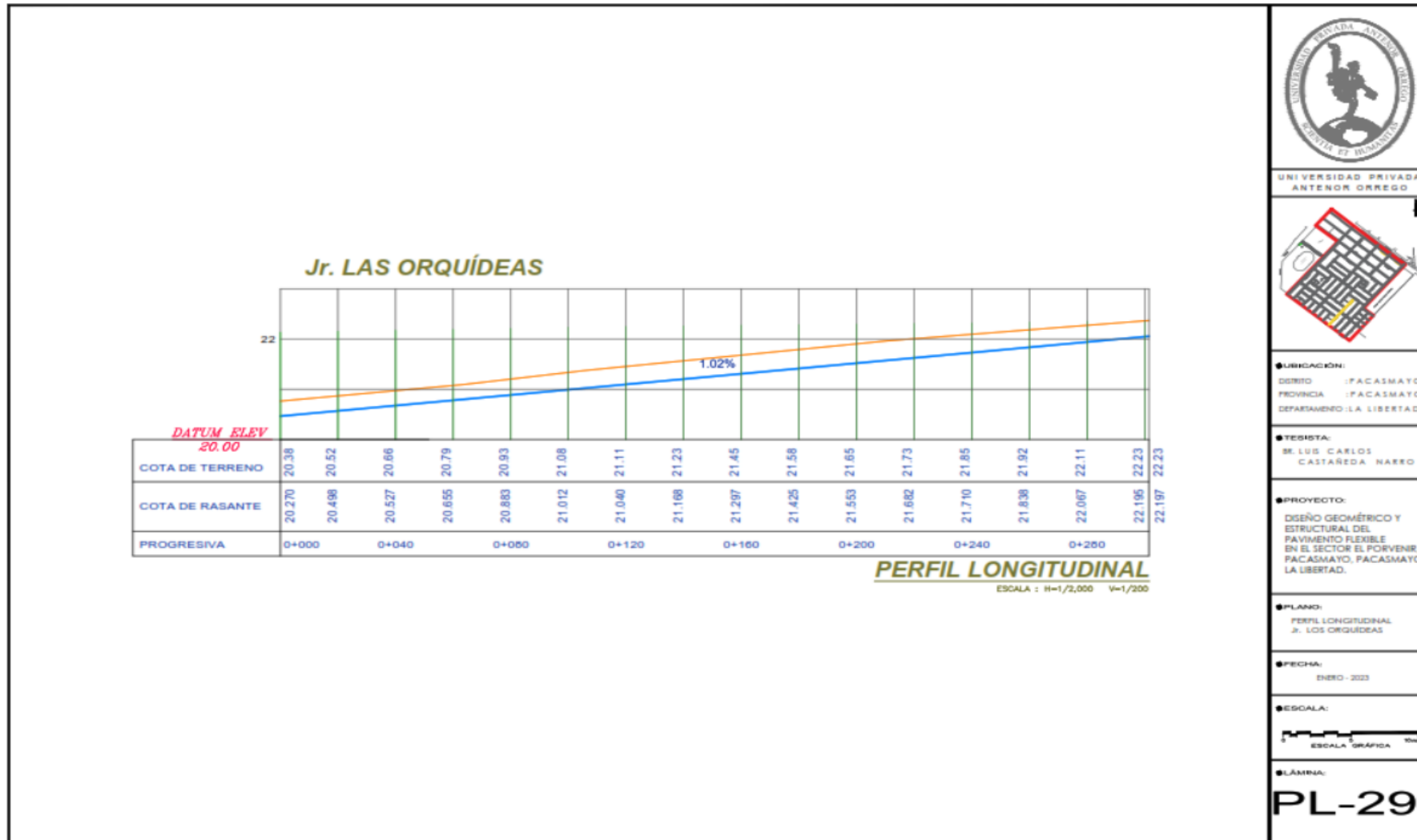
Plano de perfil longitudinal de la Jr. Vicente Rázuri.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.19%.

Figura N°50.

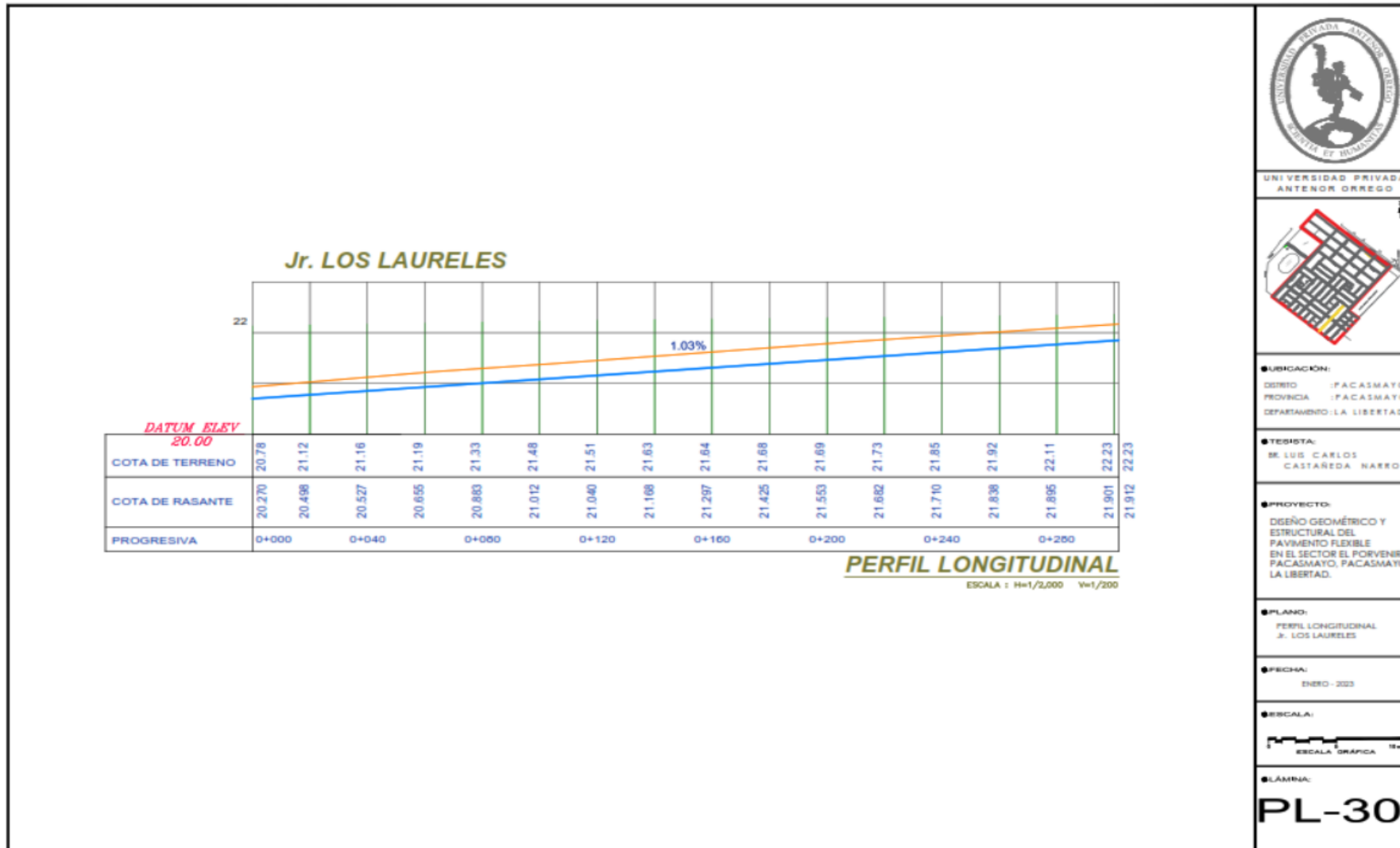
Plano de perfil longitudinal de la Jr. Las Orquídeas.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 1.02%.

Figura N°51.

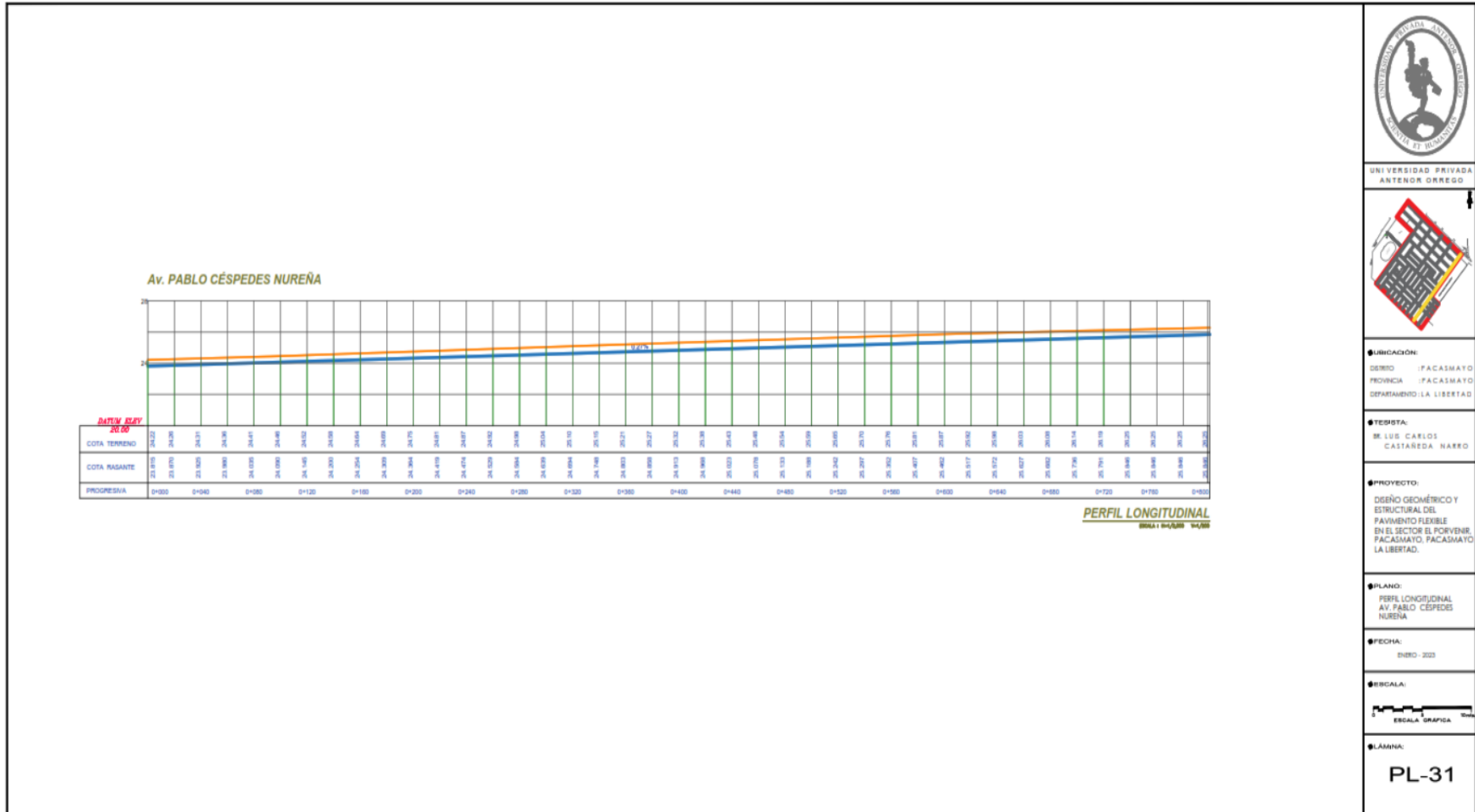
Plano de perfil longitudinal de la Jr. Los Laureles.



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 1.03%.

Figura N°52.

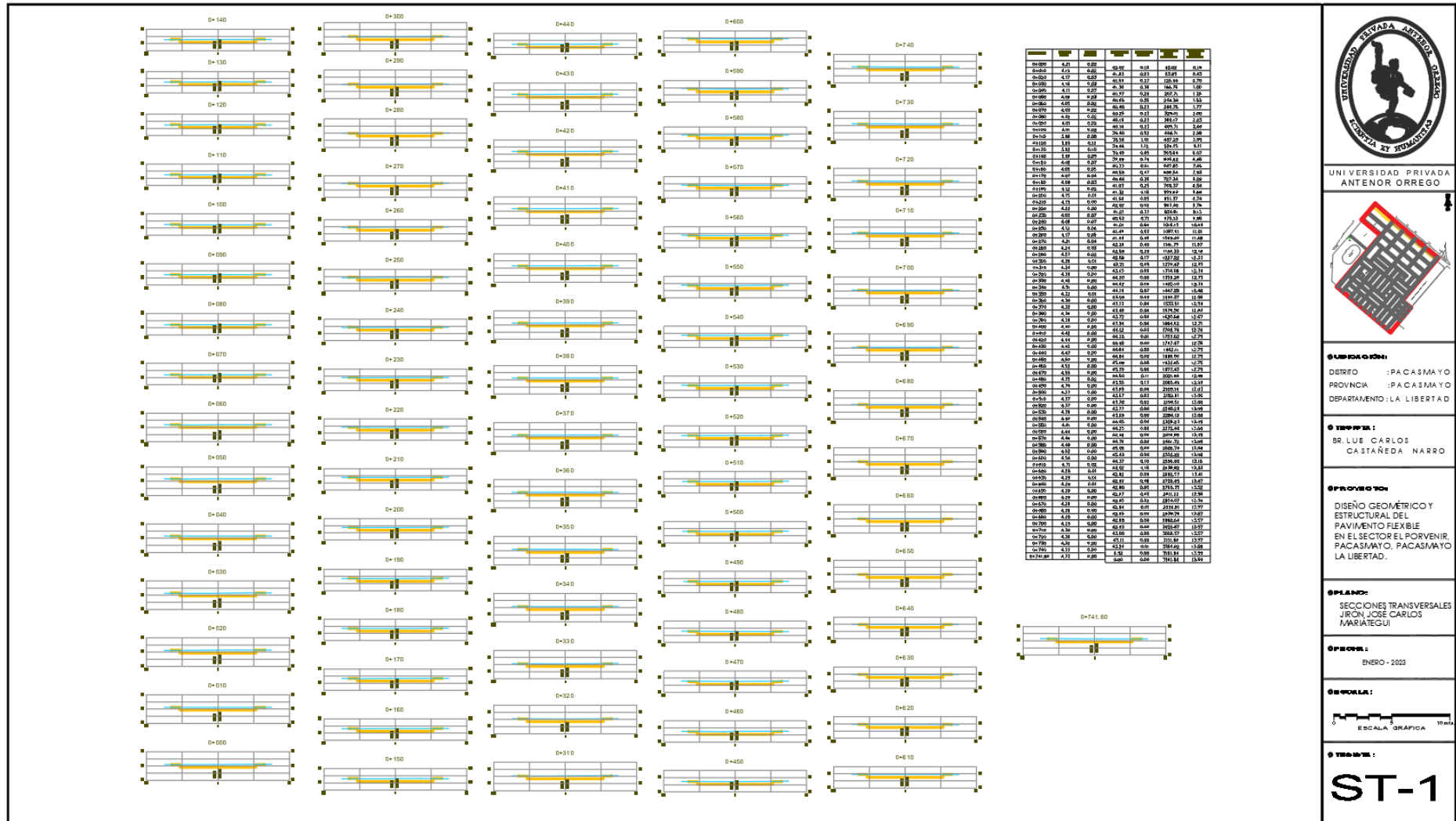
Plano de perfil longitudinal de la Av. Pablo Céspedes Nureña..



Nota: Se muestra el perfil longitudinal obtenido de la calle mencionada, con una pendiente de 0.77%.

Figura N°53.

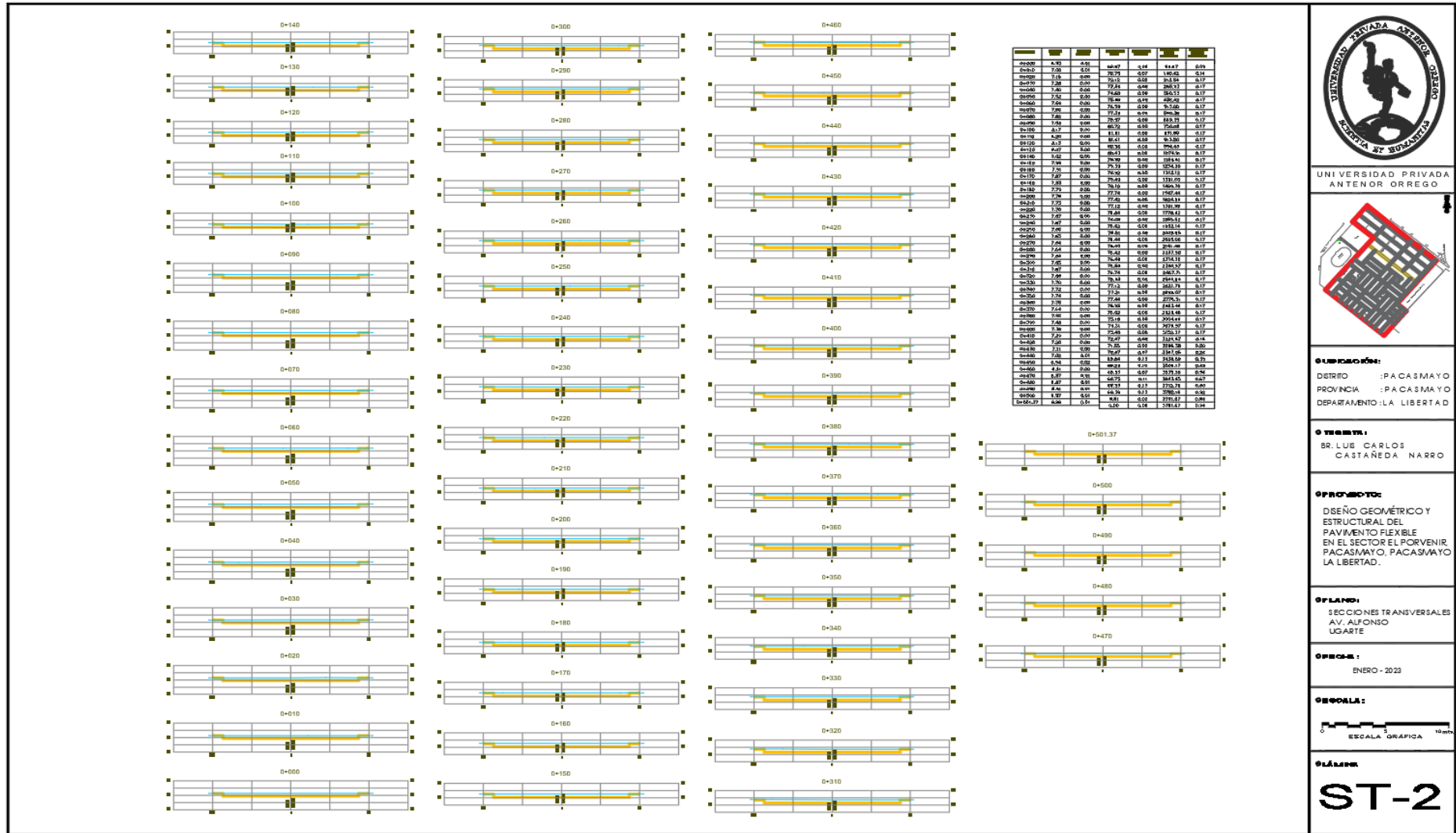
Plano de secciones transversales del Jr. José Carlos Mariátegui.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°54.

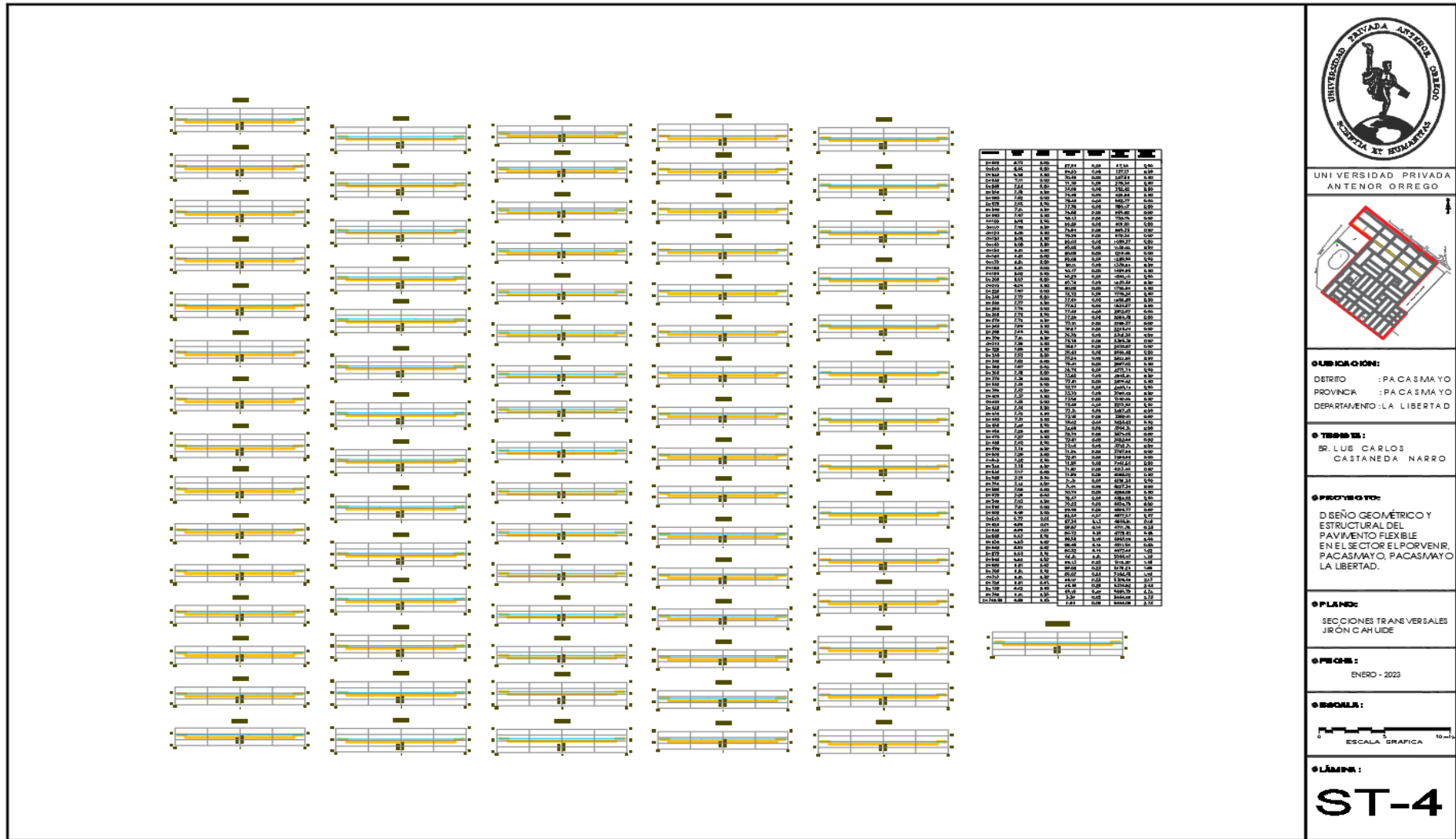
Plano de secciones transversales del Av. Alfonso Ugarte.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°56.

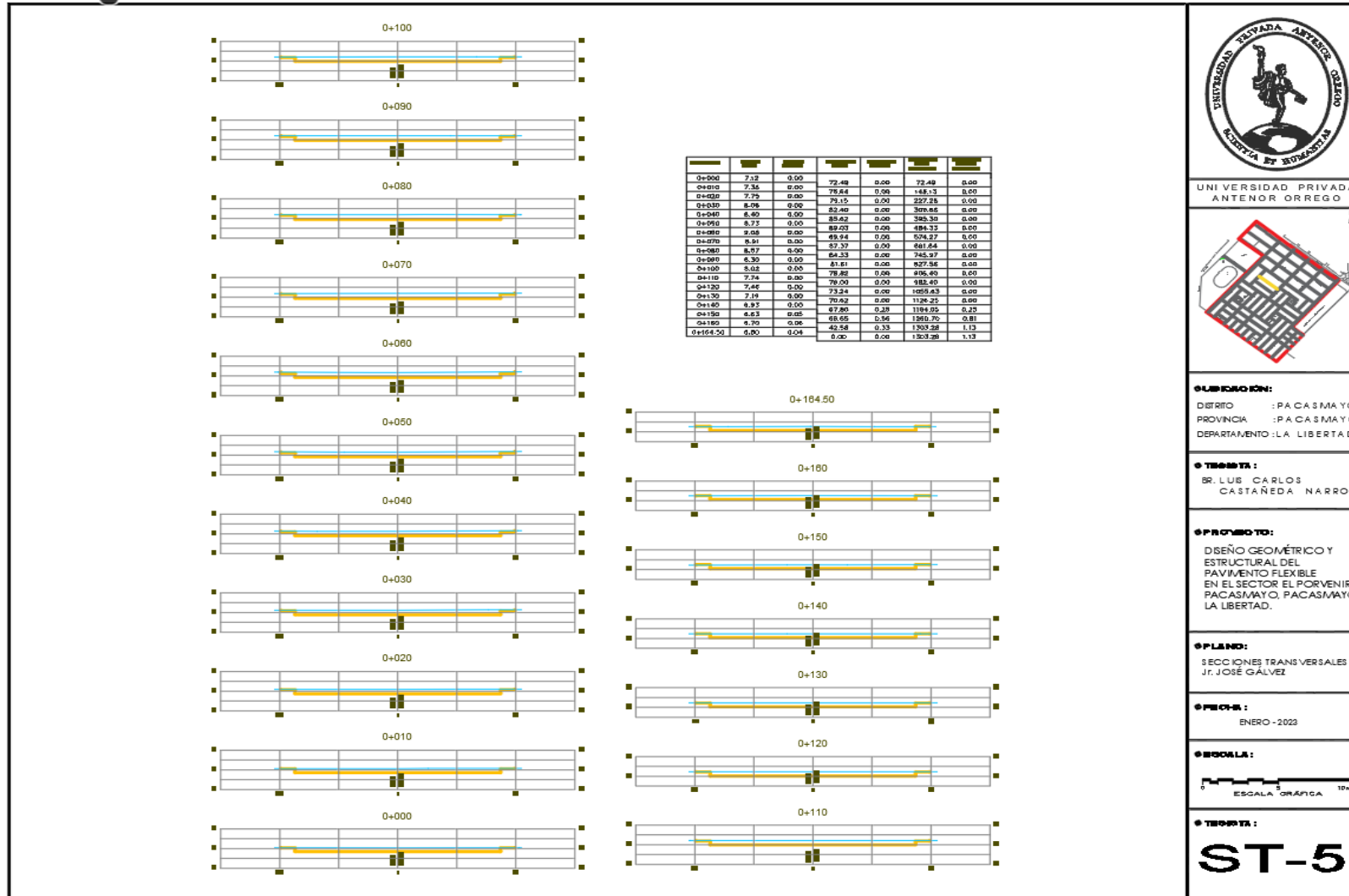
Plano de secciones transversales de la calle Cahuide.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°57.

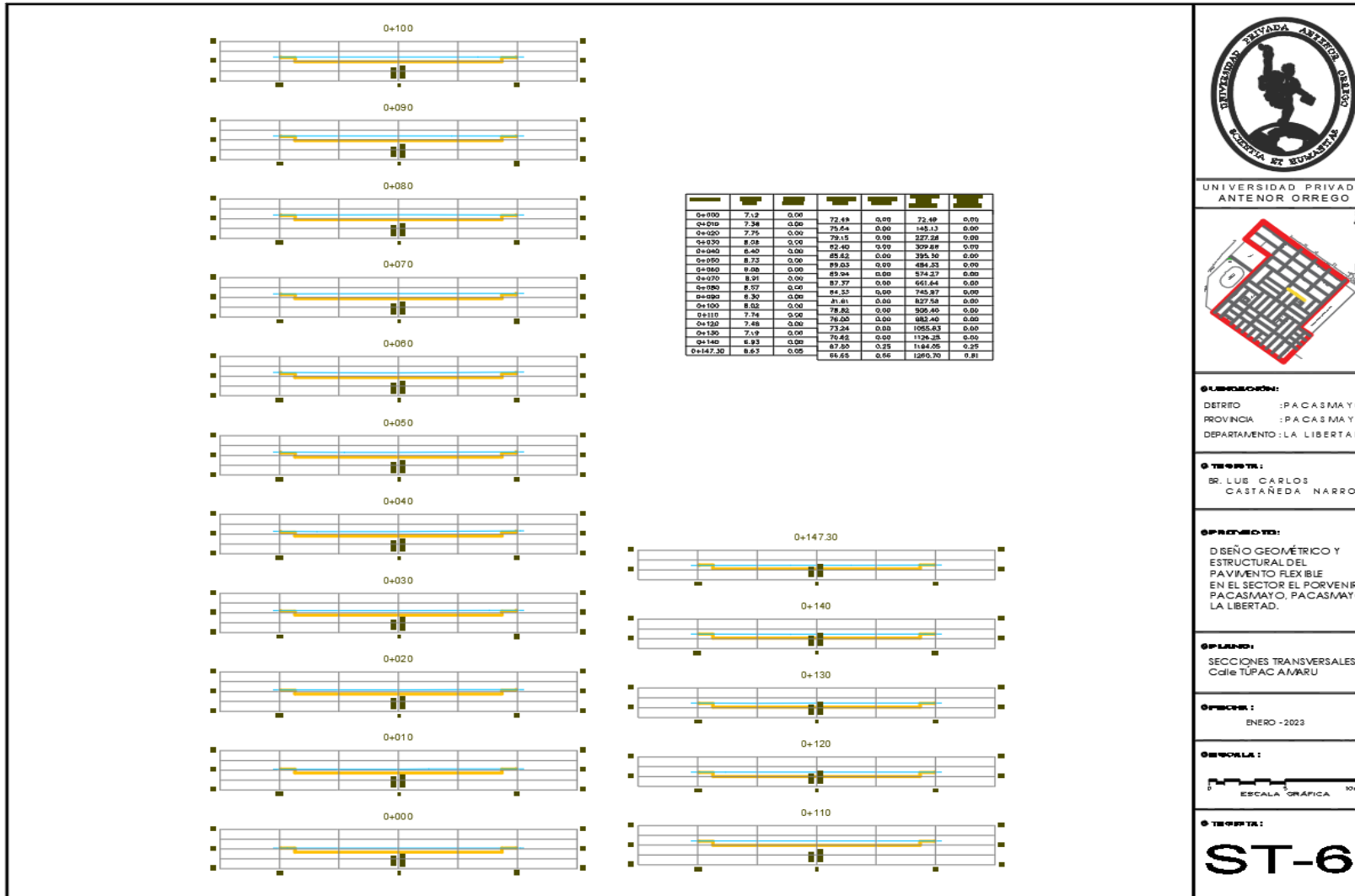
Plano de secciones transversales de la calle José Gálvez.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°58.

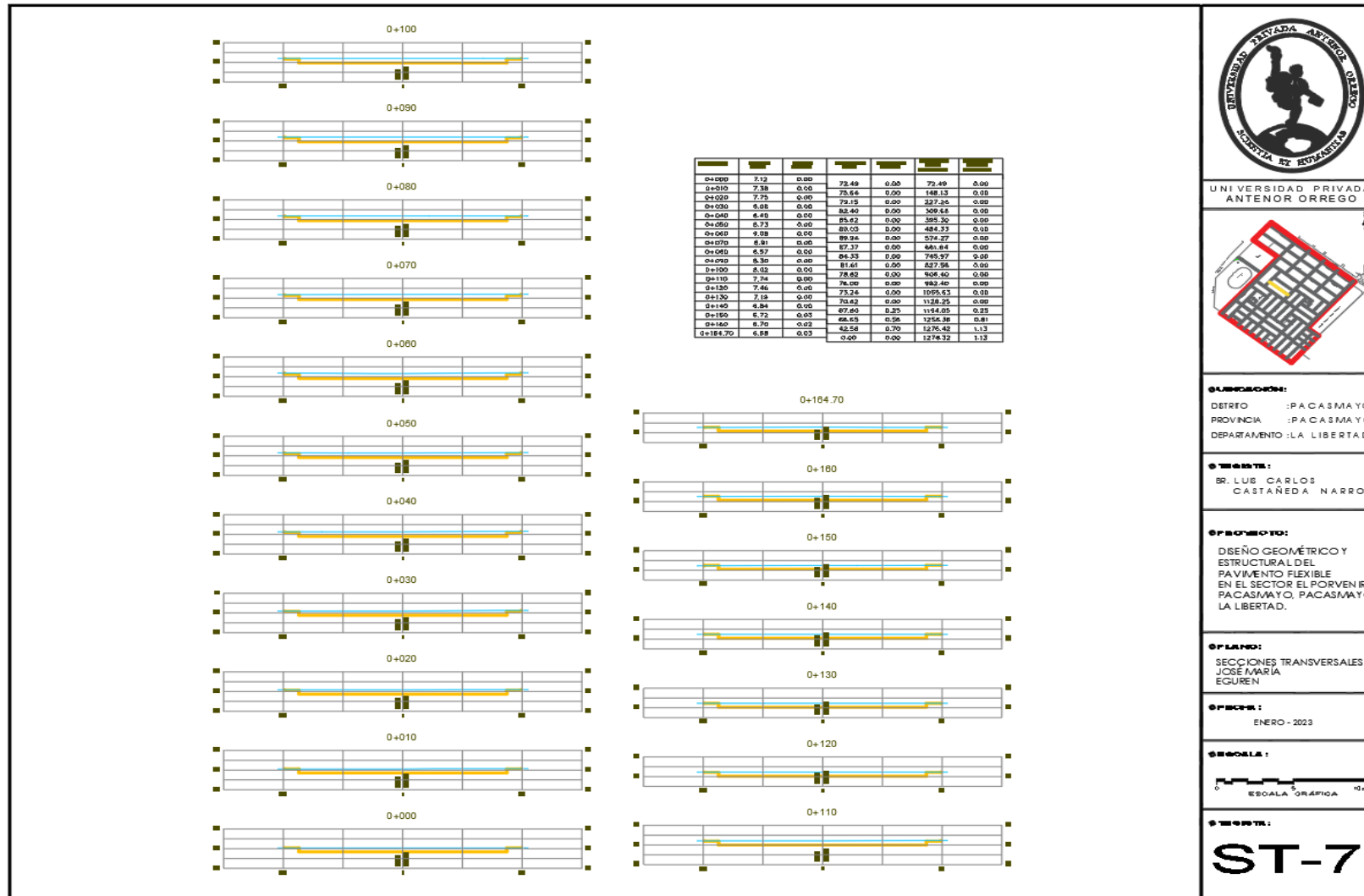
Plano de secciones transversales de la calle Tupac Amaru.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°59.

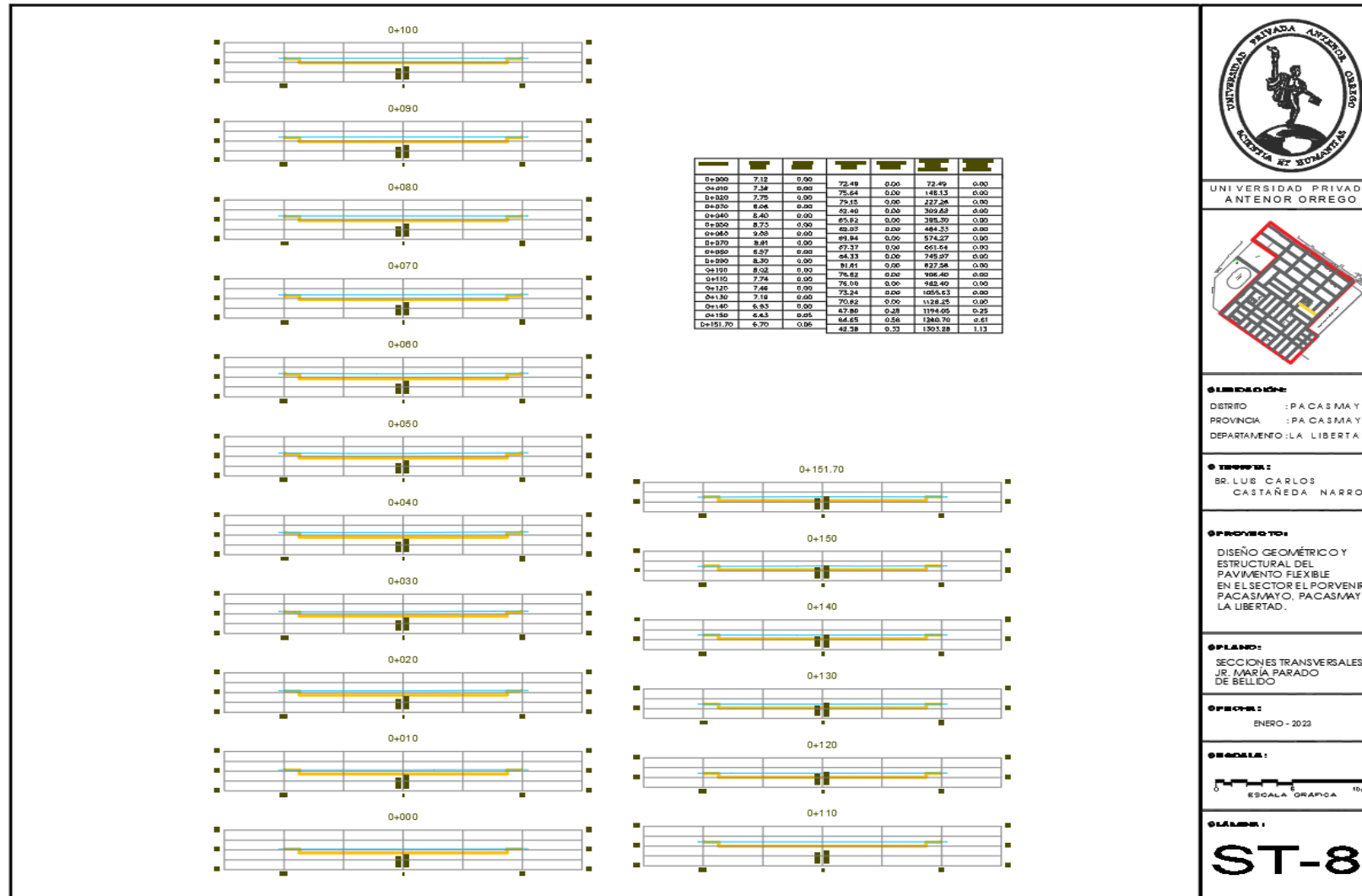
Plano de secciones transversales de la calle José María Eguren.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°60.

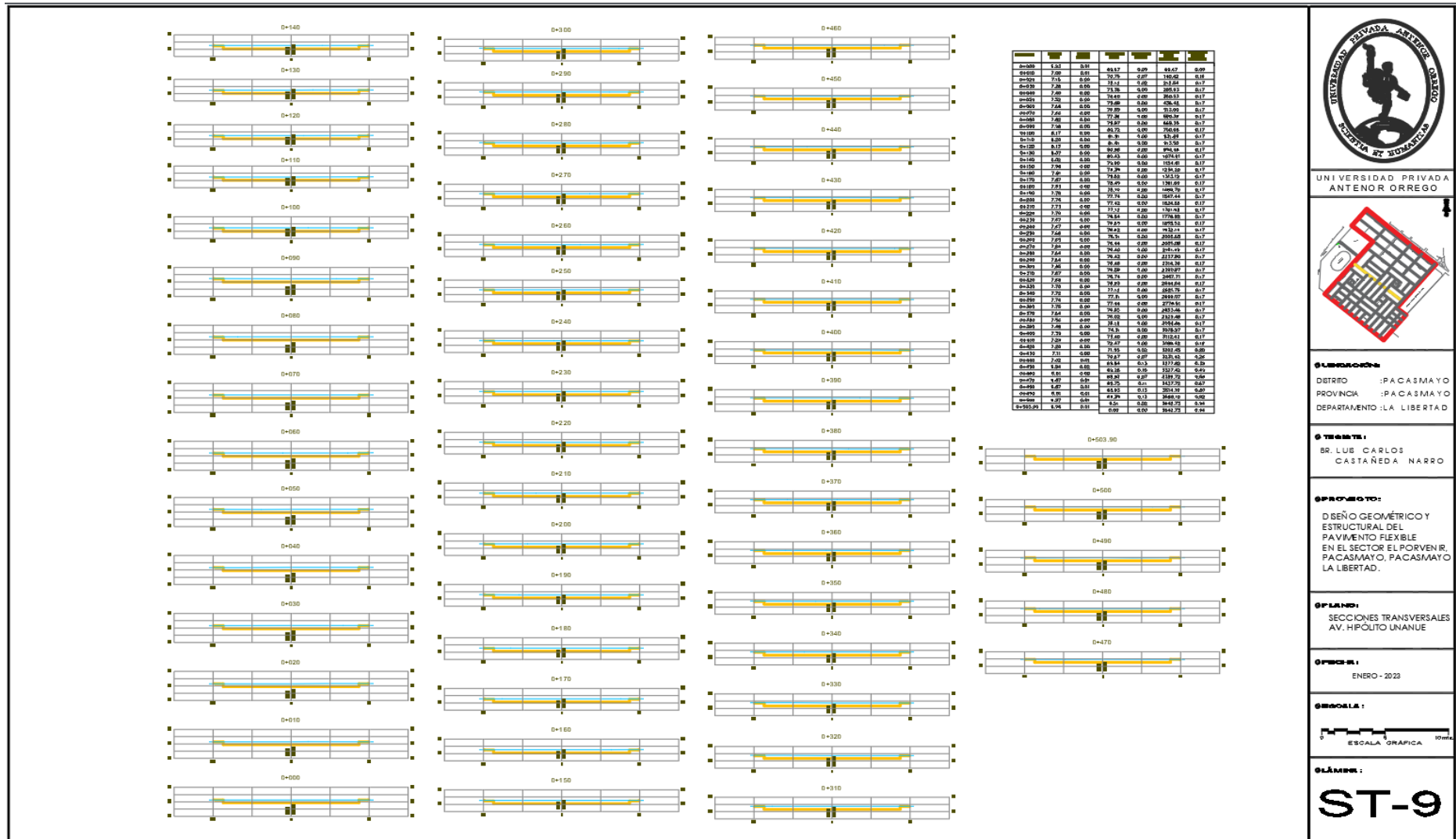
Plano de secciones transversales de la calle José María Parado de Bellido.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°61.

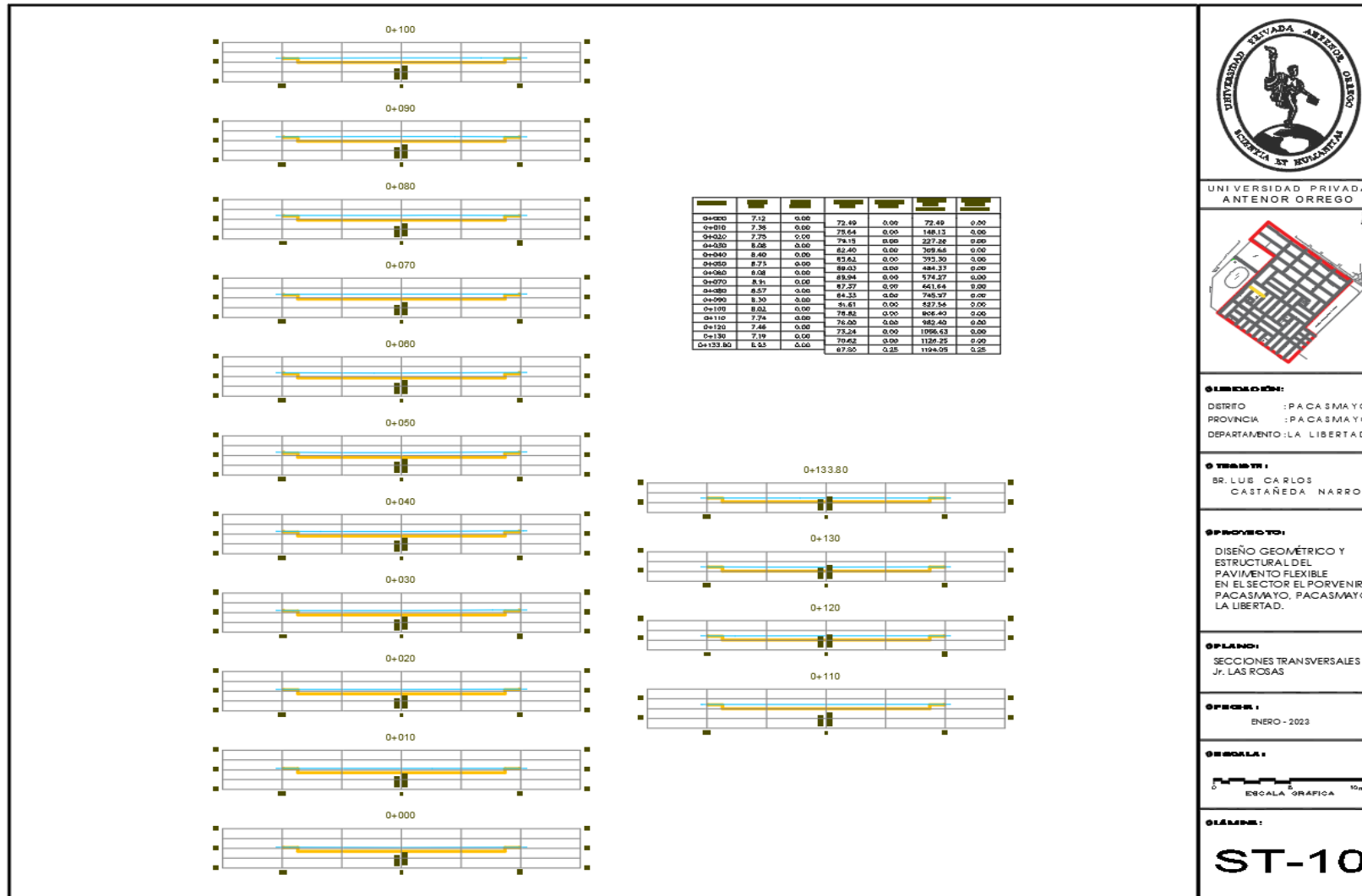
Plano de secciones transversales de la calle Av. Hipólito Unanue.



Nota: Secciones transversales que muestras los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°62.

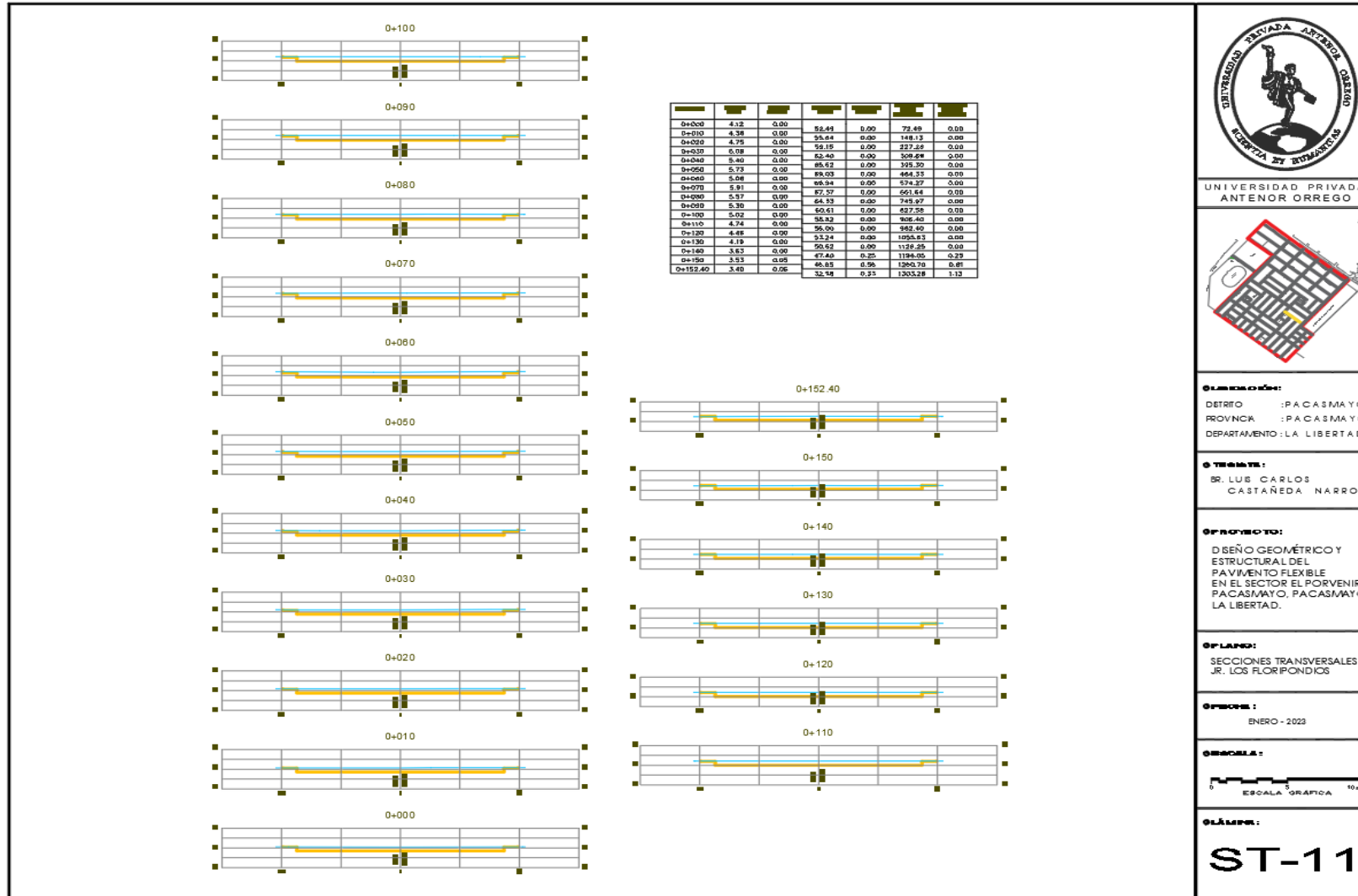
Plano de secciones transversales de la calle Jr. Las Rosas.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°63.

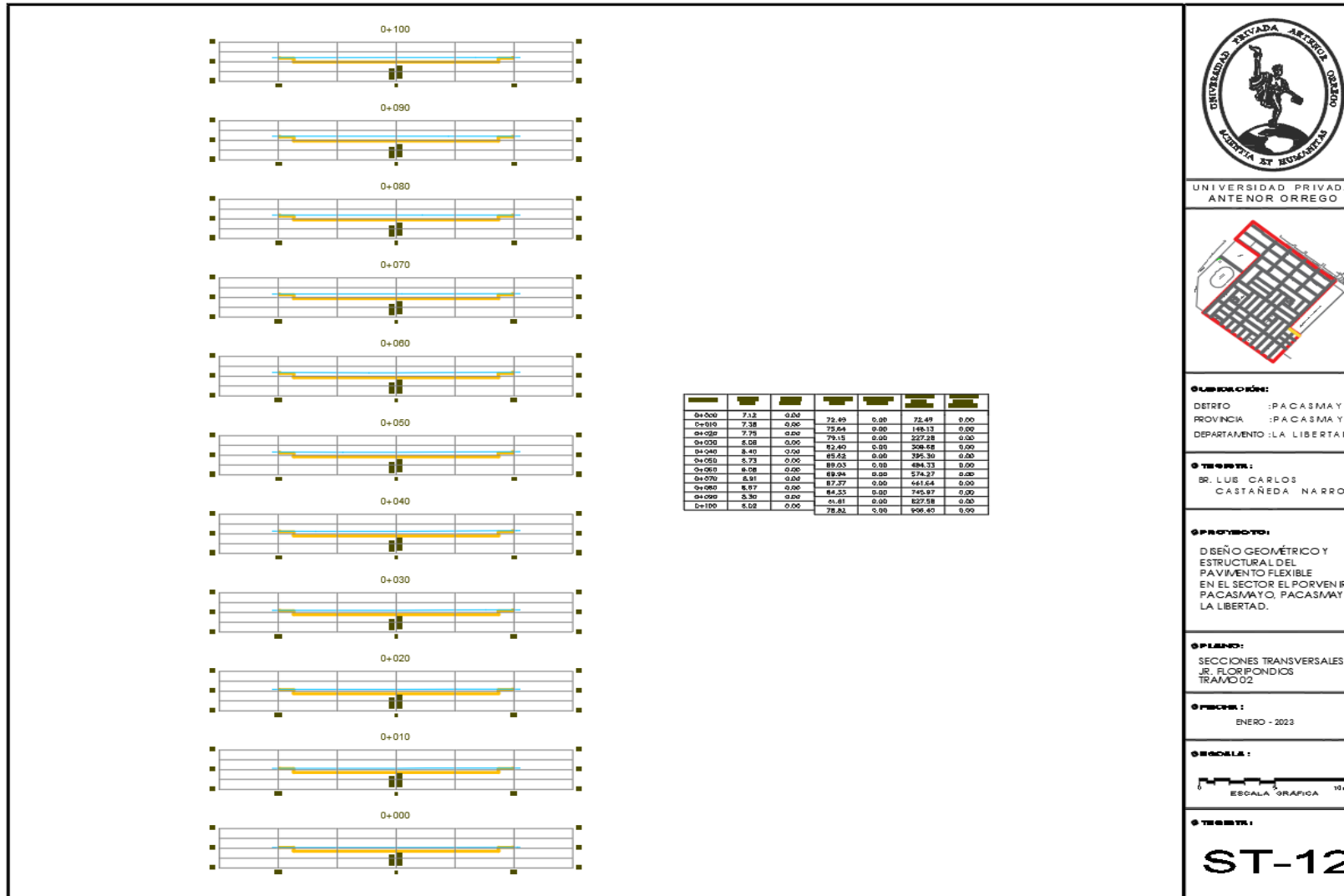
Plano de secciones transversales de la calle Jr. Los Floripondios.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°64.

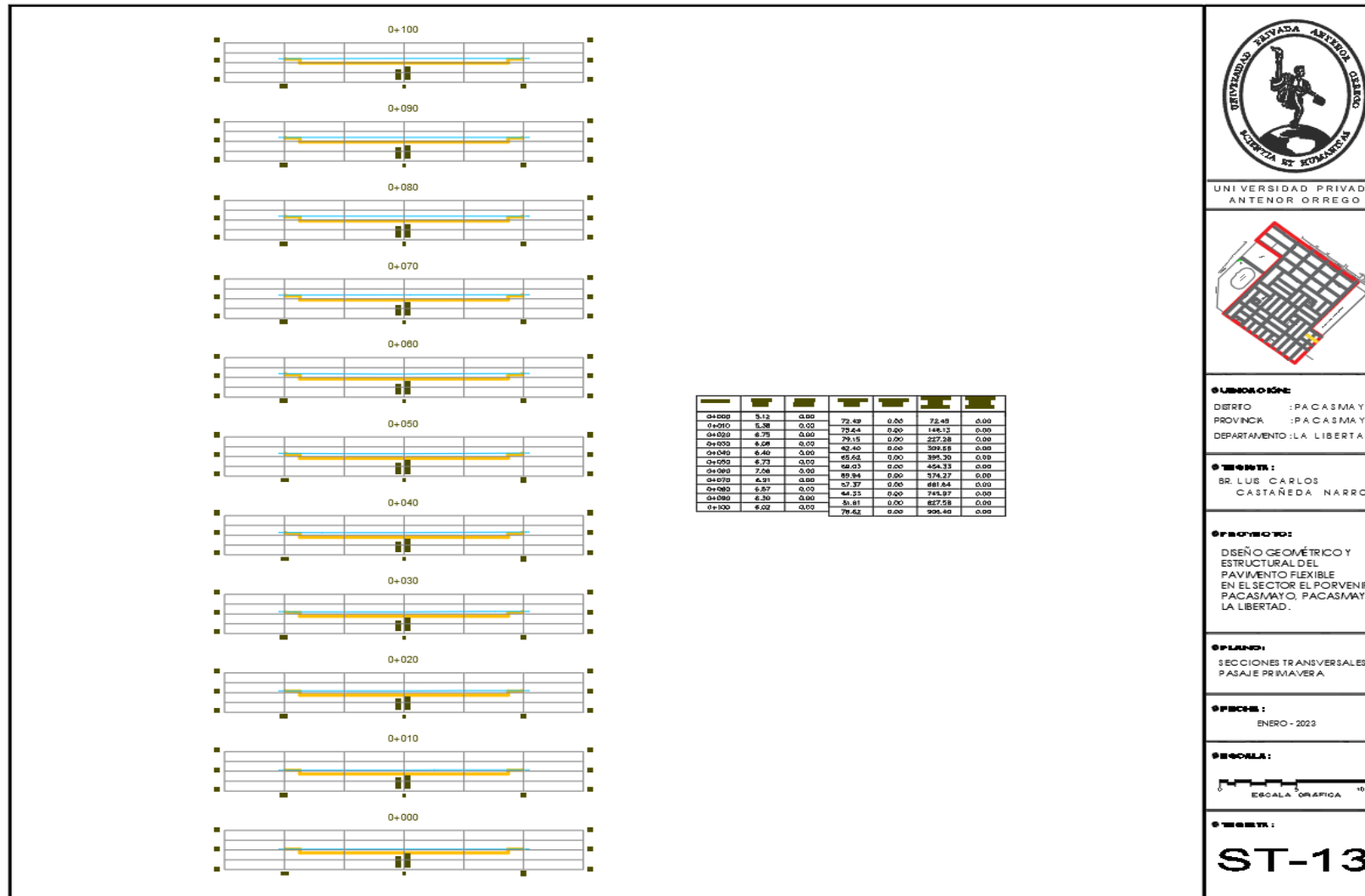
Plano de secciones transversales de la calle Jr. Los Floripondios- tramo 2.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°65.

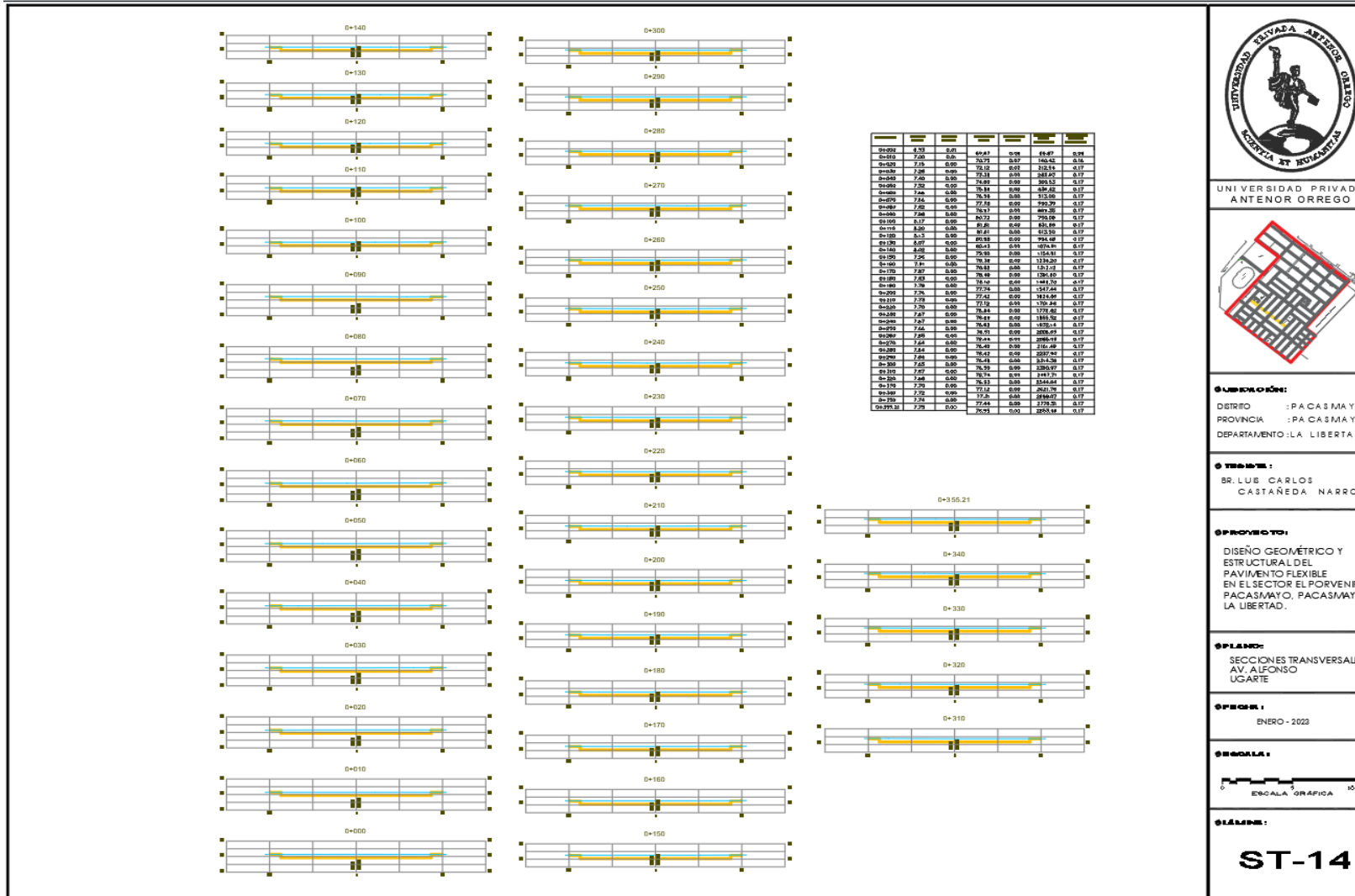
Plano de secciones transversales del pasaje Primavera.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°66.

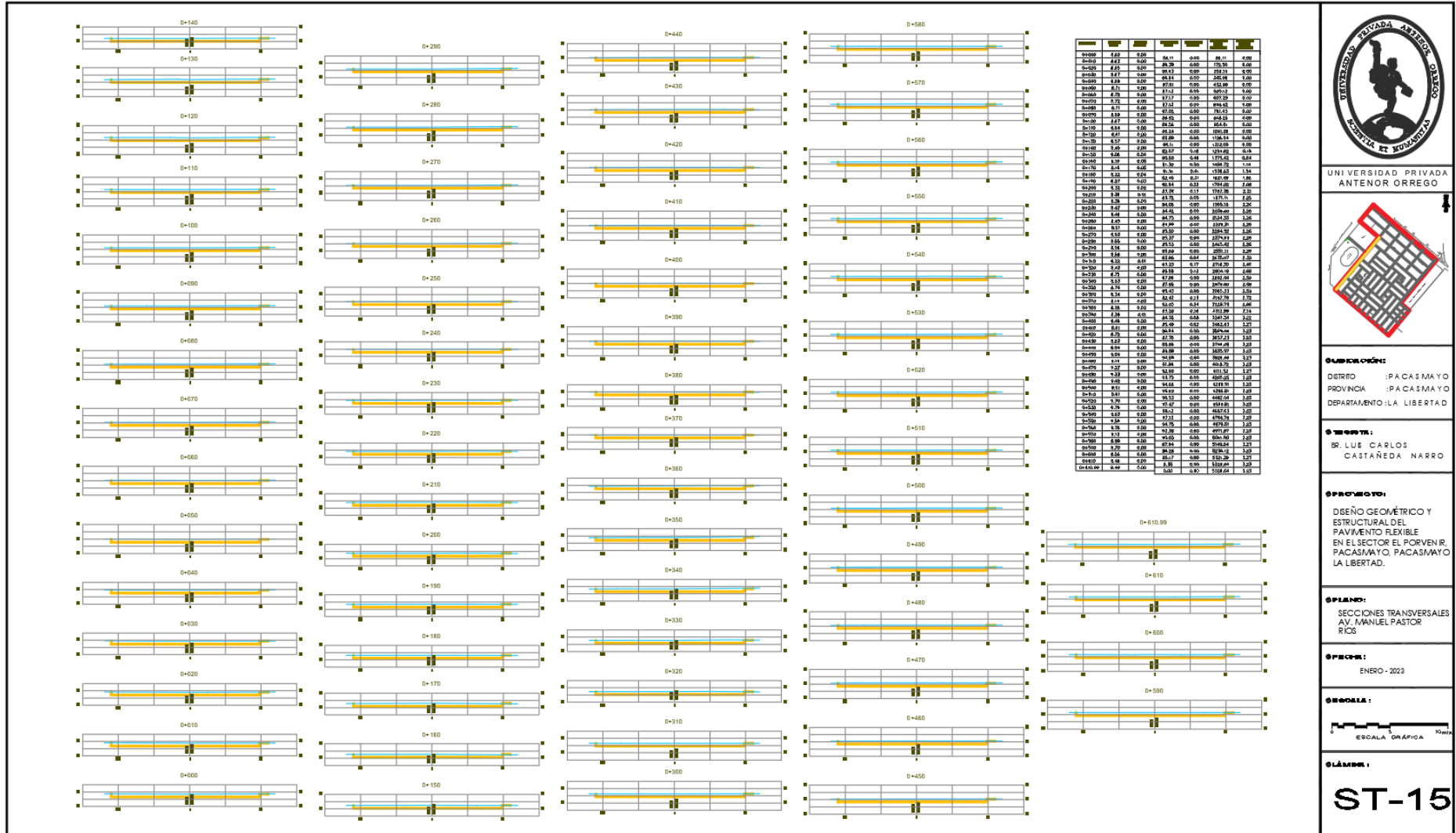
Plano de secciones transversales de la Av. Alfonso Ugarte.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°67.

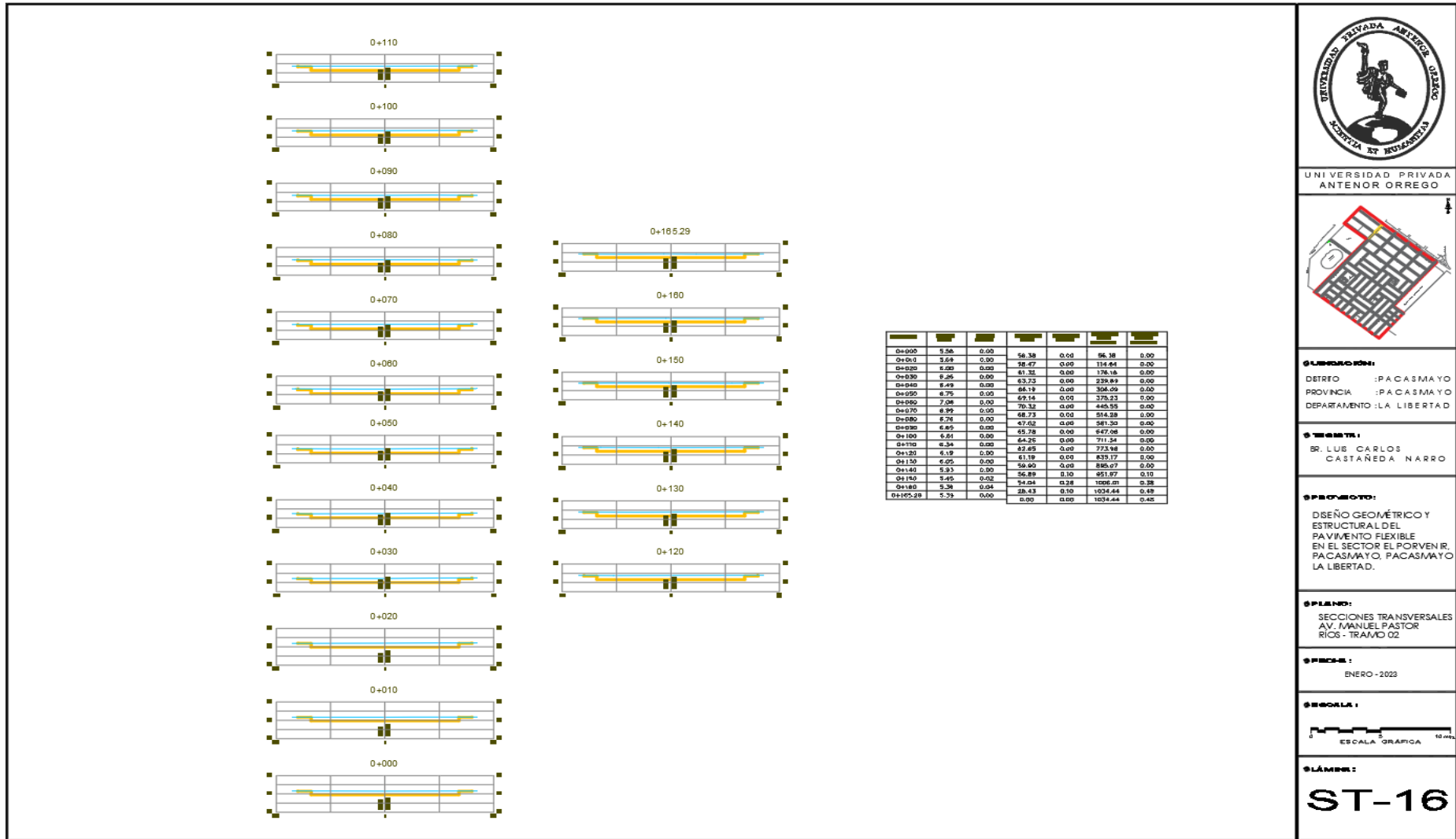
Plano de secciones transversales de la Av. Manuel Pastor Ríos.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°68.

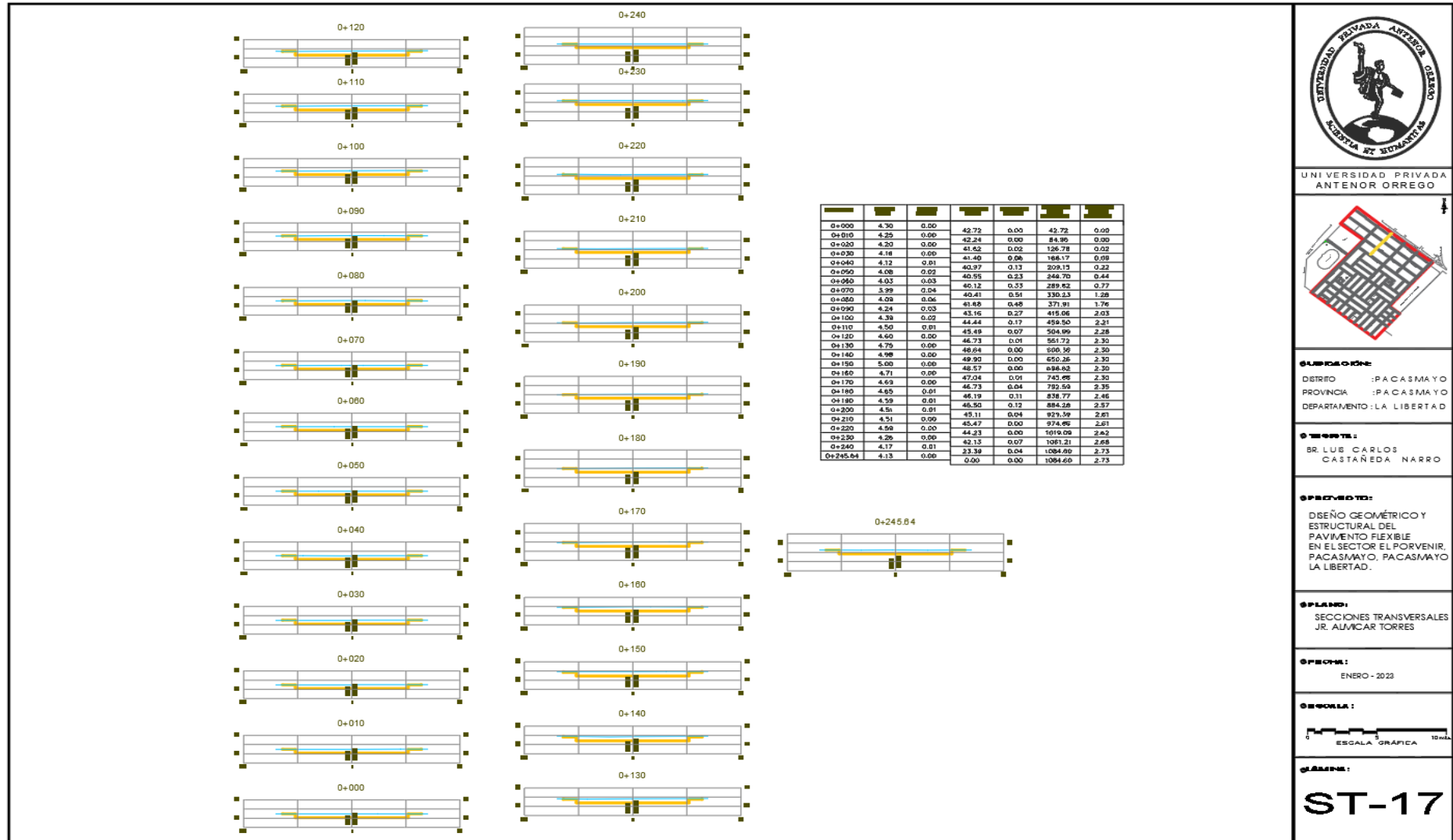
Plano de secciones transversales de la Av. Manuel Pastor Ríos – tramo 2.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°69.

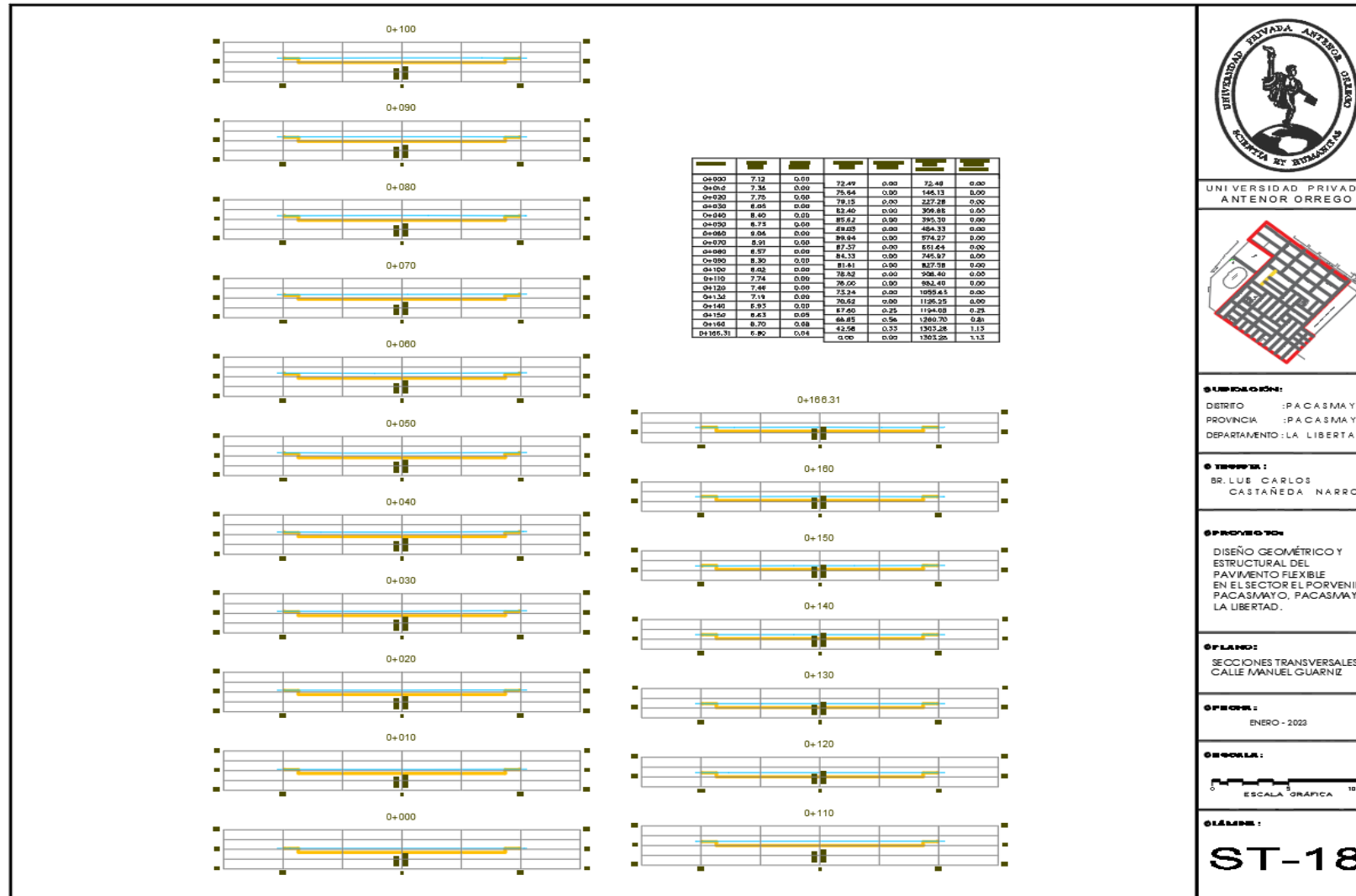
Plano de secciones transversales del jirón Almicar Torres.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°70.

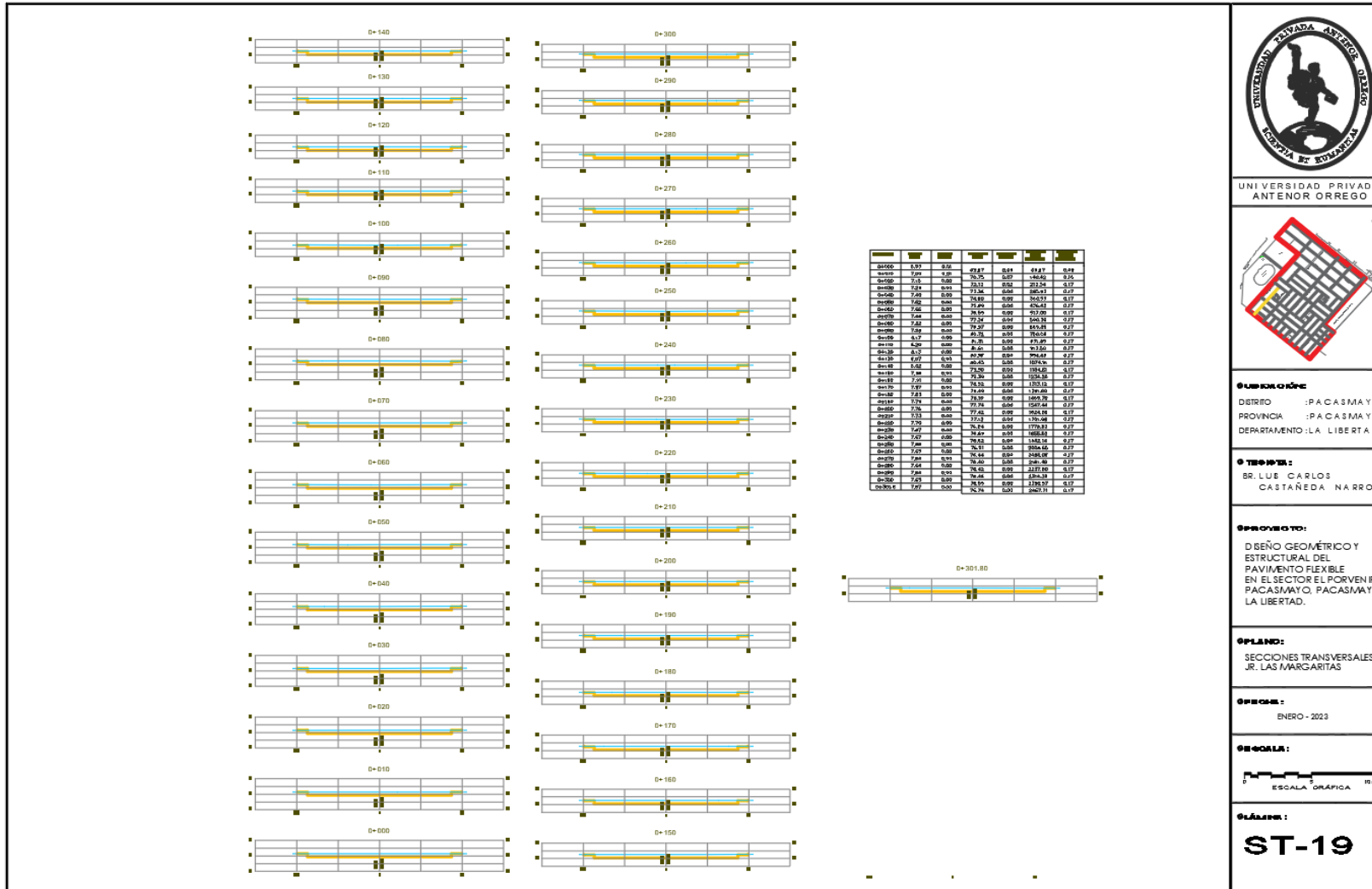
Plano de secciones transversales de la calle Manuel Guarniz.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°71.

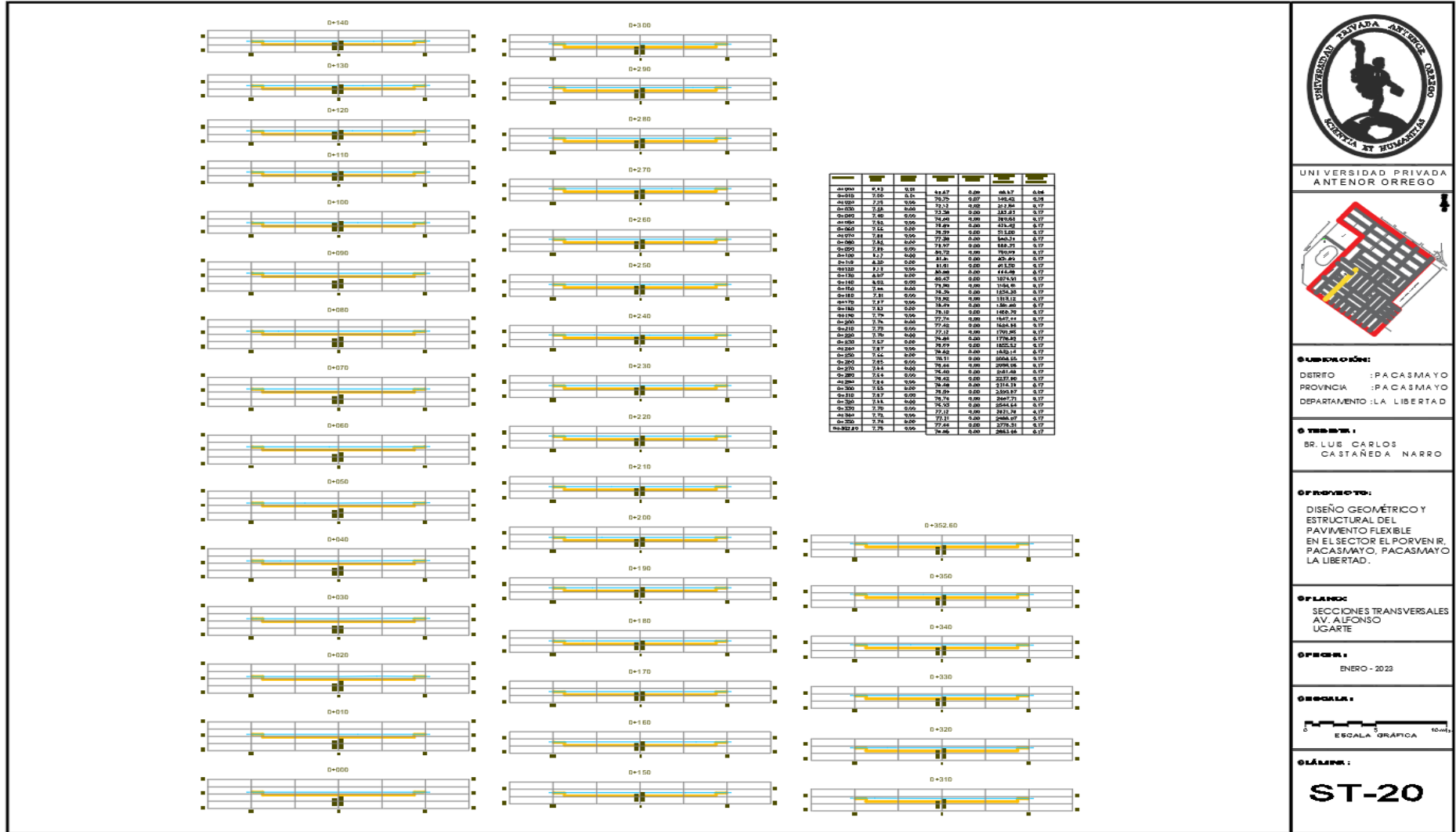
Plano de secciones transversales del jr. Las Margaritas.



Nota: Secciones transversales que muestras los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°72.

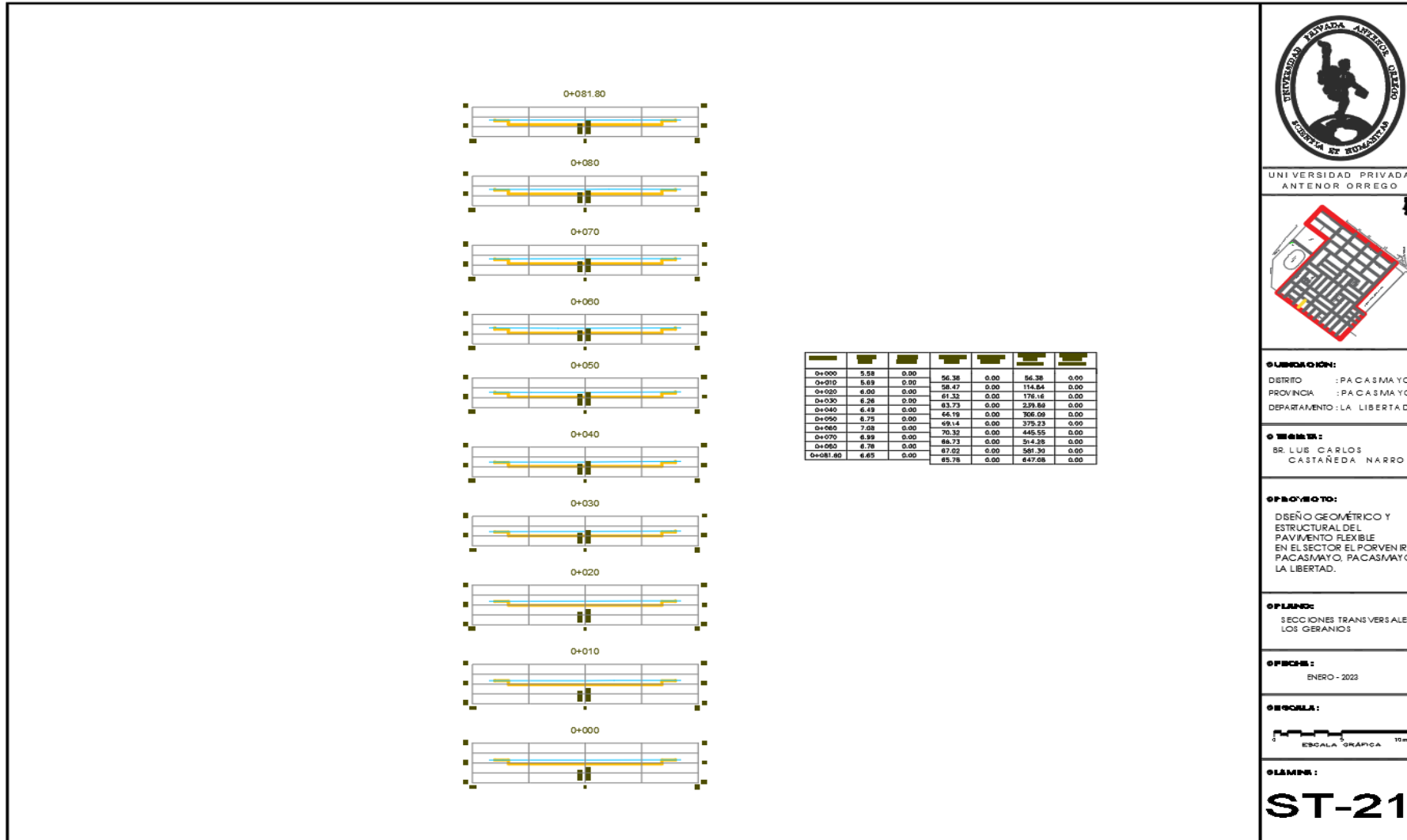
Plano de secciones transversales de la Av. Alfonso Ugarte.



Nota: Secciones transversales que muestras los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°73.

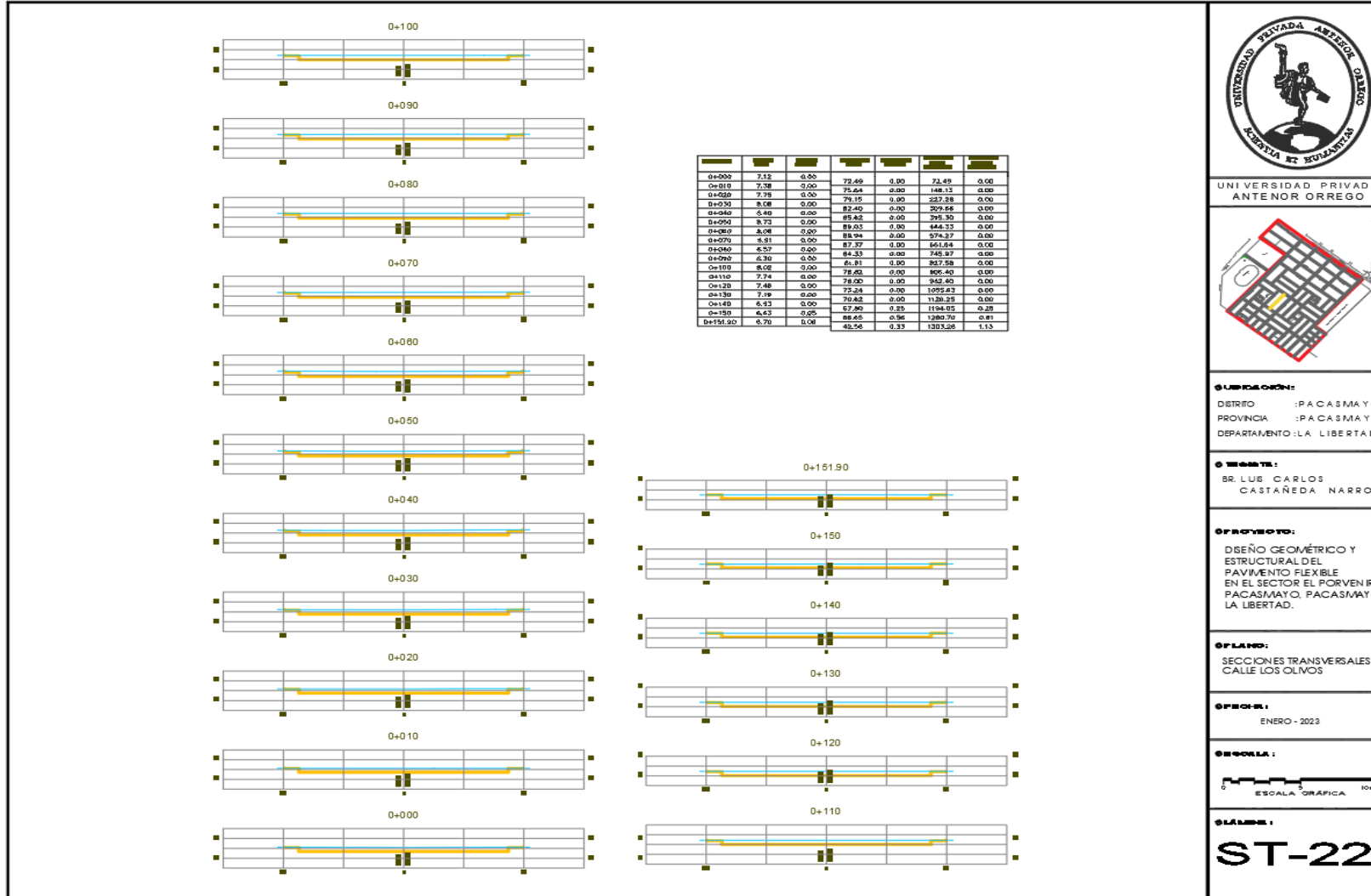
Plano de secciones transversales de la calle los Geranios.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°74.

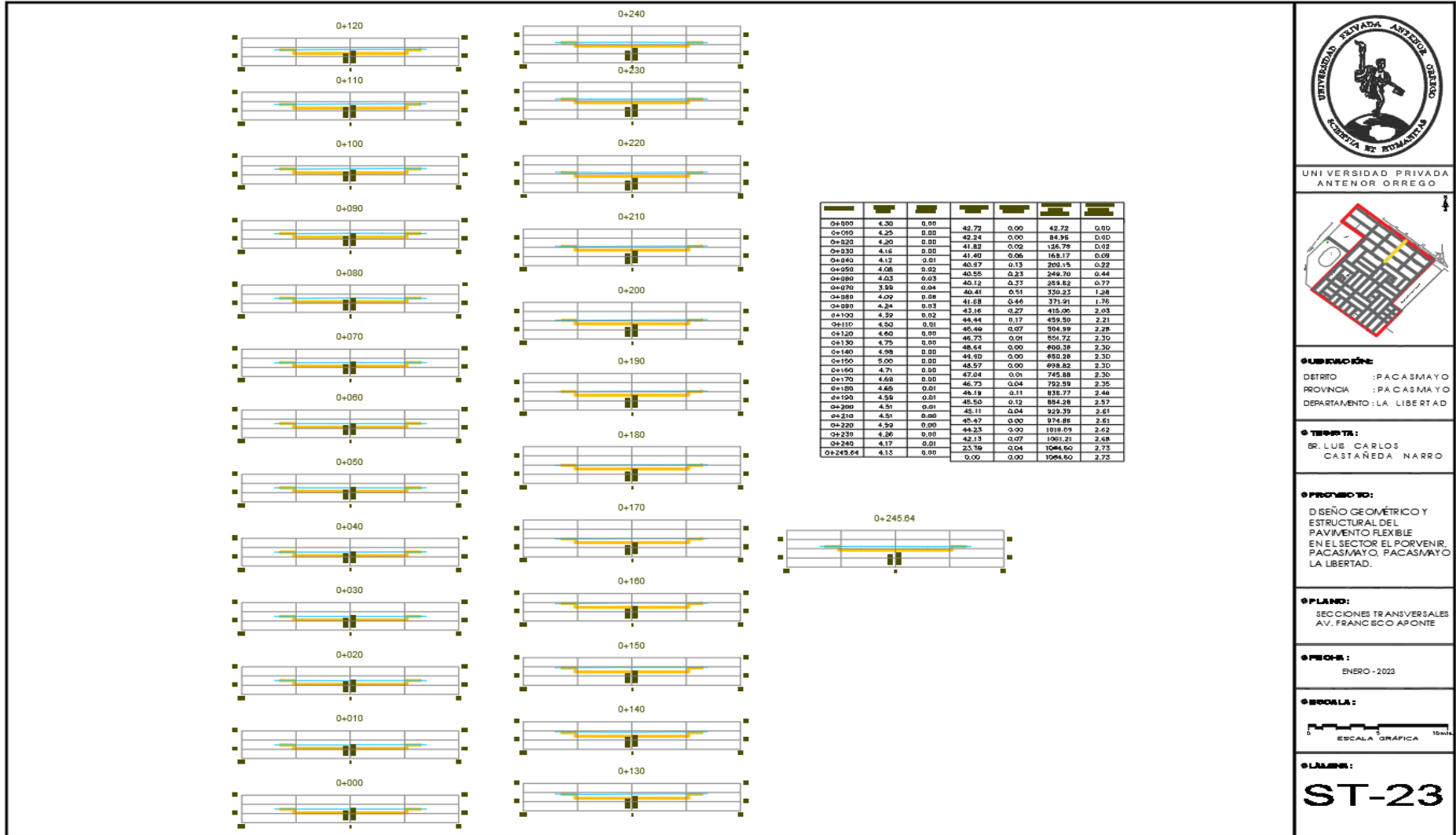
Plano de secciones transversales de la calle los Olivos.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°75.

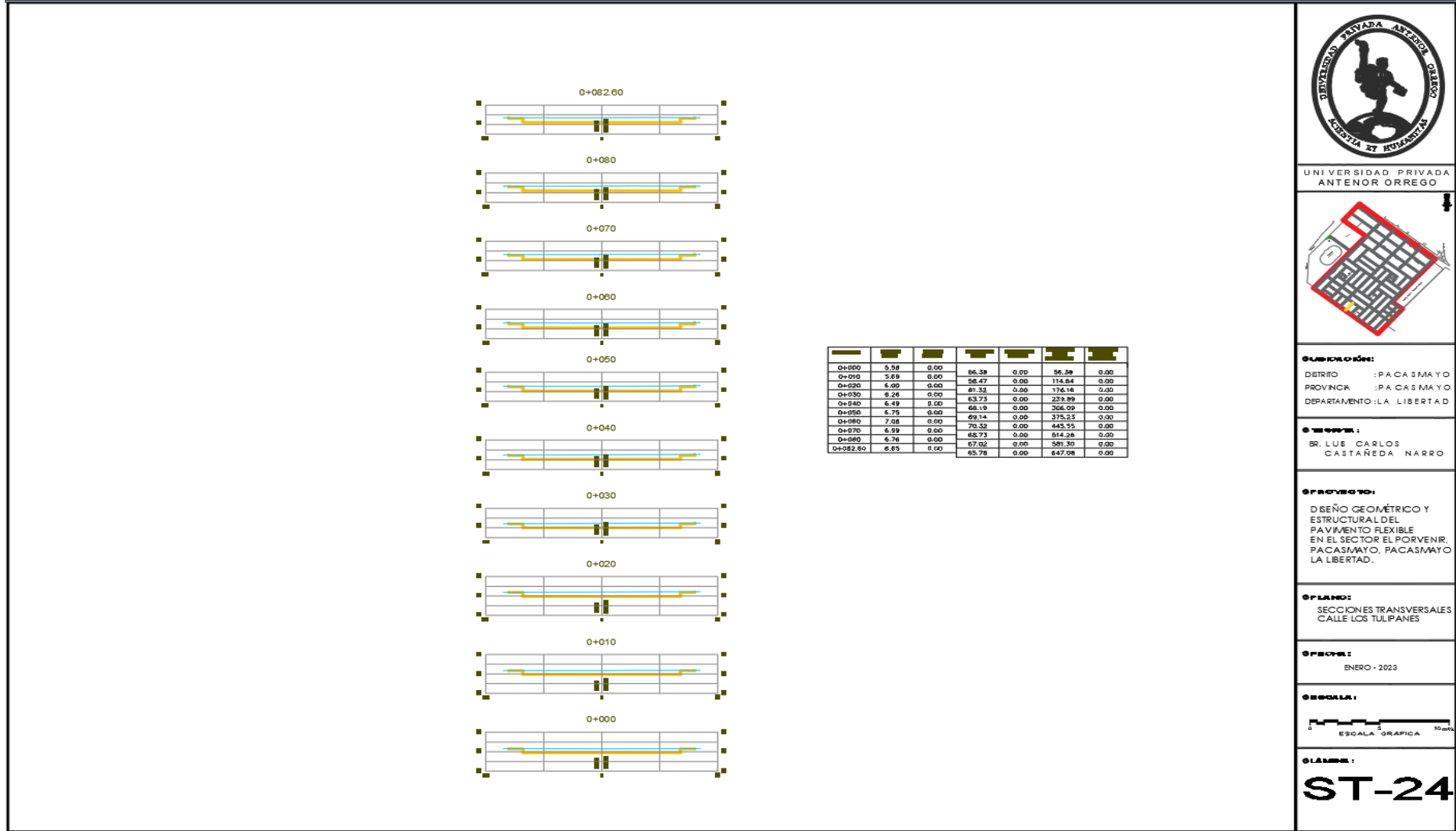
Plano de secciones transversales de la Av. Francisco Aponte.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°76.

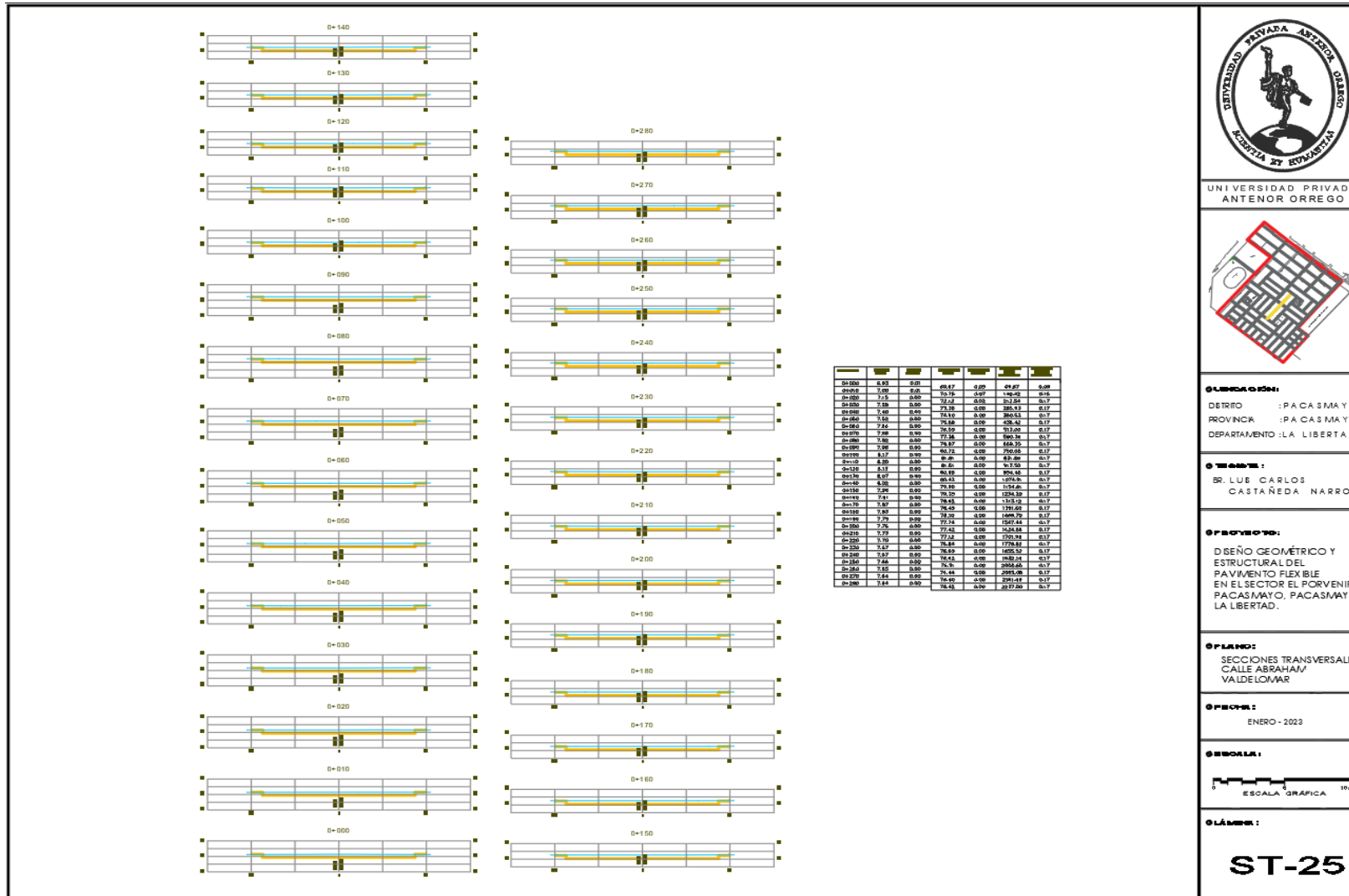
Plano de secciones transversales de la calle los Tulipanes.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°77.

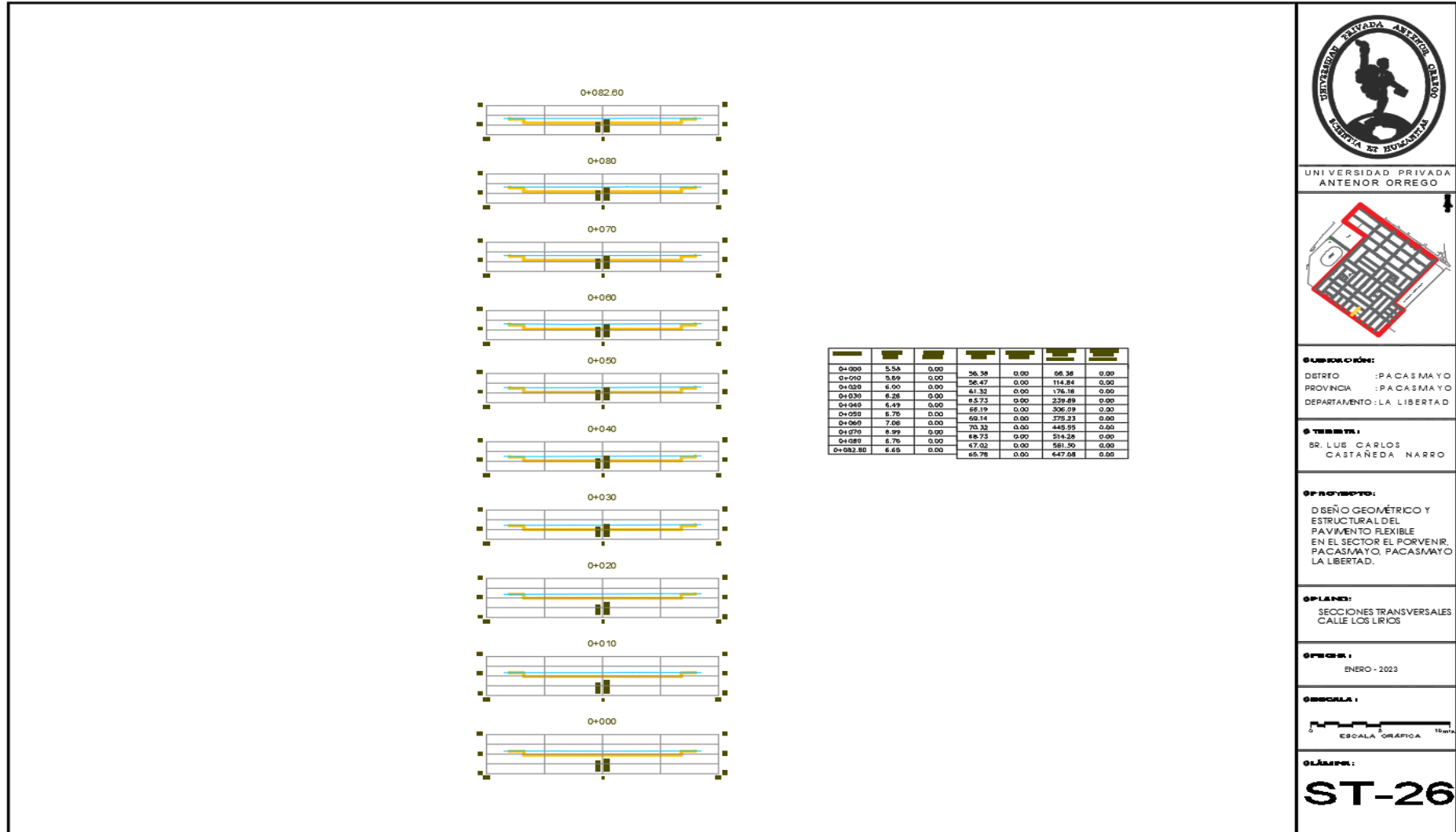
Plano de secciones transversales de la calle Abraham Valdelomar.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°78.

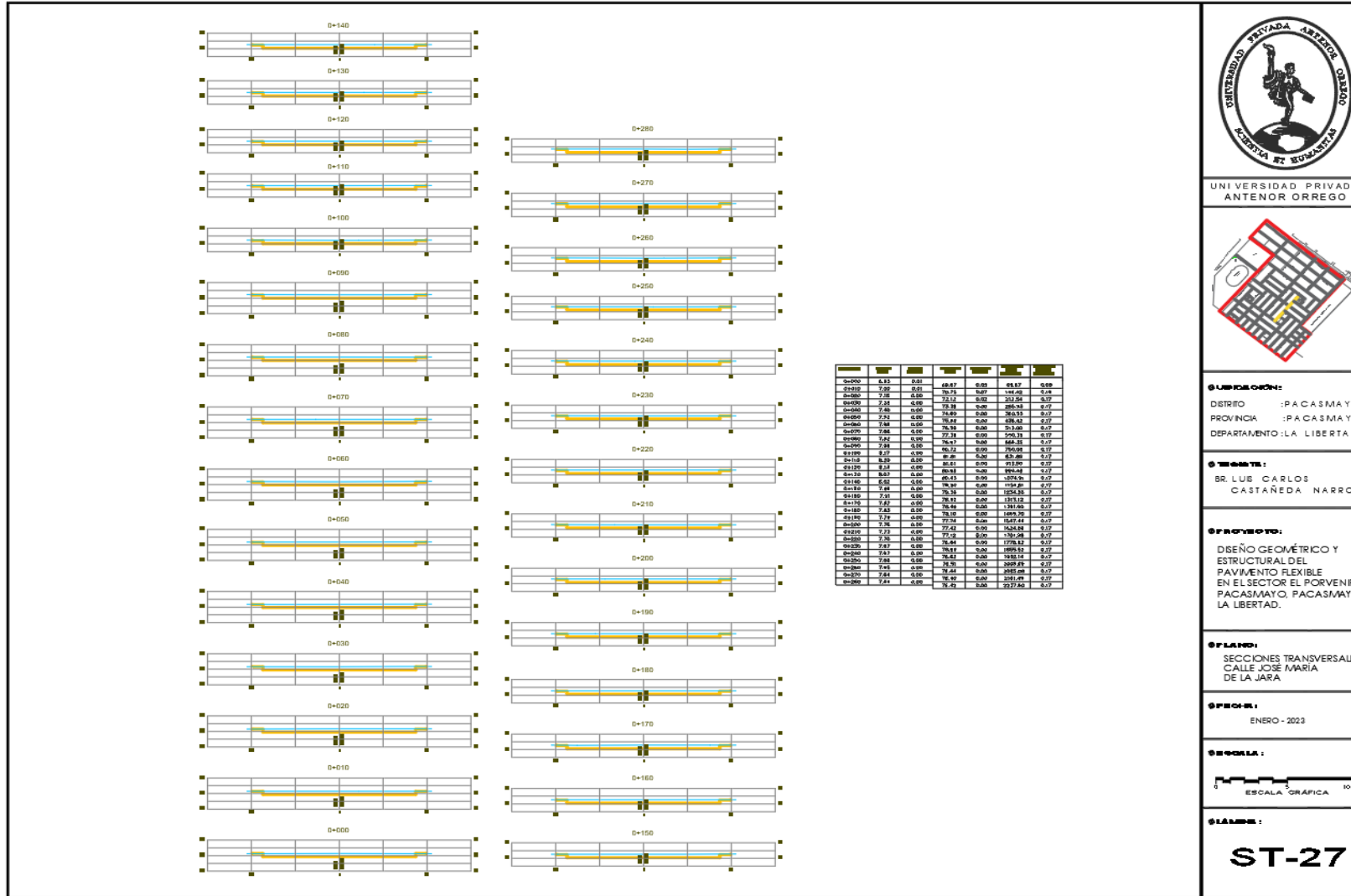
Plano de secciones transversales de la calle los Lirios.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°79.

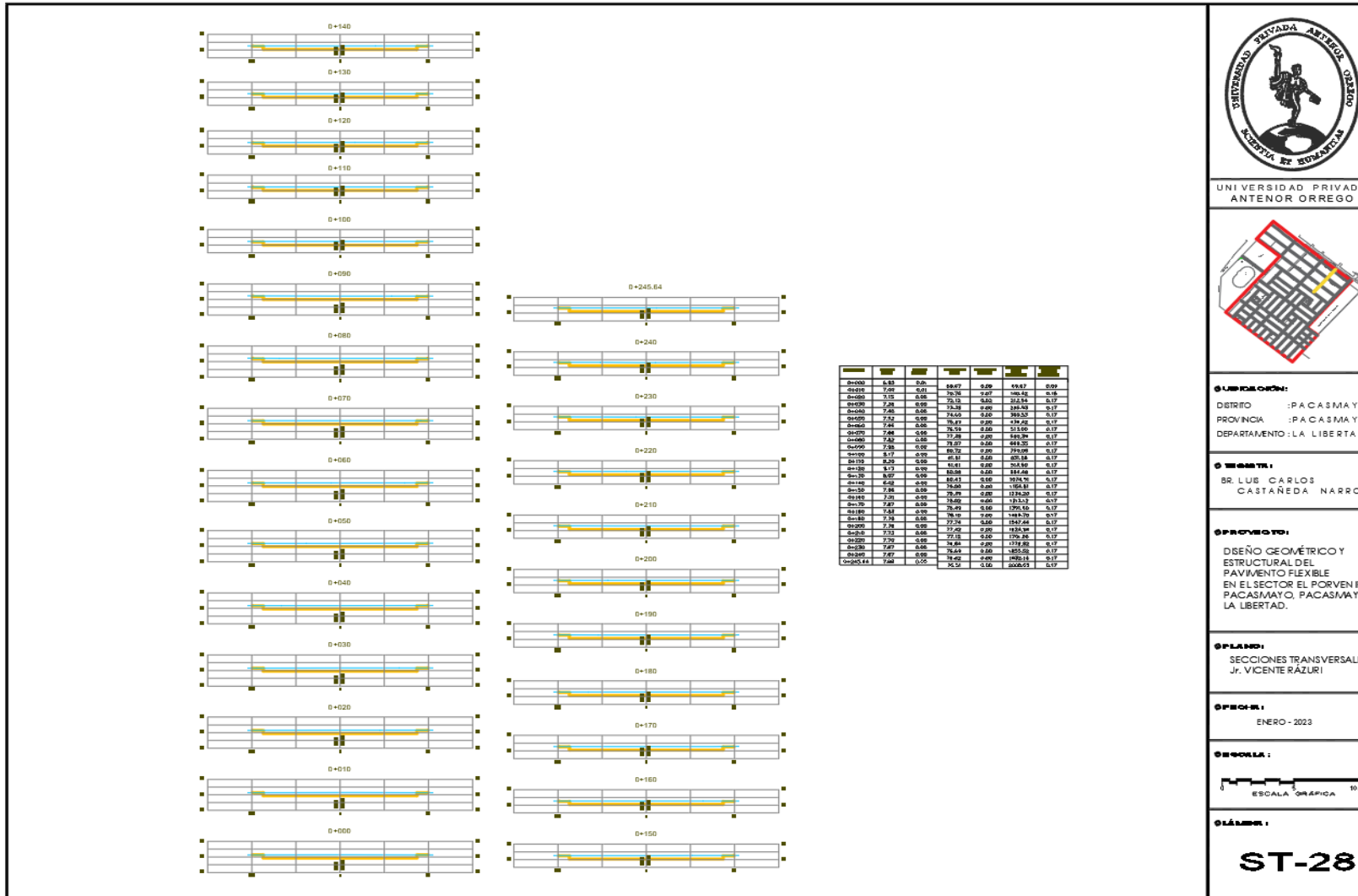
Plano de secciones transversales de la calle José María de la Jara.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°80.

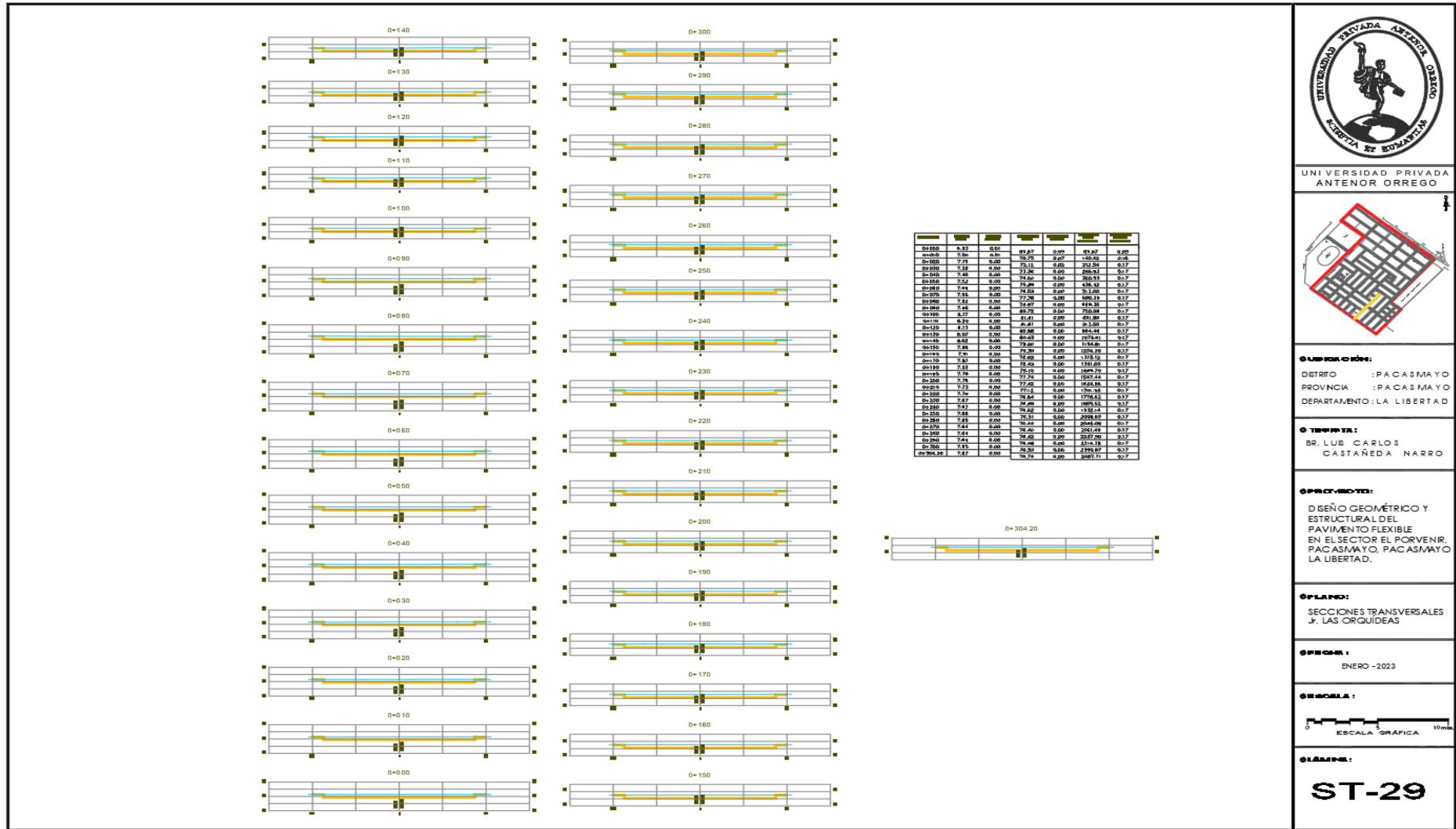
Plano de secciones transversales del jr. Vicente Rázuri.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°81.

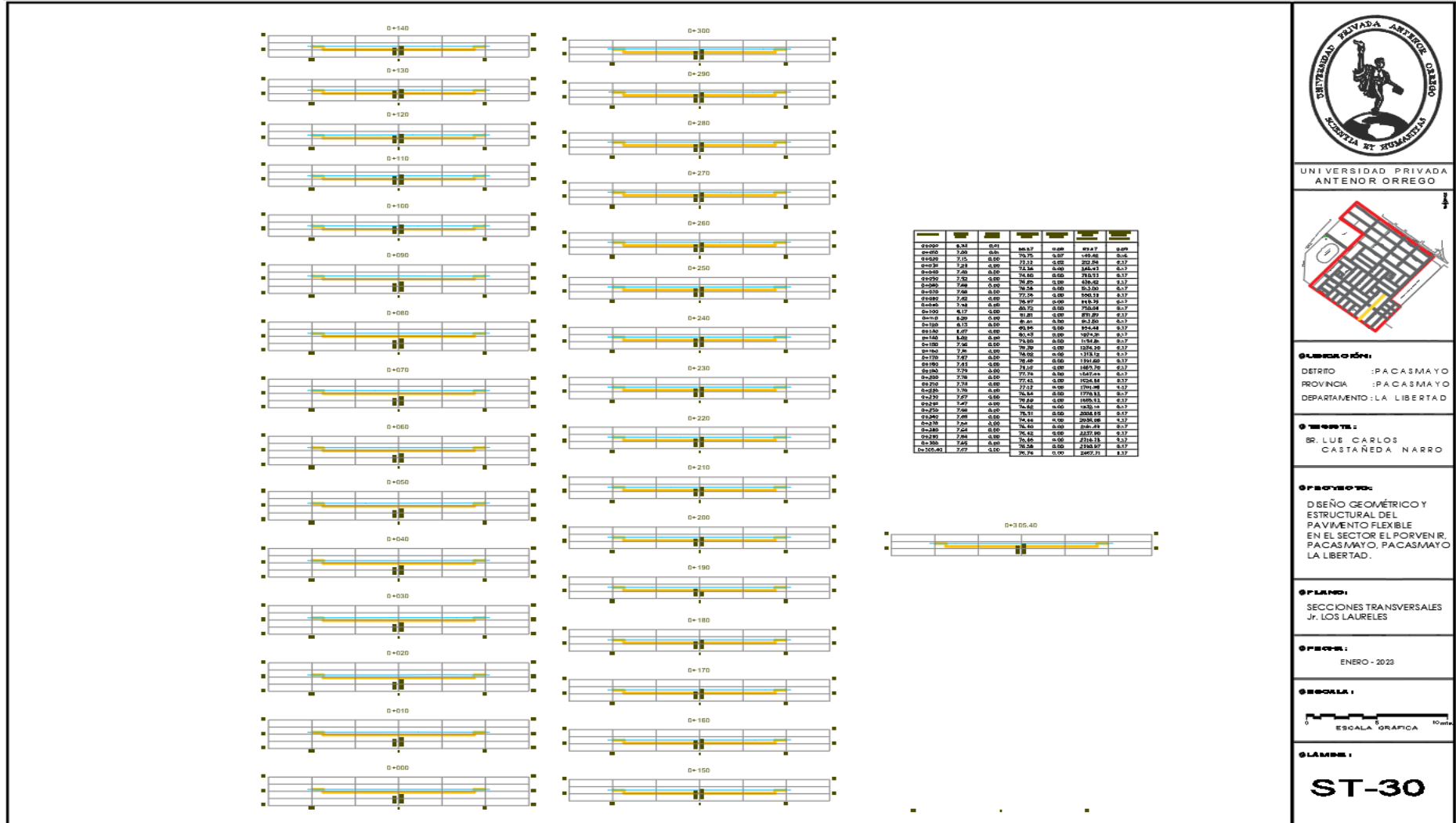
Plano de secciones transversales del jr. Las Orquídeas.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°82.

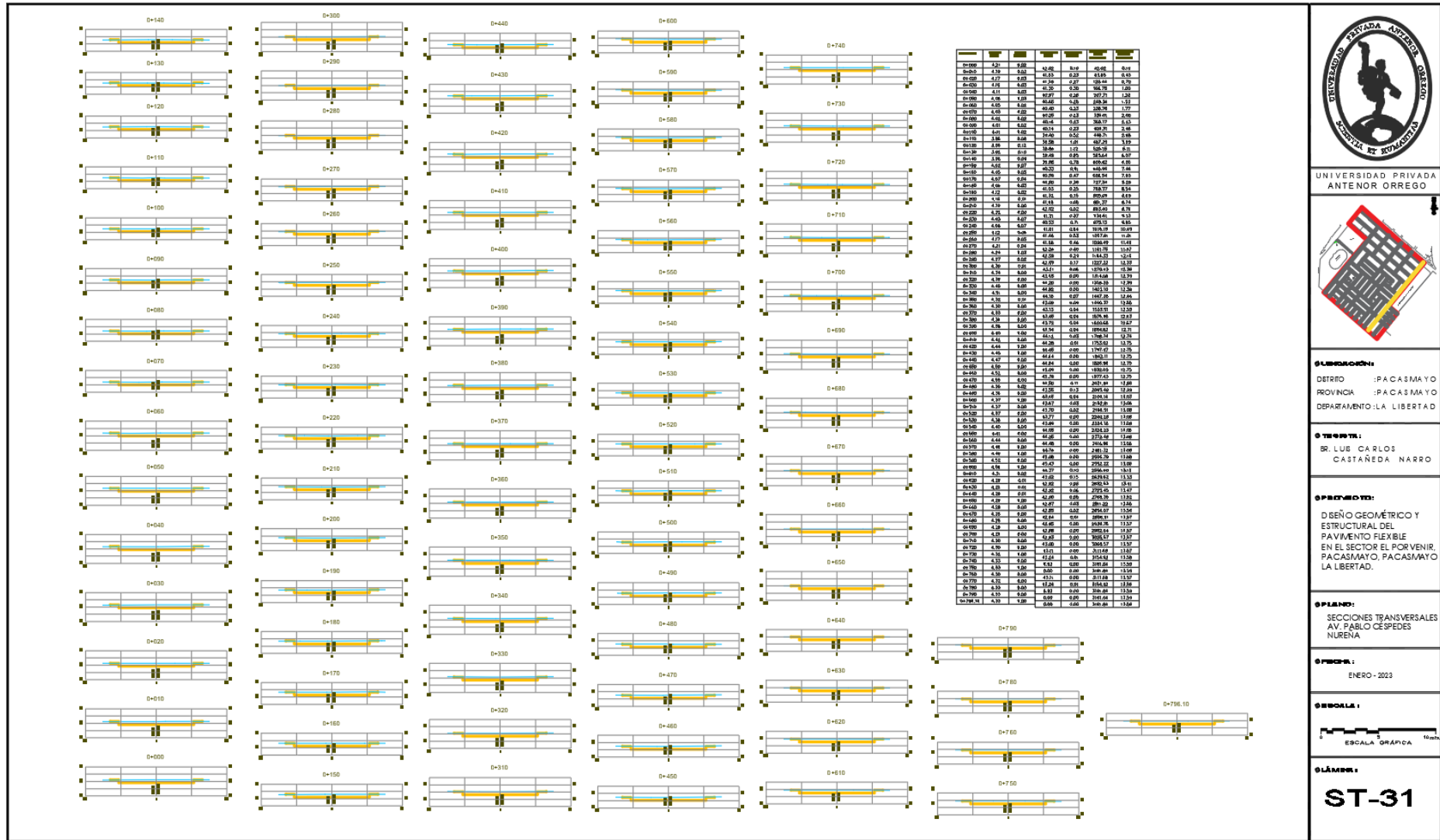
Plano de secciones transversales del jr. Los Laureles.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.

Figura N°83.

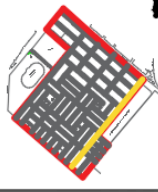
Plano de secciones transversales de la Av. Pablo Céspedes Nureña.



Nota: Secciones transversales que muestran los cortes mínimo y rellenos en cada vía estudiada del sector el Porvenir.



ANTENOR PRIVADA
ANTENOR ORRGO



SUBSECCION:
DISTRITO: PACAS MAYO
PROVINCIA: PACAS MAYO
DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

COORDENADAS:
BR. LUIS CARLOS
CASTAÑEDA NARRO

OPERAÇÃO:
DISEÑO GEOMÉTRICO Y
ESTRUCTURAL DEL
PAVIMENTO FLEXIBLE
EN EL SECTOR EL PORVENIR,
PACAS MAYO, PACAS MAYO
LA LIBERTAD.

PLANO:
SECCIONES TRANSVERSALES
AV. PABLO CESPEDES
NUREÑA

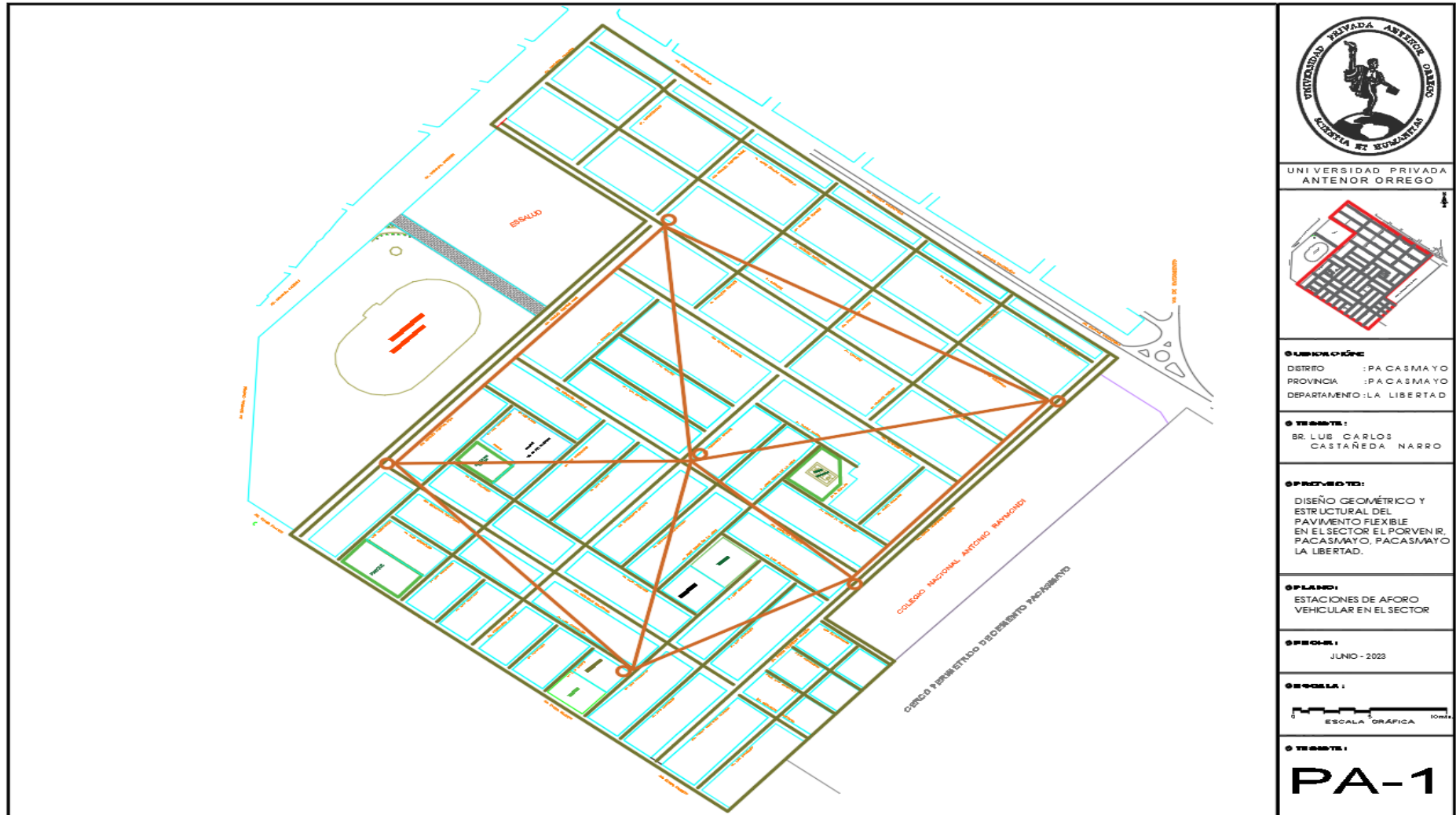
FECHA:
ENERO - 2023



LÁMINA:
ST-31

Figura N°84.

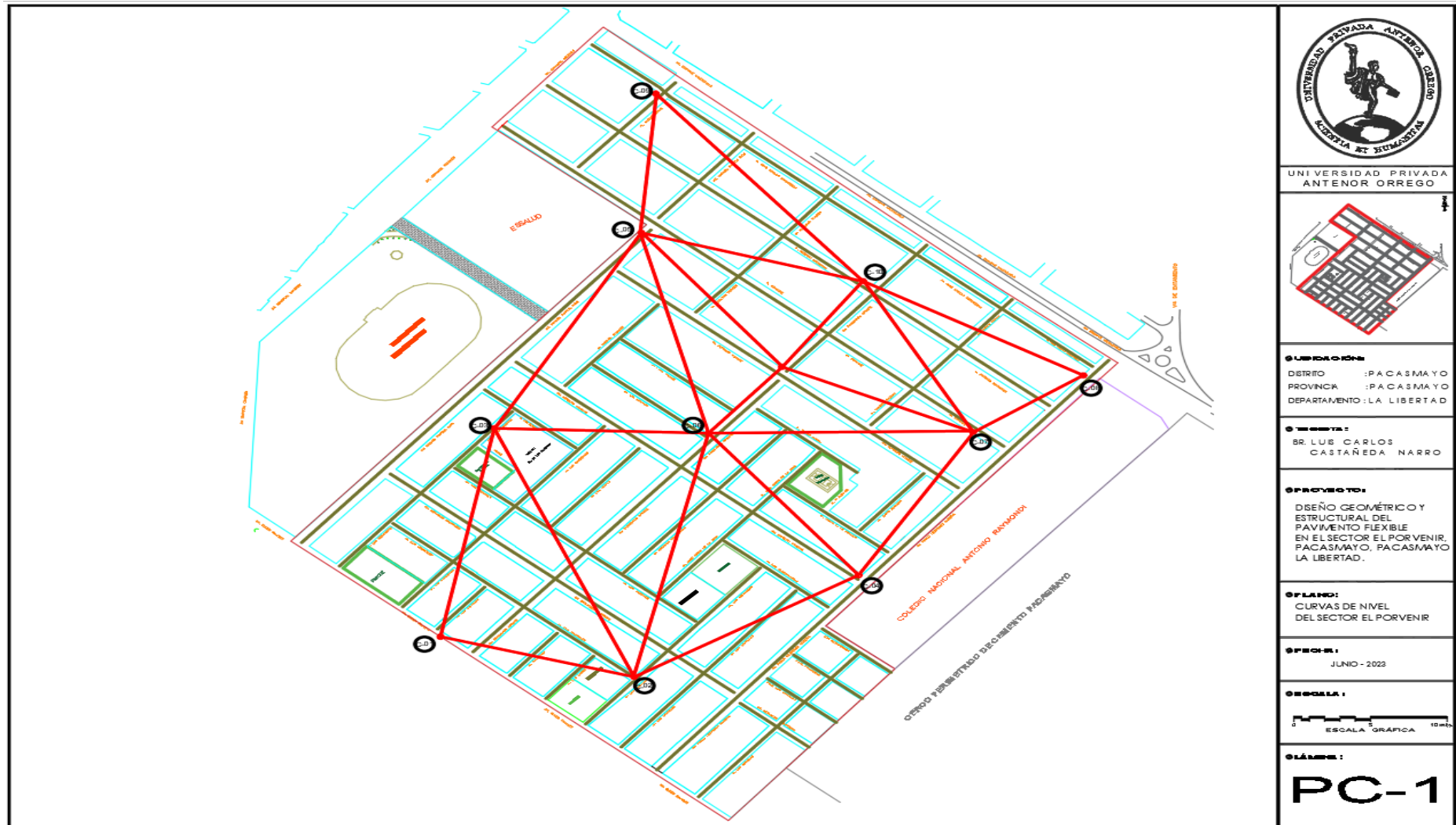
Plano de estaciones de aforamiento.



Nota: El plano muestra las 06 estaciones ubicadas para contabilizar los vehículos para el cálculo del IMDA.

Figura N°85.

Plano de calicatas realizadas.





Fuente: El plano muestra los 10 puntos de exploración para obtener el CBR promedio del sector en estudio.

ANEXO B

AFORO VEHICULAR

Figura N°87.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día martes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISTA:		Br. Luis Carlos Castañeda Narro																	
												ASESOR :		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																	
UBICACIÓN :		Pacasmayo, La Libertad																													
CALLE :		Antonio Raimondi																													
FECHA :		11/10/2022																													
HORA DE INICIO :		07:00:00 a.m																													
HORA DE FIN :		19:00:00 p.m.																													
CONDICIÓN DE VÍA :		No asfaltada																													
ESTACIÓN 01 - AVENIDA ANTONIO RAIMONDI																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{Imax}	Q _{prom}	Σ			
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI					BICICLETAS		
		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA					ABIERTA		CERRADA
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
(hora)		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←			
07:00	07:15	4	1	3	4	1	3	2	2	4	2	1	0	0	1	0	4	7	5	4	3	4	0	2	8	1	0	68	68		
07:15	07:30	3	3	2	2	0	1	3	2	1	3	8	2	0	0	1	1	5	3	2	2	0	0	5	4	2	1	54	122		
07:30	07:45	3	2	5	5	6	2	4	6	0	3	6	4	0	1	0	6	4	5	4	0	2	0	2	1	0	0	71	193		
07:45	08:00	0	0	2	3	8	2	0	4	4	0	1	0	0	1	0	1	1	2	3	1	4	0	1	6	3	1	0	52	245	
08:00	08:15	2	3	3	0	2	6	4	1	5	0	0	2	0	2	1	4	3	6	0	2	0	5	0	1	9	5	1	3	70	247
08:15	08:30	4	4	5	2	4	0	2	5	4	4	3	1	3	2	1	4	4	5	2	1	4	1	0	0	4	6	2	2	74	267
08:30	08:45	0	2	1	2	4	3	2	5	1	2	0	5	2	2	4	4	5	5	0	2	0	6	1	2	0	0	63	259		
08:45	09:00	2	3	2	3	3	4	1	2	3	1	3	1	2	4	0	0	3	3	2	3	3	0	1	4	3	1	0	60	267	
09:00	09:15	3	3	4	3	6	3	3	6	3	3	2	3	1	0	0	1	4	2	4	2	1	2	0	0	5	3	0	2	69	266
09:15	09:30	1	5	8	7	4	4	6	5	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	3	5	1	0	62	254		
09:30	09:45	4	2	6	2	2	0	6	5	8	2	1	1	0	2	0	0	0	0	3	1	0	0	2	2	0	0	43	234		
09:45	10:00	1	2	4	3	4	6	2	3	2	2	1	1	0	0	1	6	2	0	2	0	0	0	1	2	1	2	1	47	221	
10:00	10:15	4	6	7	3	4	6	1	0	3	2	2	0	0	0	2	6	2	1	3	3	3	0	0	5	6	1	0	70	222	
10:15	10:30	2	0	6	3	2	8	5	4	0	0	6	1	0	1	0	3	0	2	0	1	2	0	0	4	5	0	0	55	215	
10:30	10:45	1	2	3	1	3	5	5	2	4	2	0	3	0	3	0	1	5	4	4	1	0	1	2	2	0	2	57	229		
10:45	11:00	2	4	4	2	2	3	0	3	3	2	2	0	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	29	221	
11:00	11:15	3	5	2	5	2	2	5	4	5	6	4	3	0	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0	1	4	6	1	0	65	216
11:15	11:30	0	4	0	4	5	7	2	1	9	2	8	2	0	0	1	0	2	0	5	2	3	1	1	0	2	4	1	0	66	227
11:30	11:45	2	1	3	3	5	4	3	3	8	8	2	5	1	2	0	0	4	1	0	0	1	3	0	0	3	5	2	3	72	242
11:45	12:00	3	2	0	2	0	5	4	6	5	4	3	4	0	0	0	0	5	0	6	1	2	0	0	1	9	4	1	1	68	271
12:00	12:15	6	2	1	8	1	3	6	8	2	6	0	2	0	0	0	0	2	1	5	1	0	0	0	2	3	1	0	60	266	
12:15	12:30	4	4	2	3	5	4	5	6	5	4	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	0	0	4	6	0	0	62	262	
12:30	12:45	8	4	6	4	2	3	4	3	4	4	3	1	2	0	0	4	0	2	3	2	4	0	1	6	7	1	0	78	268	
12:45	13:00	4	6	4	2	6	2	3	4	5	6	1	0	0	0	1	2	1	2	0	3	0	0	0	2	3	0	1	58	258	
13:00	13:15	4	2	3	2	3	4	2	3	2	4	2	2	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	2	3	1	0	1	45	243	
13:15	13:30	3	2	2	2	2	0	4	2	0	5	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	40	221	
13:30	13:45	1	1	1	1	0	1	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	15	158	
13:45	14:00	0	4	2	1	4	3	6	2	2	1	1	1	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	0	35	135	
14:00	14:15	1	6	4	3	3	2	5	2	4	5	4	5	0	1	0	0	2	3	0	1	0	0	0	8	9	1	0	69	159	
14:15	14:30	4	2	0	2	4	0	4	5	5	4	3	2	0	0	1	2	3	1	0	1	2	0	2	0	6	8	0	0	61	180
14:30	14:45	3	4	2	3	1	4	2	3	7	6	1	4	0	0	0	2	2	3	4	3	0	2	0	0	3	6	1	1	67	232
14:45	15:00	1	1	3	1	2	1	1	0	0	5	2	2	1	0	2	1	0	2	3	2	1	1	1	0	4	2	0	2	41	238
15:00	15:15	2	0	4	6	5	5	2	1	6	4	4	0	1	1	0	2	4	4	2	4	4	2	0	0	0	4	0	2	71	240
15:15	15:30	4	3	4	5	3	4	3	1	9	6	2	2	0	0	0	2	4	6	5	3	5	1	0	1	3	0	0	78	257	
15:30	15:45	2	5	0	1	4	0	7	4	7	5	3	1	2	0	0	2	3	0	4	3	0	0	5	2	0	1	64	254		
15:45	16:00	1	4	3	2	3	3	5	3	8	4	2	5	0	0	2	1	0	4	6	5	2	0	1	3	4	1	1	77	290	
16:00	16:15	2	6	8	6	4	5	2	5	9	3	1	2	0	2	1	3	1	4	2	2	1	0	0	6	3	1	0	84	303	
16:15	16:30	5	2	6	5	3	3	1	7	6	3	2	0	1	1	1	1	0	2	2	0	1	2	0	0	3	5	0	0	62	287
16:30	16:45	4	6	0	4	5	2	8	5	7	6	1	0	0	2	0	2	0	2	1	3	2	0	7	4	1	0	72	295		
16:45	17:00	2	3	1	1	2	6	2	6	5	6	5	4	0	1	1	0	1	2	3	1	1	1	0	2	4	0	1	60	278	
17:00	17:15	5	8	5	5	2	6	8	3	4	6	1	6	0	0	3	0	0	0	3	2	5	1	1	0	4	3	1	0	82	276
17:15	17:30	6	5	6	4	3	6	2	7	5	5	4	0	1	1	0	1	1	4	3	6	6	0	0	6	8	0	1	91	305	
17:30	17:45	8	2	4	2	3	8	1	6	7	5	3	0	1	0	1	1	1	2	1	3	4	0	0	2	6	0	0	71	304	
17:45	18:00	4	1	5	3	1	2	0	3	6	8	1	2	0	1	0	1	1	3	2	1	2	0	0	4	2	1	0	55	299	
18:00	18:15	4	6	5	9	7	6	0	1	8	1	2	0	0	0	2	1	0	1	2	1	2	1	0	6	5	2	0	1	72	289
18:15	18:30	3	5	4	7	7	4	1	4	2	3	6	5	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	8	7	0	0	70	268	
18:30	18:45	3	5	3	6	8	8	4	6	5	2	2	0	0	0	0	2	3	0	2	0	2	0	0	8	7	0	1	78	275	
18:45	19:00	2	0	4	9	9	8	2	5	2	4	4	3	0	1	1	0	4	1	1	0	0	0	5	4	0	0	0	74	294	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		139	153	164	165	165	177	155	175	192	196	114	94	22	27	30	37	96	82	129	85	75	81	6	11	196	195	29	27		
Q		292		329		342		330		388		208		49		67		178		214		156		17		391		56			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°88.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día miércoles).



REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																																	
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																	
 ANTONIO RAIMONDI														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																			
														ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																			
														UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad																			
														CALLE : Antonio Raimondi																			
														FECHA : 12/10/2022																			
														HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.																			
														HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.																			
														CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada																			
ESTACIÓN 01 - AVENIDA ANTONIO RAIMONDI																																	
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{30min}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS				
								ABIERTA		CERRADA																							
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←					
07:00	07:15	5	4	8	6	3	2	4	5	2	0	0	2	0	0	1	0	4	5	6	5	2	1	0	0	1	8	1	1	76	76		
07:15	07:30	3	2	6	1	2	4	2	2	4	5	2	2	0	0	2	0	2	4	4	4	3	0	0	5	4	0	1	68	144			
07:30	07:45	4	1	5	2	0	3	1	3	6	3	4	1	0	0	0	0	3	4	5	2	2	4	0	0	2	6	0	0	61	205		
07:45	08:00	2	4	4	3	3	5	1	0	2	4	2	1	2	0	2	0	4	1	4	1	4	1	0	0	6	2	1	0	59	264		
08:00	08:15	5	4	4	5	4	5	6	2	5	6	5	2	0	3	0	3	4	6	6	5	4	2	0	0	8	4	0	2	100	288		
08:15	08:30	6	6	1	2	0	6	3	4	8	5	2	1	0	0	0	3	0	5	0	4	1	2	0	0	7	0	1	0	67	287		
08:30	08:45	4	2	0	2	2	1	8	1	6	4	3	4	0	2	1	6	3	5	1	5	4	0	0	0	5	1	2	0	71	300		
08:45	09:00	5	4	0	0	5	2	4	2	4	1	2	1	2	0	1	4	4	2	2	5	6	2	0	0	5	6	0	1	70	311		
09:00	09:15	6	1	5	0	6	4	5	2	5	2	0	1	0	0	0	0	0	4	1	1	2	0	0	0	5	4	0	0	54	265		
09:15	09:30	5	1	4	4	5	2	1	4	6	2	2	1	0	1	1	0	2	1	3	0	3	3	0	0	4	3	0	0	58	256		
09:30	09:45	4	2	2	5	1	0	5	2	3	2	1	4	0	0	0	0	3	2	4	2	0	0	0	0	3	5	0	0	50	232		
09:45	10:00	3	0	3	4	3	2	2	2	4	6	1	3	0	0	3	1	1	2	4	1	2	0	0	2	1	1	1	1	53	215		
10:00	10:15	2	2	5	1	9	6	5	0	1	4	0	2	0	0	0	2	1	2	3	5	4	0	0	5	4	0	2	65	226			
10:15	10:30	4	3	3	3	5	7	6	2	4	1	2	1	1	0	1	0	4	2	6	4	4	0	0	0	3	5	0	0	71	239		
10:30	10:45	5	4	4	0	3	5	3	3	3	2	4	4	0	0	1	1	3	2	4	2	3	2	0	0	1	6	1	0	66	258		
11:00	11:15	6	3	2	1	2	4	5	4	4	3	3	2	0	0	0	5	4	1	5	1	0	0	0	0	2	5	0	0	62	264		
11:15	11:30	4	5	2	3	1	2	6	3	4	3	0	1	0	2	0	1	3	2	0	4	1	0	0	0	4	5	1	0	57	256		
11:30	11:45	2	4	3	2	2	4	1	4	4	2	2	3	0	0	0	1	1	2	6	3	0	0	0	0	2	3	0	0	51	236		
11:45	12:00	3	1	6	3	1	2	5	2	6	3	1	5	1	2	0	2	4	4	4	4	2	0	0	3	5	0	0	67	237			
12:00	12:15	2	4	4	4	3	3	5	3	6	2	2	4	0	0	0	0	1	6	3	5	0	0	0	0	1	2	0	0	60	235		
12:15	12:30	6	5	2	3	4	2	0	6	5	3	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	1	1	54	232		
12:30	12:45	5	3	2	4	5	6	4	5	4	4	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	2	3	1	0	54	235		
13:00	13:15	0	2	5	3	5	5	3	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	3	4	1	0	50	218		
13:15	13:30	3	4	6	1	6	2	6	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	43	201		
13:30	13:45	3	2	1	1	1	2	1	4	6	3	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	6	5	0	0	39	186		
13:45	14:00	2	3	2	0	0	6	3	6	2	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	40	172		
14:00	14:15	1	1	3	6	2	2	0	3	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	34	156		
14:15	14:30	3	0	2	4	0	1	4	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	0	0	35	148		
14:30	14:45	1	6	4	3	2	4	5	6	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	3	0	0	66	175		
14:45	15:00	4	1	5	4	3	3	4	5	8	6	3	2	0	1	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	4	9	0	0	70	205		
15:00	15:15	2	2	5	3	1	4	5	3	2	3	1	0	4	0	0	1	0	4	0	1	1	0	0	0	6	7	1	1	57	228		
15:15	15:30	3	3	4	6	2	1	2	2	5	3	2	3	0	0	0	6	2	5	0	1	0	0	1	5	3	0	0	59	252			
15:30	15:45	5	2	3	5	3	5	8	5	1	9	2	5	0	1	0	5	5	5	0	3	0	0	0	0	7	4	0	0	83	269		
15:45	16:00	6	4	2	3	0	6	6	2	0	2	3	3	0	0	2	2	2	0	2	0	2	0	0	0	6	3	0	0	59	258		
16:00	16:15	4	2	3	2	6	5	5	4	3	6	4	4	0	0	1	1	4	2	2	5	1	0	1	7	4	2	1	80	281			
16:15	16:30	3	0	6	6	4	4	5	3	5	2	3	0	1	0	0	1	2	1	4	1	0	0	0	8	5	0	1	66	288			
16:30	16:45	5	6	4	2	2	8	8	9	5	1	3	2	0	0	0	6	5	6	5	0	0	0	0	0	2	5	0	0	84	289		
16:45	17:00	3	4	2	3	4	4	8	7	6	2	2	0	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	7	2	0	0	64	294		
17:00	17:15	4	5	5	2	2	9	4	6	7	6	0	0	0	0	0	1	0	4	5	3	4	0	0	0	8	5	1	0	81	295		
17:15	17:30	2	0	2	1	6	7	11	5	4	0	4	4	0	0	0	2	3	3	0	1	0	0	0	0	1	3	0	1	60	289		
17:30	17:45	6	4	1	4	8	5	1	0	1	2	2	1	0	0	0	1	0	1	6	5	5	0	0	1	2	0	0	56	261			
17:45	18:00	8	5	7	2	6	4	4	9	1	5	4	5	0	0	0	1	0	1	2	5	4	2	0	0	6	4	2	1	88	285		
18:00	18:15	5	4	6	5	8	6	4	5	4	3	3	2	0	0	1	0	1	0	3	6	4	0	0	0	0	5	0	0	78	282		

Figura N°89.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día jueves).




















REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA JUEVES																																
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad		CALLE: Antonio Raimondi		FECHA: 13/10/2022		HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada						
ESTACIÓN 01 - AVENIDA ANTONIO RAIMONDI																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																						Q _{15min}	Q _{30min}	Σ						
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA ABIERTA		CAMIONETA CERRADA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER					COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS	
																																
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←				
07:00	07:15	4	5	4	2	3	2	2	3	0	1	3	4	0	0	1	0	4	2	4	3	4	3	0	0	1	5	2	0	62	62	
07:15	07:30	1	3	0	2	1	4	5	4	4	3	2	1	0	0	0	0	3	5	6	0	5	2	0	0	4	1	2	0	56	118	
07:30	07:45	3	1	2	0	2	5	0	3	3	2	5	4	0	0	0	0	5	3	5	0	2	0	0	0	5	2	1	0	53	171	
07:45	08:00	1	2	1	0	0	3	1	2	1	2	2	4	2	0	1	2	0	1	1	2	3	3	1	0	0	3	8	1	1	43	214
08:00	08:15	2	4	5	0	3	4	6	5	7	5	4	5	0	0	0	0	6	7	4	5	6	2	0	0	3	9	2	0	94	246	
08:15	08:30	0	3	4	1	2	3	8	3	5	4	3	1	0	0	1	3	5	7	7	4	5	5	0	0	2	4	0	0	80	270	
08:30	08:45	1	2	1	2	4	6	7	1	6	3	4	3	1	0	2	1	4	3	6	1	2	3	0	0	5	2	1	0	71	288	
08:45	09:00	6	2	2	1	1	4	2	1	4	5	2	1	0	0	0	1	0	2	2	3	4	2	0	0	4	3	0	1	53	298	
09:00	09:15	2	1	6	4	7	3	6	6	4	3	0	1	0	0	0	2	0	5	0	0	2	0	0	0	6	4	0	0	62	266	
09:15	09:30	3	2	4	7	5	9	7	4	0	2	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	1	3	0	1	54	240	
09:30	09:45	1	1	8	5	6	6	3	3	1	2	1	0	1	1	1	1	1	0	5	1	2	0	0	0	4	2	0	0	56	225	
09:45	10:00	4	2	4	3	4	6	2	0	2	2	0	1	0	0	2	0	1	2	4	0	0	1	0	0	1	1	0	2	44	216	
10:00	10:15	3	2	0	2	5	6	5	1	5	2	4	2	1	0	0	2	3	4	2	3	2	3	0	0	3	4	1	0	65	219	
10:15	10:30	2	2	5	1	4	0	4	2	2	2	1	0	0	1	0	1	0	5	2	6	2	4	2	0	0	2	5	0	56	221	
10:30	10:45	1	2	4	0	3	5	1	2	1	2	4	0	0	0	1	0	3	1	5	4	5	2	0	0	4	2	0	0	52	217	
10:45	11:00	3	4	1	1	4	2	4	3	4	3	3	1	0	0	3	0	4	2	4	2	4	1	0	0	1	5	0	2	61	234	
11:00	11:15	5	3	1	3	0	4	3	4	8	6	1	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	2	5	6	0	0	56	225	
11:15	11:30	2	5	4	1	2	0	1	2	4	1	2	3	0	0	0	0	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	0	1	40	209	
11:30	11:45	3	2	2	3	5	1	6	2	7	3	0	2	0	0	0	0	3	0	5	1	0	3	0	0	3	5	1	0	57	214	
11:45	12:00	1	1	4	2	3	1	4	5	5	4	1	1	0	0	0	0	1	0	4	0	2	0	1	0	1	4	0	0	45	198	
12:00	12:15	6	0	5	1	2	2	2	3	5	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	6	0	0	46	188	
12:15	12:30	2	2	2	3	5	2	2	6	4	4	1	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	2	6	0	0	46	194	
12:30	12:45	2	4	4	2	2	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	3	5	0	0	42	179	
12:45	13:00	4	5	3	1	3	1	3	1	1	5	0	0	0	1	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	4	2	0	0	39	173	
13:00	13:15	3	2	3	2	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	5	1	0	30	157
13:15	13:30	1	1	1	2	5	0	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	25	136	
13:30	13:45	1	0	2	1	3	2	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	23	117
13:45	14:00	2	1	0	1	0	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	16	94
14:00	14:15	6	2	2	3	2	0	5	3	4	6	2	3	0	0	1	2	0	3	2	2	1	0	0	1	0	3	3	1	0	57	121
14:15	14:30	1	1	2	2	1	3	2	4	5	3	2	2	0	0	0	1	2	3	1	2	3	1	0	0	0	2	5	0	0	42	138
14:30	14:45	4	5	5	3	0	1	2	3	2	3	0	1	0	0	0	1	2	3	2	1	1	0	0	0	1	4	0	0	44	159	
14:45	15:00	3	2	3	2	2	1	4	2	3	2	2	3	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	2	1	0	39	182
15:00	15:15	3	0	4	5	6	7	4	6	4	3	0	0	1	1	2	3	2	4	2	1	0	0	0	0	0	5	3	1	0	71	196
15:15	15:30	1	6	5	0	4	1	3	5	4	5	2	3	0	0	1	4	1	3	0	0	0	0	1	0	0	4	5	1	0	59	213
15:30	15:45	2	3	6	6	5	5	4	1	3	3	4	4	0	0	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	2	0	1	63	232	
15:45	16:00	3	5	5	3	2	2	1	4	2	2	2	2	0	0	0	3	0	3	1	2	3	2	0	0	6	3	1	1	58	251	
16:00	16:15	2	3	5	2	4	9	2	4	4	3	1	1	0	1	0	4	2	5	1	3	2	1	0	4	5	0	0	1	69	249	
16:15	16:30	6	4	3	5	6	5	1	3	2	5	0	0	2	2	0	5	1	4	2	2	2	5	0	1	5	6	0	0	75	265	
16:30	16:45	0	5	4	5	2	8	2	5	2	6	0	1	0	0	3	3	3	2	1	4	0	0	0	0	8	4	0	2	71	273	
16:45	17:00	5	2	1	3	6	5	3	2	5	1	2	3	0	0	0	0	2	2	4	5	5	3	1	0	3	8	0	1	72	287	
17:00	17:15	6	4	5	5	4	3	4	8	3	4	8	9	0	1	0	0	1	0	2	4	5	2	0	0	8	1	0	0	87	305	
17:15	17:30	3	3	2	6	3	5	1	5	3	5	5	5	0	0	0	0	2	5	2	5	3	0	0	4	2	0	1	70	300		
17:30	17:45	4	3	4	4	4	6	2	6</																							

Figura N°90.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día viernes).


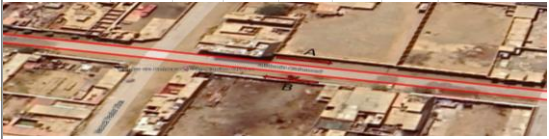



















REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
																				TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro											
																				ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa											
																				UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad											
																				CALLE : Antonio Raimondi											
																				FECHA : 14/10/2022											
																				HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.											
																				HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.											
																				CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada											
ESTACIÓN 01 - AVENIDA ANTONIO RAIMONDI																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																		Q _{límite}	Q _{acom}	Σ									
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN					TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS		
																															
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B			
07:00	07:15	3	1	5	2	6	5	5	2	5	3	3	0	0	0	1	2	0	0	0	2	3	0	0	4	5	0	0	57	57	226
07:15	07:30	2	2	2	4	5	4	4	7	2	5	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	2	51	108	
8:00	07:30	1	1	3	3	4	2	2	6	6	7	1	5	1	0	0	0	2	0	2	3	4	0	0	0	2	8	0	0	63	171
07:45	08:00	2	4	7	1	3	1	3	5	4	5	3	4	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	4	2	1	1	55	226
08:00	08:15	0	1	0	2	4	3	4	2	5	4	0	0	0	0	3	2	4	5	0	2	5	0	0	7	6	0	0	59	228	
08:00	08:30	3	2	1	2	2	1	2	5	3	5	2	1	0	0	4	2	4	6	2	4	2	3	0	0	5	4	1	0	66	243
08:30	08:45	2	1	2	1	1	1	0	3	0	1	3	5	0	0	0	1	3	3	2	4	0	0	0	5	4	1	0	43	223	
08:45	09:00	1	2	3	0	3	2	4	1	2	2	4	2	0	0	1	2	2	2	4	4	1	3	0	0	2	3	0	0	50	218
09:00	09:15	3	0	5	5	5	5	6	6	3	1	0	1	0	0	1	2	2	2	4	4	1	3	0	0	5	2	0	0	58	217
09:15	09:30	4	2	6	4	4	2	3	3	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	2	1	47	198	
09:30	09:45	0	2	4	1	3	3	4	1	4	0	0	0	0	0	0	2	0	5	1	1	0	0	0	4	0	0	1	36	191	
09:45	10:00	0	3	3	2	2	1	5	2	3	1	1	0	0	0	3	0	1	0	4	0	0	2	0	0	2	1	0	0	36	177
10:00	10:15	1	2	5	2	2	3	6	4	3	1	1	0	0	0	0	2	1	3	2	2	5	0	0	5	3	0	0	53	172	
10:15	10:30	2	3	6	1	4	0	5	2	2	2	0	0	0	0	2	0	4	2	2	1	1	0	0	6	5	0	1	51	176	
10:30	10:45	4	1	3	1	5	5	3	2	2	4	3	2	0	0	1	0	1	3	3	0	3	1	0	0	7	2	3	0	59	199
11:00	10:45	3	1	4	1	4	3	1	2	5	1	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	2	3	0	0	37	200	
11:00	11:15	7	4	2	0	1	1	2	5	3	2	2	1	1	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	5	2	0	0	43	190	
11:15	11:30	5	1	5	2	3	4	0	3	6	3	1	4	0	0	1	4	1	4	4	2	3	0	0	4	3	0	1	64	203	
11:30	11:45	3	2	3	3	4	3	5	1	8	2	6	2	0	0	0	2	0	0	3	1	2	0	0	0	5	7	0	0	62	206
12:00	11:45	4	3	4	3	5	2	4	3	4	9	1	5	2	0	0	1	5	2	0	0	0	0	2	5	0	0	1	63	232	
12:00	12:15	6	5	6	0	6	6	8	4	8	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	63	252
12:00	12:30	0	4	5	2	7	3	0	4	3	2	1	1	0	0	0	0	2	2	3	0	3	0	0	4	6	1	0	53	241	
13:00	12:30	3	1	3	2	5	3	4	8	2	6	3	1	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0	4	5	0	0	58	237	
12:45	13:00	0	3	5	2	3	4	2	6	3	5	2	0	0	0	0	1	3	2	6	1	0	0	0	6	3	0	0	57	231	
13:00	13:15	5	0	1	2	3	0	1	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	23	191
13:15	13:30	3	1	2	2	5	0	2	6	3	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	0	1	39	177	
13:30	13:45	4	2	1	5	6	0	3	3	4	4	3	2	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	6	5	1	0	54	173	
14:00	13:45	6	1	0	3	4	3	5	4	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	3	0	0	43	159	
14:00	14:15	1	4	5	3	2	3	3	3	4	8	6	0	0	0	1	0	2	3	4	3	0	4	0	0	2	5	3	0	69	205
14:15	14:30	3	2	3	5	4	6	5	4	5	5	2	2	0	0	0	1	5	5	2	0	1	2	0	0	4	4	0	1	71	237
14:30	14:45	5	1	1	4	0	4	5	0	3	4	5	0	3	0	0	6	4	0	1	3	2	0	0	0	3	5	1	0	60	243
15:00	14:45	4	3	2	5	5	1	2	1	0	3	1	5	0	0	1	5	0	2	5	2	1	1	2	0	2	1	0	1	54	254
15:00	15:15	3	5	2	5	4	5	3	1	6	3	5	1	0	0	0	1	3	1	6	1	1	2	0	0	5	5	0	0	68	253
15:15	15:30	5	6	4	4	3	4	4	4	5	6	2	3	0	0	0	4	5	3	4	0	0	1	0	0	4	2	2	0	72	254
16:00	15:30	4	3	0	1	0	0	3	3	5	1	5	1	0	0	1	2	4	4	2	2	1	0	0	0	3	3	1	1	53	247
15:45	16:00	1	0	2	1	3	2	6	2	2	3	3	2	0	0	1	0	3	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	43	236	
16:00	16:15	5	3	3	4	3	8	2	4	9	1	2	0	0	0	0	1	5	3	4	2	6	1	0	0	3	5	1	1	80	248
16:00	16:30	4	2	6	3	2	5	5	7	5	3	2	0	1	0	0	4	2	5	5	2	0	0	0	2	4	0	0	77	253	
16:30	16:45	1	5	4	1	4	6	6	3	2	2	1	0	0	0	1	0	1	1	4	4	3	0	0	5	5	2	1	63	263	
16:45	17:00	1	2	2	0	3	7	4	1	0	3	3	4	0	0	0	0	0	2	3	2	5	2	0	0	1	0	0	1	46	266
17:00	17:15	3	2	4	1	6	4	0	1	5	2	3	2	1	0	0	2	0	2	0	2	5	1	0	0	8	8	0	1	65	251
17:00	17:30	5	5	1	2	4	3	2	3	1	2	0	3	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	9	5	1	1	56	230
17:30	17:45	6	5	3	4	2	1	8	8	9	5	1	4	0	0	1	1	0	3	2	3	3	4	0	0						

Figura N°91.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
 <p>ESTACIÓN 1 ANTONIO RAIMONDI</p>																TESISISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad		CALLE : Antonio Raimondi		FECHA : 15/10/2022		HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada	
																Q _{15min}		Q _{15min}		Σ											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																						Q _{15min}	Q _{15min}	Σ					
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS													
		ABIERTA	CERRADA																												
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←						
07:00	07:00-07:15	4	1	2	6	5	5	3	1	1	0	1	3	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	1	41					
	07:15-07:30	4	2	6	2	2	4	1	1	5	4	3	0	0	0	0	5	0	0	2	0	0	2	6	0	55					
07:30	07:30-07:45	5	3	8	1	5	1	4	5	3	2	6	0	0	1	0	4	0	5	1	2	1	0	2	1	61					
	07:45-08:00	1	2	4	1	1	3	1	0	2	2	0	3	0	0	2	0	2	4	0	1	0	0	0	3	32					
08:00	08:00-08:15	3	0	0	0	6	5	2	6	3	2	2	2	3	0	0	4	6	7	3	3	1	0	0	8	5	72				
	08:15-08:30	0	2	0	2	2	4	4	5	4	5	0	1	0	1	2	3	4	5	4	1	0	0	6	6	1	72				
09:00	08:30-08:45	1	1	1	0	1	5	6	3	6	2	4	1	0	0	1	1	3	1	6	3	0	0	5	2	0	58				
	08:45-09:00	4	3	1	5	1	4	2	1	0	1	3	2	0	0	0	2	1	0	5	2	0	0	4	3	0	44				
09:00	09:00-09:15	3	0	4	2	4	4	2	4	3	4	2	3	0	1	0	2	2	4	5	5	6	0	0	8	5	0	73			
	09:15-09:30	2	3	5	3	5	5	5	3	1	5	2	1	0	0	0	0	3	2	0	4	5	0	0	7	3	0	1	65		
10:00	09:30-09:45	0	2	2	5	3	3	4	3	2	4	3	0	1	0	1	1	1	3	1	3	4	0	0	4	2	1	0	54		
	09:45-10:00	1	2	1	4	2	5	3	2	1	2	2	2	0	1	0	4	2	2	1	2	0	0	6	2	0	0	49			
10:00	10:00-10:15	5	4	6	3	5	8	3	5	2	4	2	2	0	0	1	4	5	2	2	2	4	0	0	4	3	0	0	76		
	10:15-10:30	1	2	4	2	6	2	4	2	3	2	3	1	0	1	0	2	0	3	0	2	2	0	0	2	5	0	2	51		
11:00	10:30-10:45	2	1	4	4	7	3	5	2	2	1	4	0	0	0	1	0	3	1	4	1	1	3	0	0	4	2	1	0	56	
	10:45-11:00	3	4	5	3	8	4	3	1	4	3	4	2	0	1	0	1	3	0	2	1	1	1	0	0	5	2	0	0	60	
11:00	11:00-11:15	5	1	4	3	6	3	2	5	6	5	4	2	0	0	1	0	3	0	1	1	0	0	0	6	1	0	0	59		
	11:15-11:30	3	2	4	4	5	1	3	2	5	6	2	3	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	5	4	0	1	57		
12:00	11:30-11:45	3	4	3	3	7	1	6	2	4	3	6	2	0	0	1	0	2	0	2	1	0	2	0	0	3	3	0	0	58	
	11:45-12:00	2	5	2	1	6	2	4	4	3	5	1	4	0	1	0	0	2	1	4	1	2	0	0	4	2	0	0	56		
12:00	12:00-12:15	5	1	3	2	3	3	5	2	4	2	0	2	0	0	0	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0	1	46		
	12:15-12:30	4	3	2	3	2	2	2	5	1	4	2	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	5	6	0	0	47		
13:00	12:30-12:45	6	2	6	1	2	2	3	3	2	3	2	3	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	2	1	0	0	54		
	12:45-13:00	3	4	4	3	3	6	1	4	5	1	0	1	0	0	0	2	3	2	1	3	0	0	0	2	3	0	0	54		
13:00	13:00-13:15	3	1	1	3	0	2	0	3	0	3	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	26		
	13:15-13:30	1	0	2	2	1	1	2	1	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	27		
14:00	13:30-13:45	2	1	1	1	0	2	4	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	29		
	13:45-14:00	3	2	3	2	1	3	1	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	0	31			
14:00	14:00-14:15	1	5	2	1	2	1	4	5	1	5	2	5	0	0	1	0	2	2	1	0	2	1	1	3	5	0	2	56		
	14:15-14:30	4	1	5	2	1	0	5	2	2	3	2	2	1	0	1	0	3	1	2	0	1	0	0	2	6	8	2	1	57	
15:00	14:30-14:45	1	2	0	3	1	2	6	5	3	5	1	1	0	0	3	1	2	3	2	2	1	2	1	3	5	5	1	1	62	
	14:45-15:00	2	3	3	1	2	0	3	0	3	2	3	3	0	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	4	2	0	1	48	
15:00	15:00-15:15	2	2	2	5	4	3	3	1	2	2	2	1	0	1	0	6	1	5	2	2	2	0	0	5	3	1	0	57		
	15:15-15:30	1	5	8	5	2	2	5	6	5	5	3	0	0	1	0	5	3	4	1	0	1	0	0	1	4	0	0	69		
16:00	15:30-15:45	4	3	4	4	5	4	1	1	5	3	1	5	0	0	1	1	4	2	2	0	1	1	0	0	2	2	0	1	57	
	15:45-16:00	3	2	3	2	4	2	4	3	6	4	6	3	0	0	0	1	3	4	1	3	3	0	0	3	4	0	0	64		
17:00	16:00-16:15	2	1	5	4	6	3	4	5	4	6	1	3	0	0	2	0	5	4	4	2	1	0	0	0	6	1	0	0	71	
	16:15-16:30	2	5	2	3	4	2	2	2	0	2	0	0	0	0	1	0	2	2	3	3	1	2	1	0	0	5	2	0	48	
18:00	16:30-16:45	0	4	1	6	6	9	4	6	6	6	1	1	0	0	0	4	0	5	1	3	4	0	0	5	36	1	0	89		
	16:45-17:00	1	2	3	2	6	6	3	5	4	3	3	4	0	0	0	1	2	1	3	4	1	4	0	0	4	11	1	1	75	
17:00	17:00-17:15	3	2	5	4	2	4	5	8	6	2	3	2	0	0	0	1	0	1	4	4	2	0	0	2	5	0	1	66		
	17:15-17:30	2	3	4	3	5	5	6	4	2	8	4	4	0	0	0	0	1	6	1	3	2	0	0	1	6	1	1	72		
18:00	17:30-17:45	3	4	3	8	4	3	5	6	4	1	1	0	0	0	0	0	4	0	5	3	5	4	0	0	4	1	0	65		
	17:45-18:00	4	5	1	6	2	2	3	2	7	5	4	2	0	0	1	2	0	1	3	5	1	2	1	0	3	5	0	1	68	
19:00	18:00-18:15	2	3	2	3	4	6	5	1	7	8	1	0	0	0	3	2	2	1	0	2	2	1	0	0	6	5	0	0	66	
	18:15-18:30	6	5	2	8	3	5	1	3	6	5	2	6	0	0	2	2	0	5	0	1	0	0	0	5	2	0	0	71		
19:00	18:30-18:45	3	2	5	6	4	2	6	1	8	4	0	3	0	0	1	1	0	3	2	1	2	0	0	4	2	0	1	61		
	18:45-19:00	2	1	4	1	6	2	7	5	5	2	0	2	0	0	0	1	2	6	1	1	0	0	0	0	3	4	1	0	57	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		126	118	152	148	172	153	167	151	166	169	107	94	3	9	29	19	87	84	125	68	87	79	7	8	183	196	15	20		
Q		244		300		325		318		335		201		12		48		171		193		166		15		379		35			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°92.

Aforo vehicular en la Estación 01-Antonio Raimondi (día domingo).



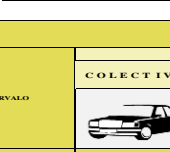
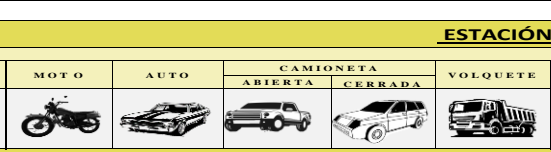


REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																																
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																
																TESISTA:		Br. Luis Carlos Castañeda Narro														
																ASESOR :		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa														
																UBICACIÓN :		Pacasmayo, La Libertad														
																CALLE :		Antonio Raimondi														
																FECHA :		16/10/2022														
																HORA DE INICIO :		07:00:00 a.m.														
																HORA DE FIN :		19:00:00 p.m.														
																CONDICIÓN DE VÍA :		No asfaltada														
ESTACIÓN 01 - CALLE ANTONIO RAIMONDI																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q ₁ (veh/h)	Q _{total} (veh/h)	Σ				
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI					MOTOTAXI		BICICLETAS	
		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA					ABIERTA		CERRADA	
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B				
00:15:00		→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B	→ A	← B			
07:00	07:00 - 07:15	3	3	3	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20		
	07:15 - 07:30	1	1	2	5	5	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	24	44		
8:00	07:30 - 07:45	2	1	1	0	6	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	25	67		
	07:45 - 08:00	3	2	2	3	3	3	1	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	25	92		
08:00	08:00 - 08:15	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9	81		
	08:15 - 08:30	0	2	0	1	1	2	0	0	2	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	4	6	0	24	81		
09:00	08:30 - 08:45	1	0	1	2	1	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	2	18	76	
	08:45 - 09:00	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	12	63	
09:00	09:00 - 09:15	0	1	1	3	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	4	0	2	25	79	
	09:15 - 09:30	0	1	2	1	0	0	4	5	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	0	0	25	80	
10:00	09:30 - 09:45	1	2	2	1	2	1	5	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	4	2	0	33	95	
	09:45 - 10:00	2	2	0	3	2	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	22	105	
10:00	10:00 - 10:15	0	3	9	3	1	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	1	33	113	
	10:15 - 10:30	0	2	5	1	4	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	25	116	
11:00	10:30 - 10:45	1	1	4	0	2	5	2	2	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	3	1	0	34	117
	10:45 - 11:00	1	2	2	4	0	2	4	1	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5	4	0	1	35	130
11:00	11:00 - 11:15	5	2	1	3	1	3	3	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	28	125	
	11:15 - 11:30	0	2	0	0	2	2	1	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0	1	20	117
12:00	11:30 - 11:45	0	1	2	3	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	22	105
	11:45 - 12:00	1	2	0	2	3	6	0	5	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	30	100	
12:00	12:00 - 12:15	6	1	4	6	6	5	7	6	8	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	7	8	0	0	73	145	
	12:15 - 12:30	4	2	5	3	8	2	5	6	3	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	86	181	
13:00	12:30 - 12:45	4	4	6	2	5	4	2	3	2	3	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	82	211
	12:45 - 13:00	1	2	3	7	2	4	7	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	62	243
13:00	13:00 - 13:15	0	0	0	0	2	0	4	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	30	100
	13:15 - 13:30	1	0	0	2	0	1	3	5	1	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	32	175
14:00	13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	4	2	3	3	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	25	148
	13:45 - 14:00	0	2	1	2	1	2	1	2	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	23	109
14:00	14:00 - 14:15	1	4	2	2	0	1	3	1	6	4	0	1	0	0	0	1	2	2	1	0	2	0	0	0	0	5	8	0	1	47	127
	14:15 - 14:30	4	3	0	1	0	3	4	2	6	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	8	0	0	43	138
15:00	14:30 - 14:45	2	0	0	3	1	0	1	0	4	5	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	2	0	0	0	0	6	7	0	1	37	150
	14:45 - 15:00	1	2	2	1	1	0	4	1	3	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	27
15:00	15:00 - 15:15	3	0	0	0	0	6	4	0	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	1	0	35	142
	15:15 - 15:30	4	5	3	0	1	0	2	1	5	4	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	3	0	43	142
16:00	15:30 - 15:45	6	0	0	0	0	1	7	0	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	0	37	142
	15:45 - 16:00	5	0	4	1	0	2	5	0	6	2	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	1	47	162
16:00	16:00 - 16:15	2	1	2	5	6	6	5	9	0	9	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0	0	0	8	5	1	0	69	196
	16:15 - 16:30	0	1	4	3	2	5	3	7	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	47	200
17:00	16:30 - 16:45	3	0	0	4	0	3	4	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	0	49	212
	16:45 - 17:00	2	4	1	0	6	2	4	2	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	8	0	0	48	213
17:00	17:00 - 17:15	3	5	3	4	5	0	0	8	0	6	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	2	0	1	54	198
	17:15 - 17:30	1	2	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	1	55	206
18:00	17:30 - 17:45	2	1	3	0	6	8	6	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7	3	0	0	57	214
	17:45 - 18:00	2	4	2	5	2	1	4	2	3	5	1	2	0																		

Figura N°93.

Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día lunes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA LUNES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
 ESTACIÓN 2 CAHUIDE												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Cahuide FECHA: 10/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																			
HORA	INTERVALO	ESTACIÓN 02 - CAHUIDE														Q _{15min}	Q _{sum}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS		
		→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←				→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
07:00 - 8:00	07:00-07:15	0	3	5	5	2	3	3	6	7	10	1	0	1	0	0	0	3	4	5	1	1	2	0	0	5	11	0	0	78	78
	07:15-07:30	1	2	3	1	5	4	4	8	8	6	2	4	1	1	0	0	2	5	2	2	0	2	0	0	6	10	1	2	82	160
	07:30-07:45	1	0	2	2	4	1	2	10	4	5	3	0	2	0	0	4	3	3	2	1	0	0	10	9	0	1	71	231		
	07:45-08:00	1	3	2	3	2	3	4	3	2	4	2	0	0	0	1	0	2	0	4	2	0	4	2	0	1	0	1	49	280	
	08:00-08:15	3	1	4	2	5	2	3	2	3	2	0	5	0	3	0	1	5	4	0	2	0	4	0	1	5	7	0	1	65	267
	08:15-08:30	2	2	3	1	0	2	5	5	5	2	2	1	2	0	0	5	0	5	4	1	2	0	0	6	5	0	0	60	245	
	08:30-08:45	1	0	2	2	1	0	0	1	6	3	3	4	2	0	1	1	0	3	1	2	5	0	0	9	4	0	2	54	228	
	08:45-09:00	1	0	1	0	3	3	3	4	5	1	1	0	2	1	0	2	1	1	5	0	3	0	0	2	3	1	0	43	222	
	09:00-09:15	2	1	3	5	2	0	6	3	2	3	0	1	0	1	0	3	0	3	0	0	2	0	5	2	0	0	44	201		
	09:15-09:30	1	3	8	3	2	2	4	5	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	1	3	0	1	40	181		
	09:30-09:45	0	1	5	4	5	4	3	0	0	3	1	2	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	39	166	
	09:45-10:00	0	2	6	0	2	3	1	2	2	0	1	0	1	0	0	2	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	0	32	155	
	10:00-10:15	2	4	2	3	3	5	6	2	0	0	2	0	0	0	1	3	3	2	2	2	2	0	5	3	1	1	54	165		
	10:15-10:30	1	2	0	5	2	1	1	3	3	2	1	1	0	1	0	2	2	2	3	0	2	0	0	3	5	0	0	40	165	
	10:30-10:45	0	3	4	1	6	4	2	0	0	1	4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	3	4	1	0	38	164	
	10:45-11:00	3	1	1	2	2	2	3	1	2	4	0	1	0	0	0	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	30	162	
	11:00-11:15	5	4	2	1	0	1	2	2	3	4	0	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	4	3	1	0	39	147	
	11:15-11:30	3	0	0	1	1	1	1	1	4	1	1	3	0	0	0	0	0	1	2	0	1	3	0	3	2	0	1	30	137	
	11:30-11:45	2	3	1	0	4	1	4	0	2	3	2	2	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	2	6	1	0	38	137		
	11:45-12:00	8	1	3	2	3	2	2	3	6	1	1	1	1	0	0	1	0	4	2	3	4	1	2	0	1	0	0	52	159	
	12:00-12:15	2	2	0	0	0	1	2	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	136	
	12:15-12:30	1	5	2	3	0	2	4	2	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	28	134	
	12:30-12:45	0	4	1	2	2	3	3	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	26	122	
	12:45-13:00	1	2	2	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	17	87	
	13:00-13:15	1	1	1	0	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	15	86	
	13:15-13:30	1	0	0	2	0	1	1	0	1	4	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14	72	
	13:30-13:45	0	1	2	0	0	0	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	16	62	
	13:45-14:00	1	2	0	1	0	1	1	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	15	60	
	14:00-14:15	1	4	2	2	0	1	2	2	3	5	1	3	0	0	1	0	2	2	2	1	0	2	1	4	6	0	1	48	93	
	14:15-14:30	2	1	5	2	2	0	4	2	5	2	2	3	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	2	8	2	0	47	126	
	14:30-14:45	4	0	3	1	0	2	1	3	1	6	1	0	2	0	0	2	3	2	1	1	2	0	5	7	1	1	49	159		
	14:45-15:00	3	2	4	2	2	0	3	1	3	1	0	4	0	0	2	0	1	2	3	2	1	0	2	1	6	2	0	47	191	
	15:00-15:15	1	2	1	6	2	6	0	6	2	1	1	0	1	0	0	2	0	2	0	1	2	0	0	4	3	1	0	44	187	
	15:15-15:30	1	1	3	2	2	2	3	1	4	6	2	3	2	0	1	0	2	0	3	3	0	2	0	3	2	0	0	48	188	
	15:30-15:45	0	3	4	3	3	4	0	0	3	4	1	2	0	1	1	1	2	1	2	2	1	3	0	0	3	4	0	1	49	188
	15:45-16:00	1	2	4	1	0	4	6	4	2	2	1	3	1	0	1	0	2	1	1	2	3	1	0	4	5	0	0	52	193	
	16:00-16:15	0	1	3	5	2	5	2	8	6	5	1	2	0	0	2	2	2	2	2	1	0	1	0	9	9	1	0	71	220	
	16:15-16:30	1	2	6	3	4	5	8	0	5	6	1	0	1	2	1	0	2	2	2	0	0	2	0	5	2	0	0	60	232	
	16:30-16:45	3	6	4	4	6	6	4	6	4	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	2	0	6	16	1	0	75	258		
	16:45-17:00	3	1	2	3	6	8	8	4	3	2	3	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	2	12	11	1	1	77	283	
	17:00-17:15	2	6	2	0	2	5	8	6	5	6	2	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	6	7	0	1	64	276	
	17:15-17:30	5	5	4	4	3	5	12	2	8	7	5	5	1	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0	5	2	1	1	81	297	
	17:30-17:45	3	5	6	2	4	4	10	7	9	8	3	1	0	0	2	0	4	1	0	4	0	0	1	5	5	0	0	86	308	
	17:45-18:00	6	4	2	5	1	1	7	6	7	1	4	4	1	0	0	2	0	4	0	2	3	0	0	3	9	0	0	72	303	
	18:00-18:15	1	6	2	8	2	4	8	1	3	8	1	0	0	0	1	1	0	0	2	3	2	0	0	4	3	0	0	60	299	
	18:15-18:30	5	1	4	5	5	2	3	2	2	5	2	3	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	2	0	0	51	269		
	18:30-18:45	3	2	0	8	5	3	2	1	4	5	0	2	0	0	0	0	3	1	1	2	0	0	6	6	1	0	55	238		
	18:45-19:00	1	3	2	4	3	0	8	1	0	8	1	3	0	0	1	0	1	3	4	0	1	0	0	3	2	0	0	49	215	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		90	108	128	121	112	121	171	132	160	161	61	74	19	15	15	11	60	57	82	58	50	61	4	11	187	208	16	17		
Q		198		249		233		303		321		135		34		26		117		140		111		15		395		33			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°94.

Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día martes).




















REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																																			
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																			
 <p>ESTACIÓN 2 CAHUIDE</p>																TESISISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																			
																ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																			
																UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad																			
																CALLE: Cahuide																			
																FECHA: 11/10/2022																			
																HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.																			
																HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.																			
																CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																			
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																																			
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{5min}	Q _{accm}	Σ																	
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA ABIERTA		CAMIONETA CERRADA		VOLQUETE		MINIVAN					BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS				
																																			
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																			
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←							
07:00	07:15	3	3	1	4	5	0	5	4	2	6	2	0	3	1	0	0	3	4	4	2	2	3	0	0	6	7	0	0	70	70				
07:15	07:30	1	2	2	1	2	3	6	3	7	4	1	5	2	1	0	0	2	0	3	5	2	2	0	0	0	5	6	0	1	64	134			
07:30	07:45	3	2	0	5	3	2	4	2	6	5	2	3	1	2	0	0	3	2	2	3	1	2	0	0	4	5	1	0	63	197				
07:45	08:00	1	1	2	4	4	1	5	4	5	2	3	1	3	1	1	0	5	4	2	1	1	4	0	1	6	6	0	0	68	265				
08:00	08:15	3	1	7	1	8	6	4	6	5	2	1	2	1	0	0	4	5	4	1	2	3	5	0	1	6	5	2	0	85	280				
08:15	08:30	4	2	5	4	4	3	3	4	4	1	5	1	3	2	3	4	0	5	4	4	1	2	0	0	7	6	0	2	83	299				
08:30	08:45	2	6	4	2	1	4	4	2	5	2	2	1	2	2	2	2	4	4	1	0	4	3	0	0	4	5	2	0	72	308				
08:45	09:00	2	0	3	3	2	1	2	2	3	6	3	0	7	6	0	0	2	3	3	0	3	3	0	1	4	0	1	0	60	300				
09:00	09:15	2	3	4	3	4	2	9	5	3	3	2	3	0	0	1	1	3	3	1	0	2	3	0	0	6	3	0	0	65	280				
09:15	09:30	1	5	0	2	3	4	6	5	2	5	2	0	1	0	0	0	2	3	2	1	0	0	0	3	5	1	0	53	250					
09:30	09:45	4	2	6	2	2	1	8	8	4	2	0	0	0	1	0	0	1	0	3	1	1	0	0	0	4	2	0	0	52	230				
09:45	10:00	0	2	6	3	4	5	2	2	1	1	2	1	0	0	0	0	2	1	5	4	0	1	0	0	1	1	0	1	45	215				
10:00	10:15	4	6	7	2	3	6	2	1	3	2	2	0	0	0	0	0	2	4	2	1	3	3	1	0	0	5	6	1	0	66	216			
10:15	10:30	2	1	5	3	2	6	5	4	0	0	0	5	1	0	1	0	3	0	2	0	1	2	0	0	0	4	5	0	0	52	215			
10:30	10:45	1	1	3	1	4	4	5	2	4	2	1	2	0	3	0	1	5	5	3	1	0	0	0	1	2	2	0	1	54	217				
11:00	11:15	2	3	2	2	1	1	3	3	2	1	0	2	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	207			
11:15	11:30	1	3	2	5	2	2	2	4	3	5	1	2	0	1	0	0	1	1	2	2	1	1	0	1	1	4	1	1	49	190				
11:30	11:45	0	0	2	6	4	6	2	1	6	4	2	2	1	0	0	0	0	0	3	0	2	3	1	1	0	2	3	1	0	52	190			
11:45	12:00	1	2	2	3	5	1	2	3	0	4	6	3	1	0	0	0	1	2	0	1	2	1	1	0	3	1	0	3	48	184				
12:00	12:15	2	1	1	2	1	5	4	1	2	1	8	1	0	0	0	0	1	1	4	1	2	1	0	1	1	3	0	1	45	194				
12:15	12:30	1	0	1	1	1	1	6	5	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	3	1	0	0	0	0	2	3	1	0	32	177				
12:30	12:45	2	1	2	3	4	2	5	6	5	2	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	3	1	0	0	2	0	0	0	43	168				
13:00	13:15	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	1	1	0	0	0	0	0	2	3	2	4	0	1	0	3	0	0	0	51	171			
13:15	13:30	0	4	4	2	5	1	3	2	5	4	1	0	0	0	1	2	1	2	0	3	0	0	0	0	0	2	2	0	1	45	171			
13:30	13:45	2	2	5	2	1	4	2	3	0	4	1	2	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	38	177			
13:45	14:00	3	3	2	4	1	1	4	2	1	5	1	3	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	36	170			
14:00	14:15	1	1	1	2	1	2	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	132			
14:15	14:30	1	2	2	0	3	3	6	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	3	1	0	32	119				
14:30	14:45	1	0	4	1	3	4	5	2	4	2	4	5	0	1	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	4	1	0	0	47	128			
14:45	15:00	2	2	1	2	3	5	4	4	2	3	2	2	0	0	0	2	1	1	0	1	2	1	0	0	2	4	0	0	46	138				
15:00	15:15	3	1	2	3	2	3	2	1	5	0	4	0	0	0	0	2	2	0	4	3	0	2	0	0	0	3	2	1	1	51	176			
15:15	15:30	0	2	0	1	2	2	1	0	1	3	2	2	1	0	0	2	1	0	3	2	1	1	0	0	1	2	0	0	33	177				
15:30	15:45	1	1	6	2	5	3	2	1	5	1	0	6	1	1	0	2	0	2	4	4	2	4	0	0	2	4	0	2	61	191				
15:45	16:00	3	2	4	5	3	1	3	3	4	2	2	2	0	0	0	1	0	2	4	3	5	1	0	0	4	0	0	0	54	199				
16:00	16:15	2	5	5	4	4	2	7	4	7	3	1	1	0	0	0	2	3	3	0	0	3	0	0	0	5	2	0	1	64	212				
16:15	16:30	2	3	4	3	4	3	4	3	5	2	3	5	0	0	2	1	0	0	4	1	2	2	0	0	1	3	2	1	1	62	241			
16:30	16:45	2	3	5	4	5	7	1	8	5	3	1	0	0	0	2	1	0	1	4	2	2	1	0	0	5	1	1	0	64	244				
16:45	17:00	4	2	6	6	6	5	8	7	6	8	2	0	1	1	1	0	1	2	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	71	261				
17:00	17:15	2	4	1	5	5	4	8	5	6	1	0	0	0	2	0	0	1	0	2	1	3	2	0	0	0	4	2	0	0	63	260			
17:15	17:30	3	5	2	2	2	6	9	5	5	2	4	2	0	1	1	0	1	2	3	1	1	1	0	0	6	1	0	0	65	263				
17:30	17:45	2</																																	

Figura N°95.

Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día miércoles).




















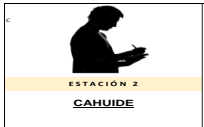

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACION : Pacasmayo, La Libertad CALLE : Cahuide FECHA : 12/10/2022 HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m. HORA DE FIN : 19:00:00 p.m. CONDICION DE VIA : No asfaltada																	
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														q _{15min}	q _{cum}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS		
																															
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←			
07:00	07:00-07:15	2	4	8	4	6	6	8	5	10	4	5	4	0	0	1	0	0	2	3	5	1	1	0	1	5	6	1	1	93	93
	07:15-07:30	1	2	6	1	4	4	5	3	8	6	3	2	0	1	2	0	0	6	2	4	4	3	0	0	4	4	0	1	76	169
8:00	07:30-07:45	6	1	5	1	0	4	4	4	5	9	4	4	1	2	0	0	1	3	5	2	2	4	0	0	2	5	0	0	75	244
	07:45-08:00	1	4	4	3	3	5	2	9	8	2	0	2	0	0	2	0	4	1	3	2	4	3	1	0	3	2	1	0	71	315
08:00	08:00-08:15	3	4	5	5	4	5	6	2	4	5	3	2	0	1	0	3	1	6	3	2	4	2	0	0	5	4	0	1	80	302
	08:15-08:30	2	6	4	2	0	6	3	4	4	5	2	1	0	0	0	3	0	4	1	4	1	2	0	0	7	2	1	0	64	290
09:00	08:30-08:45	4	2	1	2	2	1	8	3	3	4	3	4	0	1	0	1	2	1	1	5	4	0	0	1	1	1	0	0	55	270
	08:45-09:00	2	4	0	0	5	2	4	1	2	2	1	1	1	2	0	2	1	2	2	5	1	2	0	0	5	6	0	1	54	253
09:00	09:00-09:15	2	1	4	0	6	4	5	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	5	4	0	0	45	218
	09:15-09:30	4	1	4	2	5	2	6	4	6	2	2	2	0	1	1	0	2	2	3	0	2	3	1	0	1	2	3	0	0	60
10:00	09:30-09:45	3	2	2	4	1	0	5	2	2	2	1	2	0	0	0	0	1	3	2	4	2	0	0	0	3	5	0	0	46	205
	09:45-10:00	2	2	4	3	3	2	7	1	1	6	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	1	2	0	0	2	3	1	1	51	202
10:00	10:00-10:15	2	2	2	1	9	6	5	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	0	0	1	2	0	2	46	203
	10:15-10:30	4	6	3	3	5	7	6	2	4	1	2	1	1	0	1	0	4	2	2	1	4	1	0	0	4	3	0	0	67	210
11:00	10:30-10:45	1	0	4	1	3	5	3	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	1	4	2	3	2	0	0	1	6	1	0	44	208
	10:45-11:00	4	3	2	1	2	4	5	4	1	3	3	2	0	0	0	0	5	4	1	5	1	1	0	0	2	5	0	0	58	215
11:00	11:00-11:15	2	2	2	1	1	2	6	3	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	4	5	1	0	41	210
	11:15-11:30	1	3	3	2	2	4	1	1	5	2	1	3	1	0	0	0	1	3	2	3	3	0	0	0	2	3	0	0	46	189
12:00	11:30-11:45	3	1	5	3	1	2	4	5	2	3	2	0	5	1	0	0	0	4	3	2	1	2	1	0	3	5	0	0	54	199
	11:45-12:00	2	2	4	4	3	3	5	0	4	2	2	4	0	0	0	0	1	2	2	4	2	1	0	0	1	4	0	0	52	193
12:00	12:00-12:15	1	4	2	2	4	2	0	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	1	1	38	190
	12:15-12:30	1	3	2	4	5	6	4	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	5	3	1	0	51	195
13:00	12:30-12:45	4	2	4	3	5	5	3	2	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	1	4	1	0	46	187
	12:45-13:00	3	1	2	2	6	2	6	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	0	3	2	0	0	36	171
13:00	13:00-13:15	3	2	2	1	1	2	1	4	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	4	0	0	35	168
	13:15-13:30	2	3	2	2	0	6	3	4	5	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	43	160
14:00	13:30-13:45	1	1	1	6	2	2	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	27	141
	13:45-14:00	3	1	2	1	0	1	4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	7	0	0	28	133
14:00	14:00-14:15	2	4	3	1	2	4	5	5	2	5	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	6	3	0	0	49	147
	14:15-14:30	1	1	5	2	3	3	4	4	8	6	3	2	0	0	1	0	1	4	2	0	2	0	0	0	4	9	0	0	65	169
15:00	14:30-14:45	2	1	4	6	1	4	3	3	2	3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	5	5	1	1	47	189
	14:45-15:00	0	2	1	4	2	1	1	2	5	3	2	3	0	0	0	0	1	2	5	0	1	0	0	1	5	3	0	0	44	205
15:00	15:00-15:15	4	2	2	2	3	5	5	1	6	2	1	5	0	1	0	0	5	5	5	0	3	0	0	0	7	4	0	1	69	225
	15:15-15:30	2	3	2	1	0	6	5	2	5	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3	1	2	4	0	0	6	3	0	0	56	216
16:00	15:30-15:45	3	2	5	3	6	5	4	4	6	6	2	1	0	0	1	1	1	4	2	2	0	1	0	0	7	4	1	1	72	241
	15:45-16:00	2	1	2	4	4	3	2	4	2	3	0	4	0	0	0	1	1	2	1	2	1	0	0	0	8	3	0	1	53	250
16:00	16:00-16:15	4	2	3	1	2	8	5	6	7	5	3	2	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	70	251
	16:15-16:30	0	4	4	3	6	11	4	7	6	5	2	1	0	0	2	0	2	2	2	1	0	2	0	0	5	2	0	0	71	266
17:00	16:30-16:45	4	5	4	4	6	9	3	6	5	6	0	0	0	0	0	0	1	1	4	5	3	4	0	0	6	16	1	0	93	287
	16:45-17:00	1	1	2	0	6	7	5	5	6	1	4	4	0	0	0	0	0	1	3	3	0	1	0	0	1	2	1	1	55	289
17:00	17:00-17:15	4	1	2	1	8	5	9	2	8	8	2	1	0	0	0	0	1	1	1	2	5	5	0	0	2	5	1	0	74	293
	17:15-17:30	2	2	3	3	6	4	5	4	5	3	4	5	0	0	0	1	0	1	2	5	4	2	0	0	2	5	1	1	70	292
18:00	17:30-17:45	3	3	2	4	8	6	6	5	6	3	2	0	0	1	0	0	1	0	3	1	2	4	0	0	4	5	0	0	74	273
	17:45-18:00	4	4	1	2	4	3	4	3	8	2	0	1	1	0	0	2	0	1	2	2	2	3	0	0	1	3	0	0	53	271
18:00	18:00-18:15	2	2	2	10	2	7	5	3	4	3	6	0	1	0	0	0	2	3	1	0	0	0	1	3	2	0	0	0	64	261
	18:15-18:30	1	1	3	5	5	6	4	3	4	6	5	2	0	0	0	3	0	0	2	1	1	4	0	0	4	2	0	0	63	254
19:00	18:30-18:45	2	2	4	6	3	4	2	6	5	2	3	1	1	0	0	3	1	0	3	2	1	2	0	0	3	4	0	0	58	238
	18:45-19:00	4	3	2	4	6	5	4	2	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	2	1	2	1	0	0	4	5	1	1	58	243
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		116	115	145	130	171	207	210	142	199	165	92	88	12	11	17	22	53	86	98	92	82	70	2	5	178	200	16	16		

Figura N°96.

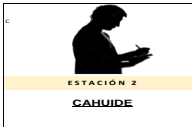

Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día jueves).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA JUEVES																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr> <td>TESISTA:</td> <td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td> </tr> <tr> <td>ASESOR :</td> <td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN :</td> <td>Pacasmayo, La Libertad</td> </tr> <tr> <td>CALLE :</td> <td>Cahuide</td> </tr> <tr> <td>FECHA :</td> <td>13/10/2022</td> </tr> <tr> <td>HORA DE INICIO :</td> <td>07:00:00 a.m</td> </tr> <tr> <td>HORA DE FIN :</td> <td>19:00:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>CONDICION DE VIA :</td> <td>No asfaltada</td> </tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR :	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN :	Pacasmayo, La Libertad	CALLE :	Cahuide	FECHA :	13/10/2022	HORA DE INICIO :	07:00:00 a.m	HORA DE FIN :	19:00:00 p.m.	CONDICION DE VIA :	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR :	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN :	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE :	Cahuide																																										
FECHA :	13/10/2022																																										
HORA DE INICIO :	07:00:00 a.m																																										
HORA DE FIN :	19:00:00 p.m.																																										
CONDICION DE VIA :	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{15min}	Σ																									
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS														
		ABIERTA	CERRADA																																								
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←															
07:00	07:00-07:15	2	4	4	6	6	5	4	6	7	6	1	2	3	1	0	2	3	2	3	2	1	0	0	6	4	0	0	82	82													
	07:15-07:30	3	1	0	2	5	5	8	6	4	8	2	1	4	1	0	0	1	5	5	0	5	2	0	0	2	3	0	0	73	155												
	07:30-07:45	1	2	2	3	1	2	4	9	3	6	5	4	2	2	0	0	5	3	5	0	2	0	0	0	5	5	1	0	72	227												
	07:45-08:00	1	0	1	1	3	2	7	2	2	3	2	2	1	1	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	4	1	1	1	44	271												
08:00	08:00-08:15	2	3	5	1	3	2	6	5	0	2	4	2	2	0	0	5	6	4	5	3	3	2	0	0	2	1	2	0	67	256												
	08:15-08:30	0	3	4	2	2	3	5	6	2	4	3	1	2	2	1	3	5	5	3	4	4	1	0	0	3	4	0	0	72	255												
	08:30-08:45	1	2	1	2	5	6	6	7	3	3	4	4	3	1	2	1	4	3	5	1	1	2	0	0	5	2	1	0	75	258												
	08:45-09:00	6	2	2	2	1	4	2	1	4	4	2	1	1	1	0	0	2	2	3	4	2	0	0	0	1	3	0	1	52	266												
09:00	09:00-09:15	2	1	6	1	5	3	8	5	4	3	0	1	0	0	0	2	0	5	0	0	2	0	0	5	3	0	0	57	256													
	09:15-09:30	3	2	10	4	2	9	6	4	0	2	0	0	2	0	0	0	1	2	0	2	0	1	0	1	3	0	1	55	239													
	09:30-09:45	1	1	8	1	6	5	8	2	1	2	1	0	1	0	1	1	1	0	5	1	2	0	0	4	1	0	0	53	217													
	09:45-10:00	3	2	4	2	2	4	2	1	2	2	0	1	0	0	2	0	1	2	4	1	0	1	0	1	1	2	0	41	206													
10:00	10:00-10:15	3	2	0	2	1	4	1	2	3	2	0	2	1	0	0	2	2	1	2	3	2	3	0	0	3	1	1	0	43	192												
	10:15-10:30	1	2	5	3	2	0	4	2	3	2	2	1	0	0	1	0	2	2	1	2	4	2	0	0	2	4	0	0	47	184												
	10:30-10:45	1	2	4	1	3	5	6	4	2	2	4	0	0	0	1	0	1	2	1	6	4	2	2	0	0	4	2	0	57	188												
	10:45-11:00	3	4	1	1	4	2	5	3	4	3	3	1	0	0	1	0	4	2	4	2	4	1	0	0	1	5	0	2	60	207												
11:00	11:00-11:15	0	3	1	3	1	4	2	2	4	2	1	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	2	2	3	0	0	35	199												
	11:15-11:30	2	3	4	1	2	0	3	6	1	1	1	2	0	0	0	0	1	5	1	1	1	0	0	0	2	2	0	1	42	194												
	11:30-11:45	2	3	2	3	2	1	6	4	4	5	0	2	0	1	0	0	3	1	5	1	0	3	0	0	3	5	1	0	57	194												
	11:45-12:00	1	1	4	2	3	1	2	4	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	3	1	2	0	1	2	1	4	0	0	38	172												
12:00	12:00-12:15	4	0	5	1	2	2	2	3	1	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	2	0	0	36	173												
	12:15-12:30	2	2	2	3	1	2	2	2	4	3	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	4	0	0	35	166													
	12:30-12:45	3	1	4	2	2	3	2	5	2	5	2	0	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	40	149												
	12:45-13:00	4	5	3	1	2	1	5	6	1	4	0	0	1	1	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	42	153												
13:00	13:00-13:15	3	2	3	2	3	2	1	2	2	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	37	154												
	13:15-13:30	1	2	1	2	4	0	2	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	26	145												
	13:30-13:45	1	0	2	1	3	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	18	123													
	13:45-14:00	2	1	0	0	0	1	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	17	98												
14:00	14:00-14:15	5	2	2	2	2	0	6	4	0	6	2	1	0	0	1	2	0	3	2	2	1	0	0	1	0	3	2	1	0	50	111											
	14:15-14:30	1	1	2	2	1	3	5	5	5	3	2	2	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	40	125												
	14:30-14:45	4	5	5	1	0	1	7	3	1	3	0	1	0	0	1	0	1	2	3	2	1	1	0	0	1	1	0	0	43	150												
	14:45-15:00	2	2	3	2	2	1	4	2	3	2	2	3	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	1	2	1	0	38	171											
15:00	15:00-15:15	2	1	4	5	2	7	6	5	5	2	3	0	0	1	1	0	2	3	2	4	2	1	0	0	0	3	4	1	0	67	188											
	15:15-15:30	1	6	5	1	4	1	4	5	5	5	2	3	2	0	0	1	4	1	3	0	0	1	1	0	1	0	4	2	1	62	210											
	15:30-15:45	2	3	6	5	3	5	2	3	3	3	4	1	3	2	0	1	2	2	2	2	2	0	0	2	1	0	0	1	62	229												
	15:45-16:00	3	5	5	4	2	2	1	0	3	2	2	2	3	0	0	3	0	3	1	2	0	1	6	3	1	1	0	60	251													
16:00	16:00-16:15	1	2	5	1	6	9	6	2	8	6	1	1	0	0	1	0	4	2	3	1	3	2	1	0	5	8	0	1	79	263												
	16:15-16:30	5	3	3	0	4	5	7	1	5	5	0	0	0	0	1	0	0	5	1	2	2	2	1	0	1	5	0	0	63	264												
	16:30-16:45	1	5	4	4	3	8	8	2	1	1	0	1	0	0	1	0	3	3	2	1	4	0	0	0	8	8	0	2	74	276												
	16:45-17:00	5	2	1	2	4	5	10	3	2	0	2	3	0	0	0	0	2	2	4	1	5	3	1	0	4	10	0	1	72	288												
17:00	17:00-17:15	5	4	5	2	4	3	8	5	8	4	8	5	0	1	0	0	1	0	2	3	2	2	0	0	2	8	0	0	82	291												
	17:15-17:30	2	5	2	3	3	5	7	7	5	2	5	5	1	0	0	0	0	1	2	3	3	0	0	4	6	0	1	74	302													
	17:30-17:45	4	6	4	4	4	6	6	6	5	1	4	1	0	0	1	0	1	2	2	3	4	4	0	0	5	4	1	1	80	308												
	17:45-18:00	5	2	3	4	1	3	2	5	5	0	2	6	1	0	0	0	0	4	2	2	3	0	0	0	3	5	0	0	58	294												
18:00	18:00-18:15	4	1	4	4	1	5	5	8	5	6	1	0	0	0	1	3	2	0	0	2	1	0	0	0	6	4	1	0	64	276												
	18:15-18:30	6	2	5	6	4	9	4	2	3	5	2	2	2	0	0	2	2	2	1	0	0	2	0	0	5	8	0	0	74	276												
	18:30-18:45	4	2	6	3	3	6	6	1	8	7	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	1	0	4	5	0	62	258												
	18:45-19:00	3	1	2	4	2	5	0	3	4	4	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	3	0	1	47	247												
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		123	116	164	114	131	169	217	175	157	163	82	71	39	19	18	22	78	80	118	67	77	58	7	9	151	167	17	15														
Q		239		278		300		392		320		153		58		40		158		185		135		16		318		32															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°97.

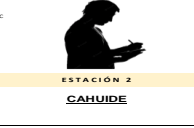
















Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día viernes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																													
CONTEO VEHICULAR MANUAL																													
														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Cahuide FECHA: 14/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada															
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																													
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{30min}	Σ											
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER				COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS								
		ABIERTA	CERRADA																										
(min)		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																											
09-15:00		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←		
07:00	07:00-07:15	1	1	5	2	3	4	2	2	3	4	3	4	1	0	0	0	1	3	0	1	3	0	0	1	3	4	0	0
	07:15-07:30	4	2	2	4	2	3	4	7	2	2	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	2	2	0	2	
8:00	07:30-07:45	3	2	3	3	3	3	1	6	6	3	1	1	1	0	0	0	3	1	2	3	4	0	0	0	1	4	0	0
	07:45-08:00	2	2	7	2	3	1	3	5	2	5	3	4	0	1	1	0	0	1	1	2	1	1	0	0	4	2	1	1
08:00	08:00-08:15	1	1	0	2	4	3	1	2	5	1	0	0	2	1	0	3	2	4	2	0	2	2	0	1	5	6	0	0
	08:15-08:30	3	2	1	2	3	2	2	5	3	2	2	1	0	2	2	4	6	1	4	2	4	0	0	4	3	0	1	63
09:00	08:30-08:45	2	1	2	1	2	2	1	3	1	1	2	3	0	0	2	1	3	3	0	0	0	0	0	5	2	1	1	49
	08:45-09:00	1	2	3	2	2	1	4	1	2	2	2	2	3	4	1	2	2	3	2	1	2	3	0	0	2	3	0	0
09:00	09:00-09:15	1	0	5	3	3	3	6	3	4	1	0	1	0	0	0	1	3	2	2	1	0	0	0	1	2	0	0	44
	09:15-09:30	4	2	6	4	2	4	3	3	4	5	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	4	1	0	0	3	3	0	1
10:00	09:30-09:45	1	2	4	1	3	3	2	1	2	1	0	0	0	1	0	0	2	1	3	1	1	0	0	0	4	0	1	1
	09:45-10:00	0	3	3	2	1	1	5	2	3	1	1	0	0	0	0	3	0	1	0	4	3	2	0	0	3	1	0	0
10:00	10:00-10:15	1	2	5	2	3	3	5	4	3	1	1	0	0	0	0	2	1	3	2	2	5	0	0	5	3	0	0	
	10:15-10:30	4	3	6	4	3	4	5	2	4	2	0	1	0	0	2	0	4	2	2	3	1	0	0	0	5	5	2	1
11:00	10:30-10:45	1	2	3	1	5	2	3	2	3	2	3	2	1	0	1	0	1	3	3	2	3	1	0	0	4	2	1	0
	10:45-11:00	3	1	4	2	3	3	1	2	4	1	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	2	2	0	0	2	3	0	0
11:00	11:00-11:15	1	4	2	2	1	2	5	2	2	2	1	1	0	0	0	0	3	0	1	1	0	2	1	0	5	2	0	0
	11:15-11:30	2	1	5	3	3	2	1	3	4	3	1	2	0	0	0	1	4	1	4	1	4	2	3	0	3	3	0	1
12:00	11:30-11:45	3	2	3	4	2	3	4	1	5	5	3	2	0	1	0	2	1	1	3	1	2	0	0	0	5	7	0	0
	11:45-12:00	1	3	3	4	5	2	2	2	3	4	1	4	2	0	0	0	1	5	2	1	0	1	0	0	2	0	1	1
12:00	12:00-12:15	2	3	1	3	4	4	7	6	6	3	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0
	12:15-12:30	1	4	5	2	5	2	5	5	5	2	1	1	0	0	0	0	1	2	2	3	2	3	0	0	4	3	1	0
13:00	12:30-12:45	3	1	2	4	5	3	4	5	4	2	3	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	5	0	1
	12:45-13:00	3	3	5	2	3	4	3	4	3	5	2	0	3	0	0	0	1	3	2	6	1	0	0	0	4	1	0	0
13:00	13:00-13:15	4	0	1	1	3	2	2	1	2	7	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	3	2	1	0
	13:15-13:30	3	1	2	2	5	1	2	2	1	3	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	4	2	0	1
14:00	13:30-13:45	4	2	1	4	6	1	2	2	3	4	3	2	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	3	5	0	0
	13:45-14:00	2	1	1	2	2	3	1	4	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	3	0	1
14:00	14:00-14:15	2	3	2	1	2	3	2	3	2	5	6	0	0	0	1	0	2	3	4	3	0	0	0	0	2	2	3	0
	14:15-14:30	3	2	3	5	4	2	3	3	5	2	2	0	1	0	1	0	1	5	5	2	1	1	2	0	4	4	0	0
15:00	14:30-14:45	3	4	1	4	1	4	2	1	3	4	5	1	3	0	0	0	2	4	0	1	2	0	0	1	3	5	1	1
	14:45-15:00	4	2	2	5	5	3	2	2	1	3	1	5	0	0	1	0	4	2	4	0	5	2	1	1	0	2	5	0
15:00	15:00-15:15	1	2	0	5	2	2	3	5	4	5	5	1	3	2	0	1	3	1	6	2	1	2	0	0	5	5	0	0
	15:15-15:30	5	6	3	4	3	4	4	5	9	2	3	0	0	0	0	0	5	3	4	1	0	0	0	0	4	3	1	0
16:00	15:30-15:45	2	3	3	1	1	1	1	1	3	5	1	4	1	0	1	2	2	4	2	1	1	0	0	0	6	3	1	0
	15:45-16:00	1	0	2	2	3	3	5	2	1	3	3	2	3	2	1	0	3	2	1	0	3	1	0	0	2	1	0	1
16:00	16:00-16:15	5	3	1	2	5	3	3	6	4	8	1	2	0	0	0	1	2	3	4	2	2	1	0	0	3	5	1	0
	16:15-16:30	0	2	6	3	6	4	4	4	5	7	2	2	0	0	1	0	4	2	5	3	2	2	0	0	5	4	0	1
17:00	16:30-16:45	2	5	2	6	5	5	6	2	6	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	4	3	0	0	5	5	1	1
	16:45-17:00	1	2	3	2	6	1	2	4	2	4	3	3	4	3	0	0	1	2	3	3	2	5	2	0	0	3	4	0
17:00	17:00-17:15	2	2	3	2	3	3	6	10	8	9	3	2	1	1	0	0	2	0	2	2	5	1	0	0	5	8	0	1
	17:15-17:30	2	5	2	2	2	4	10	5	5	5	2	5	1	0	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	7	5	1	1
18:00	17:30-17:45	3	4	3	4	2	3	8	4	6	5	1	4	0	0	1	1	1	3	2	3	3	4	0	0	6	4	0	0
	17:45-18:00	4	3	3	4	5	5	4	2	5	4	2	2	0	0	0	1	0	3	2	2	3	0	0	0	3	8	1	1
18:00	18:00-18:15	3	3	2	2	6	4	8	6	4	8	6	1	0	0	0	1	1	5	5	0	0	0	0	0	3	4	0	0
	18:15-18:30	2	2	2	2	5	5	7	2	6	3	2	5	2	1	0	0	6	5	3	2	2	1	1	0	2	2	0	1
19:00	18:30-18:45	3	2	4	7	2	6	5	3	5	4	1	2	3	0	0	4	2	3	1	1	2	0	0	0	3	5	0	0
	18:45-19:00	3	4	5	5	3	5	2	4	4	8	2	3	2	0	2	1	4	4	5	1	1	0	1	1	0	4	4	1
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		112	112	139	138	153	139	170	159	183	180	86	88	42	21	23	34	100	91	107	91	85	78	2	4	174	166	20	24
Q		224	277	292	329	363	174	63	57	191	198	163	6	340	44														

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°98.



Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr> <td>TESISTA:</td> <td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td> </tr> <tr> <td>ASESOR:</td> <td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Pacasmayo, La Libertad</td> </tr> <tr> <td>CALLE:</td> <td>Cahuide</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>15/10/2022</td> </tr> <tr> <td>HORA DE INICIO:</td> <td>07:00:00 a.m.</td> </tr> <tr> <td>HORA DE FIN:</td> <td>19:00:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DE VÍA:</td> <td>No asfaltada</td> </tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Cahuide	FECHA:	15/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Cahuide																																										
FECHA:	15/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{horario}	Σ																									
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS														
																																											
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←															
07:00	07:00-07:15	2	1	2	2	4	2	9	5	2	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	5	4	0	1	48	48													
	07:15-07:30	3	2	6	2	2	2	9	5	2	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	6	0	0	52	100													
8:00	07:30-07:45	4	3	8	1	5	2	8	5	3	2	6	0	1	0	0	1	0	1	2	1	0	0	6	2	1	0	63	163														
	07:45-08:00	2	2	4	0	4	3	7	6	2	2	0	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	4	0	0	46	209														
08:00	08:00-08:15	1	1	0	0	4	1	2	6	3	2	2	3	0	0	0	0	4	2	2	3	1	0	0	3	5	0	0	48	209													
	08:15-08:30	2	2	1	2	2	2	4	5	4	5	0	1	0	1	2	0	3	4	5	2	1	0	0	6	6	0	0	60	217													
09:00	08:30-08:45	0	1	1	1	1	2	0	3	6	2	2	1	1	0	1	1	4	3	1	1	3	0	5	2	0	1	43	197														
	08:45-09:00	2	3	1	2	2	3	2	1	0	1	3	2	0	0	0	0	2	1	0	1	2	2	0	4	3	0	0	35	186													
09:00	09:00-09:15	4	0	4	3	3	4	2	4	3	4	4	2	3	0	1	0	2	2	4	5	5	6	0	0	3	5	0	0	69	207												
	09:15-09:30	2	3	2	3	2	2	1	3	1	5	2	1	0	0	0	0	3	2	0	4	5	0	0	0	3	0	1	45	192													
10:00	09:30-09:45	1	1	2	4	3	1	2	3	2	4	3	0	1	0	1	1	1	1	3	1	3	4	0	0	4	2	1	0	49	198												
	09:45-10:00	1	2	1	3	2	2	3	2	1	2	2	2	0	0	1	0	1	2	2	1	2	0	0	4	2	0	0	40	203													
10:00	10:00-10:15	3	2	6	2	5	1	3	5	2	4	2	2	0	0	0	1	4	2	2	2	4	0	0	4	3	0	0	61	195													
	10:15-10:30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	2	3	1	0	1	0	0	2	0	3	0	2	2	0	0	2	1	0	2	44	194												
11:00	10:30-10:45	2	1	1	4	5	3	0	2	2	1	4	0	0	0	1	0	3	1	4	1	1	3	0	0	4	2	1	0	46	191												
	10:45-11:00	1	2	2	3	2	2	3	1	4	3	1	2	0	1	0	0	1	3	0	2	1	1	0	0	2	2	0	0	39	190												
11:00	11:00-11:15	2	1	2	3	2	3	2	5	3	4	4	2	0	2	0	0	1	0	3	0	1	1	0	2	3	1	0	0	47	176												
	11:15-11:30	3	2	1	5	5	1	3	2	2	1	2	3	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	5	4	0	1	45	177												
12:00	11:30-11:45	2	4	3	3	3	1	1	2	4	3	2	2	1	1	1	0	2	0	2	1	0	2	0	0	3	3	0	0	46	177												
	11:45-12:00	1	2	2	6	2	4	4	3	2	1	4	2	1	0	0	2	1	4	1	2	0	0	0	4	2	0	0	52	190													
12:00	12:00-12:15	3	3	3	2	3	3	2	2	4	2	0	2	0	0	0	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0	1	43	186													
	12:15-12:30	2	3	2	2	2	2	2	5	1	4	2	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	5	6	0	0	44	185													
13:00	12:30-12:45	4	2	5	1	2	2	3	3	2	3	2	3	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	5	2	1	0	46	185													
	12:45-13:00	2	4	4	3	3	0	1	4	5	1	0	1	0	0	0	2	3	2	1	3	0	0	0	2	3	0	0	47	180													
13:00	13:00-13:15	1	1	1	1	0	2	0	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	20	157												
	13:15-13:30	1	2	2	1	1	2	1	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	26	139													
14:00	13:30-13:45	2	1	2	1	0	2	2	4	3	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	4	0	0	30	123													
	13:45-14:00	4	2	3	1	1	3	1	1	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	31	107													
14:00	14:00-14:15	1	2	2	1	2	1	4	5	1	5	2	2	0	1	1	0	2	2	1	0	2	1	1	3	5	0	0	49	136													
	14:15-14:30	1	3	5	4	1	0	1	2	2	3	2	2	1	1	1	0	3	1	2	0	1	0	0	2	2	1	0	2	43	153												
15:00	14:30-14:45	2	2	1	3	1	2	2	5	4	5	1	1	0	1	1	2	3	2	2	1	2	1	0	5	5	1	1	57	180													
	14:45-15:00	1	3	3	1	2	0	3	1	2	2	3	3	0	0	1	1	2	2	1	2	1	0	0	2	4	2	0	1	43	192												
15:00	15:00-15:15	1	2	2	4	4	3	3	1	3	2	2	1	0	1	0	0	1	1	5	2	2	2	0	0	5	3	1	0	65	224												
	15:15-15:30	2	5	5	2	2	2	5	2	2	2	3	2	1	1	0	2	3	4	1	0	1	0	0	1	4	0	0	57	208													
16:00	15:30-15:45	3	3	4	3	5	4	1	1	4	3	1	2	0	0	1	1	4	2	2	0	1	1	0	0	2	2	0	1	51	202												
	15:45-16:00	3	2	3	2	4	2	4	3	3	4	3	3	0	0	0	1	3	4	1	3	3	0	0	3	4	0	0	58	217													
16:00	16:00-16:15	2	2	2	3	6	7	3	4	2	1	1	3	0	0	0	0	4	4	1	2	1	0	2	0	0	0	1	0	50	216												
	16:15-16:30	2	5	2	4	4	11	2	5	3	2	2	0	1	0	1	0	2	2	3	3	1	2	1	0	5	2	0	0	65	224												
17:00	16:30-16:45	3	1	2	6	6	9	1	2	2	3	1	1	0	0	0	1	0	5	1	3	4	0	0	5	4	1	0	69	232													
	16:45-17:00	1	2	3	3	6	6	4	1	1	3	3	4	0	0	0	1	2	1	3	4	1	4	0	3	4	3	1	1	65	239												
17:00	17:00-17:15	3	2	5	2	4	3	4	3	4	2	2	0	0	0	0	1	0	1	4	4	2	0	0	4	5	0	1	58	247													
	17:15-17:30	2	3	3	3	7	5	5	2	5	3	4	4	0	0	0	0	1	4	1	3	2	0	0	3	2	1	1	64	246													
18:00	17:30-17:45	3	1	2	5	4	3	4	3	4	5	1	1	0	0	0	0	2	3	2	4	0	0	0	5	4	1	0	58	245													
	17:45-18:00	4	4	1	4	2	2	4	4	4	4	2	10	0	1	2	0	1	2	0	1	3	2	1	1	2	3	0	1	63	243												
18:00	18:00-18:15	2	3	2	2	4	7	5	1	1	3	1	0	0	0	3	2	2	1	0	0	2	1	0	0	1	5	0	0	50	235												
	18:15-18:30	5	5	3	5	3	5	4	3	4	2	2	3	1	0	2	2	0	2	5	0	1	0	0	5	2	0	0	64	235													
19:00	18:30-18:45	2	2	2	6	15	10	5	1	3	4	0	3	1	1	0	1	1	0	3	2	1	2	0	0	4	2	0	1	72	249												
	18:45-19:00	2	1	2	4	6	6	2	4	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	4	1	0	49	238													
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		102	108	129	131	163	148	137	142	127	146	91	85	24	14	20	16	58	72	101	65	73	79	6	10	163	152	12	17														
Q		210		260		311		279		273		176		38		36		130		166		152		16		315		29															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°99.

Aforo vehicular en la Estación 02- Cahuide (día domingo).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr> <td>TESISTA:</td> <td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td> </tr> <tr> <td>ASESOR:</td> <td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Pacasmayo, La Libertad</td> </tr> <tr> <td>CALLE:</td> <td>Cahuide</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>16/10/2022</td> </tr> <tr> <td>HORA DE INICIO:</td> <td>07:00:00 a.m.</td> </tr> <tr> <td>HORA DE FIN:</td> <td>19:00:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DE VÍA:</td> <td>No asfaltada</td> </tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Cahuide	FECHA:	16/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Cahuide																																										
FECHA:	16/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 02 - CAHUIDE																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{15min}	Σ																									
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS														
		ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA				ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA													
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←																
07:00	07:00-07:15	2	3	1	1	1	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21															
	07:15-07:30	1	1	2	2	1	1	0	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	47															
8:00	07:30-07:45	2	1	0	1	0	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18	65																
	07:45-08:00	3	2	2	3	3	3	1	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30	95															
08:00	08:00-08:15	2	1	1	2	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	89															
	08:15-08:30	3	1	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	5	25	88														
09:00	08:30-08:45	1	0	1	2	0	1	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	2	4	19	89														
	08:45-09:00	4	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	15	74													
09:00	09:00-09:15	0	1	1	3	1	0	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	3	0	25	84													
	09:15-09:30	1	1	2	0	0	1	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2	2	1	0	19	78												
10:00	09:30-09:45	2	2	1	3	2	2	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1	27	86											
	09:45-10:00	2	2	1	3	2	2	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	0	0	0	0	3	0	0	30	101											
10:00	10:00-10:15	1	3	4	3	1	4	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	30	106											
	10:15-10:30	2	2	3	1	3	1	4	2	3	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	36	123											
11:00	10:30-10:45	2	0	2	1	2	5	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	0	3	3	1	0	29	125											
	10:45-11:00	1	2	2	4	1	2	4	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	4	0	1	38	133											
11:00	11:00-11:15	4	2	1	3	1	3	0	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	29	132											
	11:15-11:30	1	0	1	1	2	2	1	2	2	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	1	25	121											
12:00	11:30-11:45	0	1	2	3	0	1	3	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	18	110											
	11:45-12:00	2	1	1	0	3	4	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	23	95										
12:00	12:00-12:15	5	1	3	1	0	4	0	6	3	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	5	4	0	0	42	108											
	12:15-12:30	2	4	4	3	1	2	1	4	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	41	124											
13:00	12:30-12:45	0	2	3	2	2	4	2	3	2	3	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	39	145											
	12:45-13:00	1	0	5	2	0	2	4	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	29	151											
13:00	13:00-13:15	0	1	1	1	0	2	1	4	0	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	29	138											
	13:15-13:30	1	1	1	2	0	1	3	2	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	1	0	0	25	122											
14:00	13:30-13:45	0	0	0	0	0	4	0	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	18	101											
	13:45-14:00	0	2	1	3	1	2	1	2	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	27	99											
14:00	14:00-14:15	1	4	2	2	1	1	3	1	6	4	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2	1	0	2	0	0	5	4	0	1	45	115											
	14:15-14:30	2	3	1	1	0	1	4	2	6	2	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	4	8	0	0	41	131											
15:00	14:30-14:45	1	0	0	3	2	2	1	0	4	5	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	7	0	1	35	148											
	14:45-15:00	0	2	2	1	1	1	2	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	25	146											
15:00	15:00-15:15	1	0	0	1	1	4	4	0	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	1	0	25	126											
	15:15-15:30	2	2	0	1	1	1	2	1	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	27	112											
16:00	15:30-15:45	5	0	2	0	2	1	7	0	5	4	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	1	1	43	120										
	15:45-16:00	3	1	4	1	0	2	5	0	6	6	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	1	39	134											
16:00	16:00-16:15	2	1	2	2	2	3	5	5	6	9	2	2	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0	0	0	2	4	1	1	56	165											
	16:15-16:30	3	1	4	3	2	5	3	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	4	0	0	43	181											
17:00	16:30-16:45	3	2	1	4	4	4	3	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	0	36	174											
	16:45-17:00	1	0	1	0	6	2	4	2	5	3	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	8	0	0	45	180											
17:00	17:00-17:15	4	2	2	4	5	0	0	4	1	5	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	4	2	0	1	45	169											
	17:15-17:30	1	3	4	3	3	4	4	5	4	4	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	2	1	0	49	175											
18:00	17:30-17:45	2	0	3	1	0	6	6	2	6	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	40	179											
	17:45-18:00	5	4	2	5	2	1	4	2	3	5	1	2	1	0	0	0	0	0	4	1	2	3	0	0	0	3	4	0	0	54	188											
18:00	18:00-18:15	3	2	1	4	3	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	47	190											
	18:15-18:30	4	3	0	4	2	4	5	3	6	8	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	5	0	1	53	194											
19:00	18:30-18:45	4	2	2	8	4	4	4	1	4	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	0	45	199											
	18:45-19:00	2	5	3	1	2	0	3	2	4	8	1	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	49	194										
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		93	76	83	99	71	106	116	96	129	142	50	53	4	4	3	2	8	19	32	17	19	23	0	2	149	166	10	18														
Q		169	182	177	212	271	103	8	5	27	49	42	2	8	19	32	17	19	23	0	2	149	166	10	18																		

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°100.

Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día lunes).




















REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA LUNES																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr><td>TESISTA:</td><td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td></tr> <tr><td>ASESOR:</td><td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td></tr> <tr><td>UBICACIÓN:</td><td>Pacasmayo, La Libertad</td></tr> <tr><td>CALLE:</td><td>MANUEL PASTOR RÍOS</td></tr> <tr><td>FECHA:</td><td>10/10/2022</td></tr> <tr><td>HORA DE INICIO:</td><td>07:00:00 a.m.</td></tr> <tr><td>HORA DE FIN:</td><td>19:00:00 p.m.</td></tr> <tr><td>CONDICIÓN DE VÍA:</td><td>No asfaltada</td></tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	MANUEL PASTOR RÍOS	FECHA:	10/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	MANUEL PASTOR RÍOS																																										
FECHA:	10/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 03 - AV. MANUEL PASTOR RÍOS																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								q _{hora}	q _{seman}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI					MOTOTAXI		BICICLETAS												
																																											
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←											
07:00 - 8:00	07:00 - 07:15	4	3	6	8	2	6	3	5	2	4	2	3	0	0	0	0	5	4	4	3	1	2	0	1	5	6	2	0	81	81												
	07:15 - 07:30	1	2	4	3	3	4	10	4	5	6	4	3	0	1	1	0	3	4	1	2	3	2	0	4	3	1	0	72	153													
08:00 - 09:00	07:30 - 07:45	1	0	4	3	2	1	8	4	8	5	6	4	0	0	0	0	4	0	1	1	2	1	0	0	1	2	0	0	58	211												
	07:45 - 08:00	2	4	1	2	1	3	6	3	8	7	2	1	0	2	1	1	1	5	3	2	5	0	0	8	2	0	1	71	282													
08:00 - 09:00	08:00 - 08:15	2	0	5	2	4	5	2	2	4	2	1	2	1	0	0	2	5	4	4	6	3	4	4	0	1	4	5	0	1	71	272											
	08:15 - 08:30	3	2	3	2	1	2	4	4	3	0	4	1	0	2	2	0	4	3	0	4	1	2	0	0	2	2	1	0	52	252												
09:00 - 10:00	08:30 - 08:45	0	0	1	2	3	2	6	1	5	3	5	3	3	0	1	1	2	3	3	1	2	3	0	3	4	0	1	58	252													
	08:45 - 09:00	2	3	0	4	3	2	1	3	2	4	2	4	1	0	2	1	4	2	3	1	4	2	2	3	0	0	4	43	224													
09:00 - 10:00	09:00 - 09:15	2	1	6	5	2	3	2	2	4	0	1	0	1	0	0	2	1	5	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	43	196												
	09:15 - 09:30	1	0	10	4	4	9	3	4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	3	1	0	50	194												
10:00 - 11:00	09:30 - 09:45	1	4	8	1	3	6	4	3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	0	0	4	2	0	0	49	185												
	09:45 - 10:00	0	0	4	2	5	6	2	1	2	2	0	1	1	0	2	0	1	2	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	37	179												
10:00 - 11:00	10:00 - 10:15	0	2	9	2	3	8	4	4	2	1	3	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	57	193													
	10:15 - 10:30	1	3	5	1	2	0	2	2	3	2	1	1	1	0	0	2	2	3	0	2	0	0	0	2	3	0	0	39	182													
11:00 - 12:00	10:30 - 10:45	1	0	4	1	3	5	4	2	1	1	4	0	0	0	1	4	0	1	2	0	1	2	0	0	3	2	1	0	40	173												
	10:45 - 11:00	3	1	1	2	4	4	3	1	4	2	0	0	0	0	2	0	1	3	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	37	173												
11:00 - 12:00	11:00 - 11:15	3	1	1	2	1	4	3	1	4	2	4	1	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	0	5	2	0	0	39	155												
	11:15 - 11:30	5	2	4	1	2	0	1	2	4	1	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	4	0	0	36	152													
12:00 - 13:00	11:30 - 11:45	2	2	2	3	2	1	6	2	5	3	0	2	0	0	0	0	3	0	1	1	0	3	0	0	3	3	1	0	45	157												
	11:45 - 12:00	3	1	4	2	1	1	4	5	1	2	1	1	1	0	0	1	0	4	0	2	0	0	0	1	4	0	0	39	159													
12:00 - 13:00	12:00 - 12:15	3	5	3	3	3	1	4	1	4	3	3	0	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	39	159													
	12:15 - 12:30	2	0	2	2	6	2	5	6	3	4	2	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	5	6	0	0	53	176												
13:00 - 14:00	12:30 - 12:45	0	3	5	1	2	3	1	3	2	3	3	2	0	0	0	0	2	1	0	0	1	2	0	1	0	3	4	5	0	42	173											
	12:45 - 13:00	4	2	4	0	4	1	4	2	4	5	0	1	0	0	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	43	177												
13:00 - 14:00	13:00 - 13:15	2	1	2	1	0	2	1	3	2	4	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	26	164												
	13:15 - 13:30	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	0	1	21	132												
14:00 - 15:00	13:30 - 13:45	1	0	3	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	3	0	0	21	111												
	13:45 - 14:00	3	2	1	2	1	2	1	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	22	90													
14:00 - 15:00	14:00 - 14:15	1	1	2	1	0	1	3	2	3	1	1	1	0	0	1	0	2	2	2	1	0	2	0	1	4	4	0	0	36	100												
	14:15 - 14:30	3	5	0	4	1	0	5	2	4	2	2	2	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	4	2	0	0	39	118												
15:00 - 16:00	14:30 - 14:45	2	4	3	3	0	4	1	3	3	5	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	5	3	1	1	45	142												
	14:45 - 15:00	4	2	1	2	2	0	4	0	3	2	0	4	0	1	2	0	1	2	3	2	1	0	0	0	3	2	0	0	41	164												
15:00 - 16:00	15:00 - 15:15	2	2	2	0	4	6	4	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	1	0	42	167													
	15:15 - 15:30	0	3	3	2	2	1	2	1	5	4	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	5	3	1	0	43	171												
16:00 - 17:00	15:30 - 15:45	1	2	4	1	2	4	7	1	6	5	1	2	2	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	1	0	4	2	1	0	52	178											
	15:45 - 16:00	3	4	4	1	3	2	5	3	4	2	2	4	1	0	1	0	2	1	2	2	3	1	0	0	1	6	0	0	57	194												
16:00 - 17:00	16:00 - 16:15	2	0	0	2	2	5	4	5	5	1	1	2	0	0	2	0	0	2	1	0	2	9	1	0	2	9	1	1	53	205												
	16:15 - 16:30	2	2	3	3	4	4	2	4	2	2	1	1	0	0	1	0	2	2	0	0	0	5	2	0	0	5	2	0	0	48	210											
17:00 - 18:00	16:30 - 16:45	3	4	1	2	6	6	4	6	4	4	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	3	4	0	0	6	5	0	0	64	222												
	16:45 - 17:00	2	3	2	3	6	3	1	4	5	2	3	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	1	2	0	4	2	1	1	50	215												
17:00 - 18:00	17:00 - 17:15	2	4	1	4	5	5	8	6	2	5	2	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5	2	0	0	4	5	0	1	66	228											
	17:15 - 17:30	3	5	4	3	3	4	4	7	5	2	5	2	1	0	0	0	1	1	3	2	0	0	5	2	1	1	3	6	73	205												
18:00 - 19:00	17:30 - 17:45	2	3	5	2	4	6	6	5	4	6	3	0	1	0	0	1	3	4	4	0	1	6	5	0	2	7	0	2	73	253												
	17:45 - 18:00	1	4	2	4	2	1	5	6	6	6	1	4	0	0	0	2	0	0	3	0	2	3	0	0	3	4	0	1	60	263												
18:00 - 19:00	18:00 - 18:15	0	2	2	4	1	7	5	1	2	3	1	0	0	0	0	1	2	0	0	3	3	2	0	0	3	4	1	0	47	244												
	18:15 - 18:30	5	4	2	1	5	5	4	3	5	4	2	4	0	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	4	2	0	1	56	246													
19:00 - 20:00	18:30 - 18:45	4	0	4	3	3	4	2	1	4	5	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	6	2	0	49	212													
	18:45 - 19:00	1	2	1	5	6	6	5	2	3	2	1	3	0	0	0	0	1	3	4																							

Figura N°101.



Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día martes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																			
												UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad CALLE : MANUEL PASTOR RÍOS FECHA : 11/10/2022 HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m. HORA DE FIN : 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada																			
ESTACIÓN 03 - AV. MANUEL PASTOR RÍOS																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{Inicio}	Q _{Fin}	Σ			
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS		MOTOCARGA	CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS								
		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA				ABIERTA			CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA				CERRADA		
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																													
		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←			
07:00	07:00 - 07:15	2	1	2	4	8	3	4	6	5	3	2	2	0	2	7	3	0	2	4	0	0	4	3	0	0	71	71			
	07:15 - 07:30	3	3	3	1	0	1	3	0	6	1	5	1	3	0	0	1	3	0	2	2	2	1	0	0	1	48	119			
	07:30 - 07:45	1	2	5	5	6	2	6	4	7	6	0	4	1	2	1	0	4	4	1	4	0	2	0	1	3	2	0	73	192	
08:00	07:45 - 08:00	1	0	2	3	8	2	2	1	2	4	1	3	3	1	1	0	1	2	3	1	0	0	1	4	5	1	0	53	245	
	08:00 - 08:15	3	3	2	1	8	6	2	5	5	2	1	3	1	2	1	0	3	2	0	5	3	5	0	0	4	1	3	71	245	
	08:15 - 08:30	2	4	2	2	4	0	1	2	1	4	6	4	0	1	0	2	5	3	4	1	2	0	0	3	6	0	0	59	286	
09:00	08:30 - 08:45	4	5	0	1	1	2	4	5	3	5	5	2	2	2	2	0	1	0	0	2	3	0	0	2	1	2	0	61	244	
	08:45 - 09:00	2	3	2	3	3	4	3	4	4	2	3	1	3	0	0	3	3	3	2	3	0	1	0	1	2	1	0	56	247	
	09:00 - 09:15	3	3	4	2	6	3	8	4	3	3	2	1	5	1	0	1	0	3	0	3	1	2	0	0	5	3	0	66	242	
09:00	09:15 - 09:30	1	2	3	1	4	4	6	5	2	3	0	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	3	0	1	0	41	224		
	09:30 - 09:45	4	3	0	2	0	0	5	0	1	1	2	3	2	0	0	1	0	3	5	1	0	1	0	2	2	0	46	203		
	09:45 - 10:00	1	2	5	2	4	6	2	4	2	2	0	1	0	0	0	1	4	2	0	2	0	0	0	1	2	1	44	191		
10:00	10:00 - 10:15	4	1	4	3	4	6	1	2	3	2	0	0	3	2	0	2	0	2	1	3	1	0	0	5	1	1	0	51	176	
	10:15 - 10:30	2	0	2	3	2	8	5	4	1	0	1	4	2	1	1	0	3	1	2	0	1	0	0	1	5	0	0	49	184	
	10:30 - 10:45	1	2	1	1	3	5	3	2	0	2	1	3	0	0	1	2	4	0	1	3	1	0	0	0	2	0	0	41	185	
11:00	10:45 - 11:00	2	3	3	2	2	3	0	3	3	2	2	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	34	175	
	11:00 - 11:15	3	4	2	5	2	2	5	4	5	2	3	1	2	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	1	0	50	174	
	11:15 - 11:30	4	4	1	3	5	7	2	2	3	2	2	3	4	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	2	4	0	1	57	182
12:00	11:30 - 11:45	1	1	0	1	5	4	1	3	4	5	1	5	2	2	0	0	3	1	3	0	1	0	1	0	3	2	0	49	190	
	11:45 - 12:00	3	2	1	2	0	5	4	2	3	2	3	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	2	1	0	32	188	
	12:00 - 12:15	2	2	1	5	1	3	0	4	5	3	1	2	1	0	0	1	2	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	39	177	
13:00	12:15 - 12:30	1	2	2	5	5	4	5	3	5	2	2	3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	4	0	1	51	171	
	12:30 - 12:45	8	4	4	4	2	3	4	2	4	5	3	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	4	1	0	51	173	
	12:45 - 13:00	0	1	4	2	6	2	1	4	5	6	1	0	0	1	0	0	2	1	2	0	3	0	0	0	2	1	0	44	185	
13:00	13:00 - 13:15	1	2	3	1	3	4	2	4	2	4	1	2	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	3	1	0	0	37	183	
	13:15 - 13:30	3	2	2	2	0	4	4	2	1	5	2	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	34	166	
	13:30 - 13:45	1	2	1	1	0	1	1	3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	23	138	
14:00	13:45 - 14:00	0	4	2	0	4	3	3	2	2	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	29	123	
	14:00 - 14:15	1	6	3	3	3	2	5	2	4	5	3	4	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	4	5	1	1	56	142	
	14:15 - 14:30	2	2	1	2	4	0	4	5	3	4	2	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	2	0	0	3	2	0	43	151	
15:00	14:30 - 14:45	3	3	3	1	4	2	3	1	4	1	4	0	0	0	0	2	3	0	3	1	0	0	0	3	0	1	0	44	172	
	14:45 - 15:00	1	1	2	1	2	1	0	1	2	5	2	2	1	0	2	1	0	0	3	2	1	1	0	0	0	4	2	0	37	180
	15:00 - 15:15	2	0	2	5	5	5	4	2	5	4	4	2	1	1	0	0	2	2	3	2	0	0	0	5	2	0	0	58	182	
16:00	15:15 - 15:30	1	3	3	5	3	4	3	1	6	4	1	2	0	0	0	6	1	0	5	1	3	0	0	3	3	0	0	60	199	
	15:30 - 15:45	2	5	1	1	4	0	2	3	5	5	3	4	1	0	0	2	3	1	0	3	1	2	3	0	0	5	2	1	59	214
	15:45 - 16:00	1	0	3	2	3	3	5	3	6	2	3	0	0	2	1	0	6	4	2	6	5	4	0	2	4	1	0	65	242	
16:00	16:00 - 16:15	2	4	5	0	0	4	5	4	0	5	3	1	0	0	2	1	4	1	3	2	2	1	0	0	0	4	1	0	54	238
	16:15 - 16:30	5	2	6	5	3	5	0	3	6	1	2	2	1	0	0	1	2	2	2	0	1	2	0	0	4	8	0	1	64	242
	16:30 - 16:45	4	3	1	4	5	8	4	0	4	6	5	2	2	0	0	0	2	1	1	1	3	2	0	0	2	3	0	0	63	246
17:00	16:45 - 17:00	2	3	1	2	2	6	9	1	2	3	3	4	0	1	1	0	1	2	3	0	1	1	0	0	5	4	0	0	57	238
	17:00 - 17:15	5	4	0	4	2	4	4	5	6	5	2	6	0	0	0	2	3	2	4	1	0	0	4	5	1	0	0	70	254	
	17:15 - 17:30	2	5	3	2	3	2	6	5	4	0	4	1	0	1	0	0	2	1	2	3	0	2	0	0	3	2	0	0	54	244
18:00	17:30 - 17:45	3	5	4	2	3	0	1	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	2	4	3	4	0	1	8	0	0	1	52	233	
	17:45 - 18:00	4	0	1	2	1	2	4	4	1	5	1	2	1	1	0	1	0	1	3	2	0	2	0	0	1	2	1	0	42	218
	18:00 - 18:15	2	6	5	9	4	4	2	6	3	1	2	1	2	0	0	4	0	1	3	0	1	0	0	2	3	0	1	65	213	
19:00	18:15 - 18:30	3	5	4	0	7	6	6	4	2	0	4	5	0	1	0	0	2	2	0	2	0	0	0	4	0	0	0	57	216	
	18:30 - 18:45	5	5	3	5	4	5	4	3	1	5	2	1	1	0	0	0	0	3	1	2	0	2	0	0	5	3	1	1	62	226
	18:45 - 19:00	2	1	4	3	1	3	5	2	2	4	4	3	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	41	225
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		114	130	118	127	160	160	159	147	158	152	102	105	45	40	17	12	62	75	74	94	61	59	3	2	120	125	23	13		
Q		244		245		320		306		310		207		85		29		137		168		120		5		245		36			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°102.

Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día miércoles).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																																																												
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																																												
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad CALLE : MANUEL PASTOR RÍOS FECHA : 12/10/2022 HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m HORA DE FIN : 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada																																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{30min}	Σ																																										
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS																															
								ABIERTA		CERRADA																																																		
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																																										
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> <td colspan="2">← A</td> <td colspan="2">B ←</td> </tr> </table>																														← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←				
		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←		← A		B ←																																
07:00 - 8:00	07:00 - 07:15	2	3	2	3	2	3	2	3	5	3	2	0	3	4	0	0	1	4	5	2	1	0	0	2	3	0	0	55	55	219																													
	07:15 - 07:30	0	2	4	1	3	4	4	4	3	4	3	2	1	1	0	0	2	0	2	4	1	3	0	0	4	4	0	1	57		112																												
	07:30 - 07:45	4	1	5	2	4	0	0	2	5	6	4	1	0	0	0	3	4	2	2	2	0	0	0	0	6	0	0	53	165																														
	07:45 - 08:00	1	2	0	3	3	1	6	5	0	5	2	0	0	2	0	4	1	4	1	4	1	1	0	5	2	1	0	54	219																														
08:00 - 09:00	08:00 - 08:15	3	2	4	0	2	5	5	4	4	4	0	2	0	0	0	4	0	0	3	2	0	0	0	4	4	0	0	52	216	185																													
	08:15 - 08:30	2	1	0	2	0	3	2	0	3	0	2	1	0	0	0	5	0	4	1	2	0	0	2	0	1	0	31	190																															
	08:30 - 08:45	5	2	1	3	2	1	5	1	4	1	3	1	0	0	2	1	1	3	2	1	0	4	1	0	5	1	0	1	51		188																												
	08:45 - 09:00	0	4	0	0	4	0	4	3	2	6	2	1	1	0	1	4	2	2	5	2	1	0	0	3	0	2	1	51	185																														
09:00 - 10:00	09:00 - 09:15	5	0	5	1	2	4	0	4	2	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	4	0	0	36	169	170																													
	09:15 - 09:30	4	1	1	4	1	2	4	3	4	3	2	2	0	0	1	0	2	1	3	0	0	0	4	3	0	0	48	186																															
	09:30 - 09:45	3	2	2	3	1	0	3	2	3	5	1	0	0	0	0	0	3	2	4	1	1	0	5	4	0	0	47	182																															
	09:45 - 10:00	3	1	0	4	3	2	2	1	2	1	1	3	1	0	3	0	1	2	0	1	2	0	0	1	2	0	1	39	170																														
10:00 - 11:00	10:00 - 10:15	0	2	2	1	0	6	0	4	5	4	0	2	0	0	2	1	2	3	2	4	0	0	4	4	0	0	48	182	186																														
	10:15 - 10:30	1	2	3	3	1	4	3	3	3	5	2	1	0	0	1	0	4	2	0	4	1	0	0	3	2	0	0	48		182																													
	10:30 - 10:45	5	4	1	0	3	5	1	2	1	3	4	0	0	1	1	1	2	4	2	3	2	0	1	1	3	1	0	52		187																													
	10:45 - 11:00	4	3	0	1	2	3	2	0	2	5	0	2	0	0	0	0	0	4	1	0	1	1	0	2	4	0	1	38		186																													
11:00 - 12:00	11:00 - 11:15	4	2	2	1	1	0	0	1	4	5	0	1	0	0	0	1	3	2	0	1	1	0	0	4	2	0	0	36	174	157																													
	11:15 - 11:30	2	4	3	2	2	4	2	1	2	3	2	3	0	0	0	1	1	2	6	3	0	0	0	2	3	0	0	48	174																														
	11:30 - 11:45	3	1	0	3	1	2	0	0	3	5	1	0	1	0	0	0	2	0	4	4	2	0	0	0	5	0	0	41	163																														
	11:45 - 12:00	2	4	4	2	3	0	1	2	1	2	2	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	32	157																														
12:00 - 13:00	12:00 - 12:15	2	5	2	3	2	2	4	0	4	2	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	35	156	154																													
	12:15 - 12:30	5	3	0	4	5	6	2	3	2	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	3	0	0	42	150																														
	12:30 - 12:45	0	2	5	3	3	5	3	4	1	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	1	0	44	153																														
	12:45 - 13:00	3	1	1	1	4	2	1	2	3	2	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	3	2	0	2	33	154																														
13:00 - 14:00	13:00 - 13:15	0	2	1	4	1	2	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	4	0	0	0	27	146	127																													
	13:15 - 13:30	2	3	2	1	0	5	5	3	5	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	39	143																														
	13:30 - 13:45	1	4	0	6	2	2	2	4	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	37	136																															
	13:45 - 14:00	3	1	2	4	0	1	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	24	127																														
14:00 - 15:00	14:00 - 14:15	2	0	3	3	2	0	5	2	0	3	0	4	0	0	0	1	0	3	1	0	2	0	0	2	3	1	0	37	137	168																													
	14:15 - 14:30	4	1	5	4	3	3	4	3	4	4	3	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	4	5	0	0	53	151																														
	14:30 - 14:45	2	2	3	3	1	4	5	6	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	39	153																														
	14:45 - 15:00	1	3	4	2	2	1	2	1	5	3	2	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	5	1	0	39	168																														
15:00 - 16:00	15:00 - 15:15	4	2	3	4	3	5	4	4	2	4	2	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	2	4	0	0	48	179	191																													
	15:15 - 15:30	3	4	2	3	0	2	5	3	6	3	3	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	1	3	2	0	52	178																															
	15:30 - 15:45	4	2	3	2	1	5	3	4	3	4	1	4	0	0	1	1	1	0	2	2	1	1	0	0	4	0	0	49	188																														
	15:45 - 16:00	1	0	2	0	4	4	2	5	1	2	3	0	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	5	3	0	1	42	191																														
16:00 - 17:00	16:00 - 16:15	3	4	1	2	2	4	4	5	5	5	3	2	0	0	0	0	0	3	5	3	0	0	0	4	3	0	1	59	202	189																													
	16:15 - 16:30	2	1	4	3	3	2	1	2	4	2	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	38	188																														
	16:30 - 16:45	4	5	0	2	1	9	0	10	3	1	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	2	0	0	1	0	0	0	46	185																														
	16:45 - 17:00	2	1	5	1	6	3	3	2	2	0	1	4	0	0	0	0	1	3	3	1	1	0	0	5	1	0	1	46	189																														
17:00 - 18:00	17:00 - 17:15	2	5	2	4	5	5	4	5	5	4	2	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	5	3	1	0	57	187	220																													
	17:15 - 17:30	3	0	0	5	6	4	6	4	6	4	4	0	0	0	1	0	1	2	3	4	2	0	0	2	4	0	1	62	211																														
	17:30 - 17:45	5	4	1	2	4	2	6	2	2	5	3	2	0	0	1	0	1	0	3	3	1	4	0	0	1	5	0	0	57		222																												
	17:45 - 18:00	1	0	3	3	1	0	4	3	1	3	0	1	0	0	0	2	0	0	3	5	1	0	0	3	5	1	0	44	220																														
18:00 - 19:00	18:00 - 18:15	3	2	5	2	4	2	5	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	0	0	2	2	0	0	42	205	204																													
	18:15 - 18:30	4	5	4	6	3	6	4	2	4	2	4	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	2	2	0	52	195																														
	18:30 - 18:45	3	2	6	8	3	4	3	4	3	4	3	2	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	3	8	0	0	68	206																														
	18:45 - 19:00	0	1	2	1	2	0	4	1	4	5	1	3	1	0	1	0	1	2	1	1	0	0	4	3	0	1	42	204																															
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		122	108	107	127	111	142	141	136	136	160	76	66	9	3	22	9	52	55	88	85	58	56	3	2	130	139	13	14																															
Q		230		234		253		277		296		142		12		31		107		173		114		5		269		27																																

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°103.



Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día jueves).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA JUEVES																																	
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																	
<p>ESTACION 3 M. PASTOR RÍOS</p>																	<p>TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro</p> <p>ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p> <p>UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad</p> <p>CALLE: MANUEL PASTOR RÍOS</p> <p>FECHA: 13/10/2022</p> <p>HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.</p> <p>HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.</p> <p>CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada</p>																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{15sec}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER				COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS												
(min)		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←									
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																	
06:15:00																																	
07:00	07:00-07:15	2	4	2	1	3	2	2	4	6	5	3	0	0	1	0	0	2	1	4	3	4	3	0	0	5	5	0	1	64	64		
	07:15-07:30	1	3	0	2	4	1	3	6	9	6	2	1	0	1	0	0	3	2	1	2	0	5	2	0	0	2	4	0	0	58	122	
8:00	07:30-07:45	0	1	2	1	5	2	1	4	3	10	2	4	0	0	0	0	1	3	5	0	2	0	0	0	5	3	1	0	53	175		
	07:45-08:00	1	2	1	0	0	3	1	2	5	4	2	2	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	0	0	4	1	1	1	37	212		
08:00	08:00-08:15	1	0	1	0	3	4	4	4	0	7	5	2	5	0	0	0	0	0	3	4	1	2	2	0	0	3	2	0	0	49	197	
	08:15-08:30	0	4	4	1	2	3	3	3	5	4	3	1	0	2	0	0	5	2	1	4	5	3	5	0	0	4	6	0	2	69	208	
09:00	08:30-08:45	1	3	1	2	4	1	2	1	6	3	1	2	0	0	2	0	4	3	2	1	2	3	0	0	2	1	1	0	48	203		
	08:45-09:00	3	1	3	1	1	2	2	4	5	2	1	0	0	4	0	1	0	2	0	4	2	0	0	0	4	3	1	1	53	219		
09:00	09:00-09:15	0	1	3	4	2	2	2	4	3	0	1	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	4	0	0	39	209			
	09:15-09:30	3	2	2	7	3	4	5	4	0	2	2	0	0	0	0	5	1	1	0	2	0	0	0	1	3	0	1	48	188			
10:00	09:30-09:45	1	1	4	0	5	3	1	1	2	1	0	1	0	1	1	1	0	3	1	2	0	0	0	4	2	0	0	35	175			
	09:45-10:00	5	3	2	3	1	2	1	0	2	2	0	1	0	2	0	1	2	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	34	156			
10:00	10:00-10:15	3	0	0	2	4	2	3	1	5	2	1	0	0	2	3	4	2	3	2	3	4	1	0	0	1	0	1	39	165			
	10:15-10:30	2	0	2	1	4	1	4	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	2	2	4	2	0	0	2	5	0	0	43	165			
11:00	10:30-10:45	1	2	4	0	1	5	1	2	1	2	4	0	0	0	1	0	0	1	3	4	3	2	0	0	4	2	0	0	43	173		
	10:45-11:00	3	1	1	1	1	0	0	3	4	3	3	1	0	0	0	0	1	2	2	4	1	0	0	1	5	0	2	40	179			
11:00	11:00-11:15	1	3	1	3	0	4	2	4	8	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	3	2	0	0	43	169		
	11:15-11:30	2	2	4	1	2	1	1	2	4	1	2	3	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	2	4	0	1	0	39	165			
12:00	11:30-11:45	0	2	2	3	0	1	3	2	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	3	0	3	1	1	0	37	159			
	11:45-12:00	2	0	4	2	1	3	2	1	5	4	1	1	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	1	1	4	0	0	41	160			
12:00	12:00-12:15	3	0	0	1	2	2	1	3	5	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	2	0	0	32	149			
	12:15-12:30	1	2	2	2	3	2	2	5	4	4	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	2	4	0	0	39	149			
13:00	12:30-12:45	0	4	4	2	2	3	4	3	2	3	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	37	149			
	12:45-13:00	1	2	3	1	3	1	3	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	2	0	0	0	1	2	0	0	32	140			
13:00	13:00-13:15	2	2	4	2	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	26	134			
	13:15-13:30	1	1	1	2	5	0	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4	0	0	27	122			
14:00	13:30-13:45	1	0	2	0	3	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	3	0	0	22	107			
	13:45-14:00	0	1	1	1	0	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	15	96			
14:00	14:00-14:15	0	2	2	3	2	0	2	3	4	6	1	0	0	0	0	1	2	0	3	2	1	2	1	0	3	3	0	1	46	110		
	14:15-14:30	2	1	1	2	1	3	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	27	110			
15:00	14:30-14:45	3	5	2	3	0	1	1	3	2	3	0	1	0	0	1	2	3	2	0	1	1	0	0	1	4	0	0	39	127			
	14:45-15:00	1	2	1	2	2	1	4	2	3	2	2	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	3	2	1	0	32	144			
15:00	15:00-15:15	2	0	2	5	2	0	4	3	4	3	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	0	0	2	3	1	0	48	146
	15:15-15:30	1	2	1	0	1	0	1	3	5	4	5	2	0	0	2	0	0	1	2	1	3	0	0	1	0	4	5	1	0	45	164	
16:00	15:30-15:45	2	3	0	6	3	2	4	1	3	3	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	2	0	1	47	172		
	15:45-16:00	4	2	3	3	4	2	1	4	2	1	2	0	0	0	0	0	3	1	2	3	2	0	0	3	3	1	1	49	189			
16:00	16:00-16:15	2	3	2	2	4	2	4	1	4	5	1	1	0	1	0	0	1	2	2	1	3	2	1	0	7	4	0	1	56	197		
	16:15-16:30	0	4	3	1	5	2	3	1	0	0	0	0	2	0	2	0	1	1	2	1	0	0	5	2	1	0	0	47	199			
17:00	16:30-16:45	0	2	4	0	5	2	3	4	3	2	0	1	0	0	1	0	3	3	2	1	4	0	0	8	8	0	2	65	217			
	16:45-17:00	1	2	1	2	2	1	2	1	4	1	2	0	0	0	0	2	4	3	5	3	1	0	5	8	0	1	0	56	224			
17:00	17:00-17:15	3	4	1	5	4	3	4	8	4	8	2	0	0	1	0	0	2	4	5	2	0	0	4	3	0	0	0	68	236			
	17:15-17:30	3	0	2	0	2	1	2	3	5	3	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	3	0	0	5	2	0	1	41	230			
18:00	17:30-17:45	4	1	4	4	3	2	1	2	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2	3	4	4	0	0	4	5	1	1	52	217			
	17:45-18:00	2	1	4	4	0	3	4	5	2	3	2	0	1	0	0	0	4	2	3	3	0	0	3	5	0	0	0	52	213			
18:00	18:00-18:15	9	2	1	3	4	1	3	3	4	5	1	3	1	0	0	1	1	2	0	4	0	0	4	1	0	0	0	30	195			
	18:15-18:30	0	6	0	4	4	1	4	2	4	2	0	0	2	0	0	2	2	1	0	0	0	0	8	1	0	0	0	47	201			
19:00	18:30-18:45	3	1	2	6	2	3	5	4	2	5	1	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	1	0	0	6	0	0	47	196			
	18:45-19:00	2	0	2	3	4	1	3	3	1	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	37	181			
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		79	97	99	107	113	98	126	122	164	168	54	41	11	19	16	15	55	71	93	61	86	67	6	2	151	153	14	19				
Q		176		206		211		248		332		95		30		31		126		154		153		8		304		33					

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°104.



Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día viernes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad FECHA: 14/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																	
ESTACIÓN 03 - AV. MANUEL PASTOR RÍOS																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{sim}	Q _{act}	Σ													
		COLECTIVO	MOTO	AUTO	CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS																
					ABIERTA	CERRADA																									
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																													
CARRIL		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←				
07:00	07:00 - 07:15	2	1	4	1	4	2	1	2	2	3	3	4	0	0	1	2	0	0	0	0	2	3	5	1	0	46	46			
	07:15 - 07:30	1	2	2	2	2	4	1	3	2	5	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	38	84			
	07:30 - 07:45	1	1	3	3	4	2	2	4	6	1	2	5	1	1	0	0	2	0	2	3	4	0	0	0	0	53	137			
08:00	07:45 - 08:00	2	0	0	1	3	1	3	2	4	5	3	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	2	40	177		
	08:00 - 08:15	1	1	1	2	0	3	0	4	2	4	0	0	1	2	0	0	2	4	0	2	5	0	0	5	6	0	51	183		
	08:15 - 08:30	3	2	1	2	0	1	2	2	3	2	2	0	1	2	0	0	4	6	0	2	0	2	0	0	5	4	0	58	202	
09:00	08:30 - 08:45	2	1	1	1	1	1	0	3	0	1	3	0	0	1	3	3	2	4	0	0	0	4	0	0	0	3	180	192		
	08:45 - 09:00	1	0	3	0	3	2	2	3	2	2	4	2	2	4	1	2	2	4	4	1	3	0	0	0	3	0	52	192		
	09:00 - 09:15	3	0	2	3	0	0	3	5	3	1	0	1	0	0	1	3	2	5	0	0	0	0	0	5	2	0	39	180		
09:30	09:15 - 09:30	1	2	5	4	1	2	3	3	2	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	33	155	
	09:30 - 09:45	1	2	4	1	3	3	4	1	4	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	32	156			
	09:45 - 10:00	0	3	2	2	2	1	0	2	3	1	1	1	1	0	0	1	0	4	0	0	2	0	0	2	1	0	29	133		
10:00	10:00 - 10:15	1	2	1	2	2	3	4	4	3	1	1	1	0	0	0	3	2	1	3	2	2	5	0	0	3	3	0	48	142	
	10:15 - 10:30	2	3	2	1	4	1	5	2	2	2	0	3	0	2	2	1	1	0	0	0	4	5	2	1	5	2	1	53	162	
	10:30 - 10:45	0	1	3	1	1	0	3	3	2	4	0	0	0	1	0	1	3	3	0	3	1	0	0	0	2	2	0	34	164	
11:00	10:45 - 11:00	3	1	0	1	4	3	1	2	5	1	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	1	0	3	34	169		
	11:00 - 11:15	2	4	2	0	1	1	2	2	3	2	2	1	1	2	0	0	3	0	1	1	0	0	0	5	2	0	37	158		
	11:15 - 11:30	4	1	0	1	3	4	0	3	4	3	1	4	0	0	1	4	1	4	2	3	0	0	4	3	0	1	55	160		
12:00	11:30 - 11:45	3	2	2	1	4	3	4	1	0	5	0	2	0	1	0	0	2	0	0	3	1	2	0	0	5	5	2	48	174	
	11:45 - 12:00	4	3	3	3	1	2	1	3	4	1	5	0	0	4	0	4	0	1	5	2	0	1	1	0	3	0	1	50	190	
	12:00 - 12:15	3	5	4	0	2	4	2	4	2	3	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	2	40	193	
13:00	12:15 - 12:30	0	4	5	2	5	3	1	5	3	2	1	1	0	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	3	6	0	58	196	
	12:30 - 12:45	3	1	3	1	2	1	4	0	2	5	1	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	2	7	0	0	1	40	188		
	12:45 - 13:00	1	3	2	3	3	0	2	6	3	1	2	1	0	0	0	1	3	2	3	1	0	0	0	0	6	3	0	46	184	
14:00	13:00 - 13:15	2	0	1	1	1	3	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	22	166
	13:15 - 13:30	3	1	2	2	2	2	2	2	3	0	2	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	2	0	1	35	143
	13:30 - 13:45	4	2	1	5	6	0	3	3	4	3	0	2	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	4	2	1	0	45	148
15:00	13:45 - 14:00	1	1	0	3	4	3	4	4	1	3	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	34	136		
	14:00 - 14:15	1	4	4	3	3	3	3	3	4	0	3	0	0	1	0	2	3	4	3	0	4	0	0	2	5	0	0	55	169	
	14:15 - 14:30	3	2	3	2	4	6	4	1	1	5	2	1	0	1	0	0	5	5	2	0	1	2	0	0	4	4	0	1	59	193
16:00	14:30 - 14:45	2	1	1	2	3	4	2	0	3	2	0	0	0	0	1	0	6	4	0	1	3	2	0	0	3	5	1	0	46	194
	14:45 - 15:00	4	3	2	3	5	1	2	1	0	3	1	5	0	1	1	1	4	2	5	2	1	1	0	0	2	1	3	1	55	215
	15:00 - 15:15	3	5	2	2	4	5	3	1	4	5	5	1	0	2	2	1	3	1	2	1	1	2	0	0	5	4	0	0	64	224
17:00	15:15 - 15:30	5	6	1	4	3	4	4	4	5	3	2	3	0	0	1	4	1	5	3	0	0	1	0	0	3	2	0	67	232	
	15:30 - 15:45	4	3	3	0	1	2	1	3	3	2	1	5	1	0	0	2	4	4	2	2	1	0	0	0	3	3	1	1	52	238
	15:45 - 16:00	1	1	2	1	3	2	4	2	2	3	3	2	1	2	1	0	3	2	1	0	3	1	0	0	2	1	0	0	43	226
18:00	16:00 - 16:15	2	3	3	2	2	8	1	2	1	2	1	2	0	0	0	1	5	3	4	2	3	1	0	0	3	5	0	1	57	219
	16:15 - 16:30	4	2	1	3	1	3	5	2	3	5	3	2	2	0	1	0	4	2	5	4	2	0	0	0	6	2	0	0	62	214
	16:30 - 16:45	1	5	4	0	2	0	6	0	2	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	2	2	0	0	0	5	1	0	1	41	203
19:00	16:45 - 17:00	0	2	2	5	3	2	4	3	4	0	1	3	4	0	0	0	0	2	3	2	5	2	0	0	3	6	3	1	60	220
	17:00 - 17:15	2	2	0	1	4	2	7	5	2	3	3	2	1	1	0	2	2	0	2	2	5	1	0	0	2	8	0	1	60	223
	17:15 - 17:30	1	5	1	1	4	3	3	5	4	0	2	5	1	2	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	5	7	1	1	56	217
20:00	17:30 - 17:45	2	3	3	3	1	4	2	1	2	5	1	4	0	1	1	1	0	3	2	3	3	4	0	0	3	7	1	0	60	236
	17:45 - 18:00	4	3	5	4	5	4	0	6	1	3	2	3	0	0	0	0	0	3	3	2	3	6	0	0	3	6	0	1	60	236
	18:00 - 18:15	2	2	2	0	4	2	5	6	2	5	1	0	1	0	2	1	0	4	0	4	5	6	1	0	0	3	0	1	62	238
21:00	18:15 - 18:30	3	2	1	3	5	0	2	5	0	5	2	0	0	1	1	3	2	2	1	1	0	0	0	2	2	0	0	47	239	
	18:30 - 18:45	3	1	1	2	5	3	1	4	4	2	3	2	0	0	1	2	0	2	3	1	2	0	0	0	2	5	1	0	49	218
	18:45 - 19:00	4	5	3	0	1	2	0	5	4	3	1	1	2	0	0	1	4	4	4	3	3	1	1	0	4	6	0	2	66	224
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		106	109	103	90	133	117	114	144	124	128	69	89	18	35	25	23	97	84	106	76	68	75	2	0	154	165	20	28		
Q		215		193		250		258		252		158		53		48		181		182		143		2		319		48			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°105.



Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																																
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																				
												UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: MANUEL PASTOR RÍOS FECHA: 15/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																				
ESTACIÓN 03 - AV. MANUEL PASTOR RÍOS																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _U suma	Q _{sum}	Σ				
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI					MOTOTAXI		BICICLETAS	
								ABIERTA		CERRADA																						
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←				→ A	B ←	→ A	B ←
07:00	07:00	5	1	2	3	4	5	6	3	5	3	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	7	0	0	56	56	199	
	07:15	4	2	0	2	3	4	2	5	4	6	3	2	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	5	6	0	0	54	110		
8:00	07:30	3	3	4	1	1	1	4	5	2	5	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	0	0	6	2	1	0	46	156		
	07:45	2	0	4	0	5	2	5	0	3	2	1	3	0	0	1	1	0	2	4	0	1	0	0	3	4	0	0	43	199		
08:00	08:00	3	1	1	0	4	1	2	4	3	2	2	3	0	0	0	0	3	0	2	3	3	1	0	0	6	5	0	0	49	192	
	08:15	1	2	0	2	2	4	4	5	4	5	1	1	0	1	2	0	0	3	4	4	1	0	0	7	6	1	0	64	202		
09:00	08:30	4	1	3	0	1	3	1	3	5	2	4	1	0	0	1	1	1	3	1	2	3	0	0	5	2	0	0	48	204		
	08:45	5	2	1	2	0	2	2	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	2	1	0	5	2	0	0	2	3	0	0	26	197	
09:00	09:00	3	1	2	1	4	1	2	4	3	2	2	3	0	0	2	2	3	2	5	6	0	2	4	0	0	0	0	54	202		
	09:15	2	3	4	3	2	5	0	1	1	5	2	1	1	0	0	1	0	3	2	0	4	5	0	3	3	0	1	52	190		
10:00	09:30	1	2	2	2	3	3	2	3	2	4	0	0	0	1	0	1	1	2	1	3	4	0	0	4	2	1	0	44	186		
	09:45	1	4	1	0	2	3	2	1	3	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	1	0	1	2	0	0	36	186		
10:00	10:00	2	3	0	3	5	2	3	0	2	4	2	2	0	0	0	0	5	2	2	2	4	0	4	3	0	0	0	50	182		
	10:15	1	2	0	2	1	2	1	2	3	2	3	1	0	0	1	0	2	0	3	0	2	2	0	2	1	0	0	33	163		
11:00	10:30	2	4	2	4	4	3	1	2	2	1	0	0	0	0	3	1	2	1	1	3	0	0	4	2	1	0	43	162			
	10:45	0	4	5	3	8	2	3	1	4	3	4	1	1	0	0	2	1	3	0	2	1	0	0	2	2	0	0	51	177		
11:00	11:00	5	1	4	3	2	3	2	5	4	5	4	2	0	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	47	174		
	11:15	3	2	0	2	5	1	1	4	3	0	2	3	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	5	4	0	40	181		
12:00	11:30	2	4	3	3	3	1	3	2	4	3	3	2	0	2	1	0	2	1	0	2	0	0	3	3	0	0	0	49	187		
	11:45	2	1	2	4	0	2	1	4	1	2	0	4	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	4	2	0	0	0	34	170		
12:00	12:00	5	1	3	2	3	3	4	2	1	2	1	2	0	0	1	2	0	1	2	2	0	0	3	2	0	1	0	43	166		
	12:15	2	3	2	3	2	2	5	1	4	2	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	0	5	6	0	0	0	48	174		
13:00	12:30	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3	4	3	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	4	1	0	42	167		
	12:45	3	4	4	3	3	3	5	2	4	5	2	1	0	0	1	0	1	1	3	0	0	0	2	3	0	0	0	51	184		
13:00	13:00	3	1	1	3	1	2	1	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	28	169		
	13:15	1	3	2	2	1	1	2	1	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	28	149		
14:00	13:30	2	1	2	4	1	2	5	4	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	39	146		
	13:45	3	2	3	2	1	3	2	0	2	4	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	30	125		
14:00	14:00	1	0	2	1	2	1	4	5	1	4	2	4	0	0	0	2	2	2	1	0	2	0	0	3	5	0	0	46	143		
	14:15	4	1	3	2	1	0	5	2	2	3	1	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	4	3	0	1	38	153		
15:00	14:30	1	2	1	3	1	2	2	1	3	4	1	1	0	0	0	0	3	0	2	1	2	1	0	5	5	1	1	43	157		
	14:45	2	3	3	2	2	1	4	3	0	3	3	3	0	0	1	0	0	2	1	2	1	0	0	0	2	0	1	39	166		
15:00	15:00	2	2	4	4	4	3	3	1	1	2	2	1	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	2	3	1	0	0	43	163		
	15:15	1	2	2	5	2	2	2	5	0	4	5	3	0	0	0	0	1	3	3	1	0	1	0	0	1	4	0	0	47	172	
16:00	15:30	1	3	4	3	5	1	1	1	2	2	1	5	0	2	0	1	4	2	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	44	173	
	15:45	3	2	1	2	4	2	4	3	6	4	4	3	0	0	0	1	2	1	2	3	0	0	0	1	5	0	0	54	188		
16:00	16:00	2	1	4	4	6	7	5	2	2	3	1	3	0	0	0	0	4	1	1	2	1	0	0	1	8	1	0	58	203		
	16:15	2	4	2	3	4	2	7	1	2	3	2	0	1	0	1	0	2	2	1	3	1	2	0	6	2	0	0	53	209		
17:00	16:30	0	3	1	2	5	4	6	0	4	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	4	0	0	5	7	0	0	49	214		
	16:45	1	0	3	0	2	0	5	4	4	3	3	4	0	0	0	2	1	3	2	1	4	4	0	1	4	4	1	53	213		
17:00	17:00	3	2	2	4	4	2	4	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	4	4	2	0	0	4	5	0	0	49	204	
	17:15	2	3	4	1	2	5	4	3	4	8	3	4	5	0	0	0	0	1	2	1	3	2	0	0	3	6	0	1	67	218	
18:00	17:30	3	4	3	3	4	3	5	6	6	5	1	1	0	0	0	0	0	3	3	5	4	1	0	5	4	1	0	69	238		
	17:45	1	0	1	2	2	5	3	5	3	5	4	2	0	0	0	0	1	0	2	5	1	2	1	0	5	0	1	48	233		
18:00	18:00	2	3	2	3	4	3	4	1	3	1	0	0	0	0	0	2	1	0	2	2	0	0	1	5	0	0	0	42	226		
	18:15	0	4	0	5	3	5	6	5	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	5	1	0	50	209		
19:00	18:30	3	2	3	4	7	0	3	1	5	4	1	3	0	1	0	1	1	0	3	2	1	2	0	4	2	0	1	54	194		
	18:45	1	1	4	1	2	5	2	1	0	1	2	2	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	4	1	0	0	35	181		
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		108	102	109	114	137	123	149	129	123	154	93	89	11	11	13	14	38	59	65	59	83	79	5	3	152	176	11	10			
Q		210		223		260		278		277		182		22		27		97		124		162		8		328		21				

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°106.



Aforo vehicular en la Estación 03- Manuel Pastor Ríos (día domingo).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																																					
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																					
																TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad		CALLE : MANUEL PASTOR RÍOS		FECHA: 16/10/2022		HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada							
ESTACIÓN 03 - AV. MANUEL PASTOR RÍOS																																					
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																				Q _{15min}	Q _{15min}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER					COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS								
		ABIERTA		CERRADA																																	
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																					
		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B									
07:00	07:00-07:15	2	3	2	0	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14									
	07:15-07:30	3	1	2	3	5	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	21	35								
8:00	07:30-07:45	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	4	15	50								
	07:45-08:00	1	2	2	3	3	1	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	25	75								
08:00	08:00-08:15	2	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	1	14	75								
	08:15-08:30	1	2	2	1	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	2	1	3	22	76								
08:00	08:30-08:45	4	2	1	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	4	2	2	26	87								
	08:45-09:00	1	2	3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	12	74								
09:00	09:00-09:15	2	4	1	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	4	4	0	2	26	86								
	09:15-09:30	1	2	2	1	0	0	0	5	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	21	85								
09:00	09:30-09:45	3	2	0	1	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	2	2	23	82								
	09:45-10:00	2	5	0	3	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	23	93								
10:00	10:00-10:15	1	3	0	3	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	22	89								
	10:15-10:30	2	2	0	1	4	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	5	0	0	0	23	91								
11:00	10:30-10:45	1	1	4	0	2	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	19	87								
	10:45-11:00	4	2	0	4	0	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	22	86								
11:00	11:00-11:15	5	2	1	3	1	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	24	88								
	11:15-11:30	1	2	0	0	2	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	1	1	1	19	84								
12:00	11:30-11:45	3	1	2	3	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	21	86								
	11:45-12:00	1	2	0	2	1	0	0	0	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	14	78								
12:00	12:00-12:15	3	2	4	0	2	5	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	3	0	0	29	83								
	12:15-12:30	4	2	5	3	2	0	4	2	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	32	96								
13:00	12:30-12:45	5	4	0	0	1	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	25	100								
	12:45-13:00	1	2	1	3	0	1	4	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	24	110								
13:00	13:00-13:15	1	2	0	0	2	0	4	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	5	0	0	28	106								
	13:15-13:30	1	0	0	2	1	1	3	0	1	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	22	96								
14:00	13:30-13:45	2	0	0	0	0	0	1	1	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	16	87								
	13:45-14:00	0	2	1	2	1	2	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	15	78								
14:00	14:00-14:15	4	2	2	1	0	1	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	27	80								
	14:15-14:30	4	3	0	1	0	3	4	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	22	80								
15:00	14:30-14:45	5	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	16	80							
	14:45-15:00	1	2	3	0	1	0	0	1	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	17	82							
15:00	15:00-15:15	3	0	0	0	0	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12	67								
	15:15-15:30	4	5	0	1	1	0	2	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	23	68								
16:00	15:30-15:45	1	0	0	0	0	1	2	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	15	67							
	15:45-16:00	2	3	2	1	0	2	1	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	21	71							
16:00	16:00-16:15	2	1	2	1	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	16	75							
	16:15-16:30	1	1	0	3	2	3	2	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	23	75							
17:00	16:30-16:45	3	2	2	0	1	0	1	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	30	90								
	16:45-17:00	2	4	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	1	21	90								
17:00	17:00-17:15	5	5	3	4	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	28	102							
	17:15-17:30	3	4	1	3	1	2	4	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	1	34	113						
18:00	17:30-17:45	2	4	3	0	0	0	1	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	1	28	111								
	17:45-18:00	1	2	2	1	2	1	1	0	3	3	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	25	113							
18:00	18:00-18:15	3	2	2	0	3	1	4	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	25	110								
	18:15-18:30	5	3	1	0	2	4	0	3	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	30	106								
19:00	18:30-18:45	4	2	0	0	4	0	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	30	108								
	18:45-19:00	2	0	1	0	1	0	1	2	4	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	18	103								
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		116	100	58	65	48	54	59	59	62	99	15	15	8	12	5	1	4	2	14	12	2	14	0	0	89	94	20	26								
Q		216	123	102	118	161	30	20	6	6	26	16	0	0	183	46																					

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°107.



Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día lunes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA LUNES																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr><td>TESISTA:</td><td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td></tr> <tr><td>ASESOR:</td><td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td></tr> <tr><td>UBICACION:</td><td>Pacasmayo, La Libertad</td></tr> <tr><td>CALLE:</td><td>Francisco Aponte</td></tr> <tr><td>FECHA:</td><td>10/10/2022</td></tr> <tr><td>HORA DE INICIO:</td><td>07:00:00 a.m.</td></tr> <tr><td>HORA DE FIN:</td><td>19:00:00 p.m.</td></tr> <tr><td>CONDICIÓN DE VÍA:</td><td>No asfaltada</td></tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACION:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Francisco Aponte	FECHA:	10/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACION:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Francisco Aponte																																										
FECHA:	10/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{sum}	Σ																									
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS														
		ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA				ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA													
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←																
07:00 - 8:00	07:00 - 07:15	3	5	3	4	2	4	3	5	3	4	2	3	0	0	0	0	3	4	1	2	1	1	4	5	0	0																
	07:15 - 07:30	4	2	3	2	2	3	6	3	4	2	5	3	0	0	0	0	2	3	2	1	1	0	7	8	0	0																
	07:30 - 07:45	3	2	5	5	2	1	11	9	8	5	6	4	0	2	0	0	4	3	1	1	2	1	0	0	3	8																
	07:45 - 08:00	2	6	0	3	8	3	7	5	6	3	2	1	0	1	0	1	1	2	5	2	2	5	0	5	2	0																
08:00 - 09:00	08:00 - 08:15	2	1	4	1	2	5	5	5	6	1	1	2	1	0	0	4	5	4	6	3	4	0	1	1	2	0																
	08:15 - 08:30	4	4	4	4	5	2	2	5	5	5	4	1	2	2	3	5	2	3	4	1	2	0	5	6	1	0																
	08:30 - 08:45	7	5	2	3	1	2	6	3	4	2	5	3	0	0	1	3	2	0	2	3	0	3	4	0	0	0																
	08:45 - 09:00	2	3	1	4	4	3	3	2	3	2	4	0	1	0	0	2	1	1	5	2	3	0	0	1	2	0																
09:00 - 10:00	09:00 - 09:15	2	5	6	4	2	3	5	7	4	3	0	1	0	1	0	0	2	0	5	0	0	2	0	6	4	0																
	09:15 - 09:30	3	4	5	8	5	3	4	4	1	2	2	0	0	0	1	0	0	1	4	2	0	1	0	1	3	0																
	09:30 - 09:45	3	2	2	5	1	2	6	3	1	5	1	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	4	2	0																
	09:45 - 10:00	1	3	4	2	4	6	2	1	2	4	0	1	0	0	0	1	0	2	4	3	0	1	0	1	0	0																
10:00 - 11:00	10:00 - 10:15	3	4	5	3	2	6	6	1	1	1	3	0	0	0	1	2	3	1	2	3	2	0	6	5	0	1																
	10:15 - 10:30	5	2	5	1	4	5	4	2	3	2	1	1	0	1	0	0	5	2	3	0	2	0	1	0	4	0																
	10:30 - 10:45	3	6	4	4	5	5	5	2	0	1	4	0	2	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	3	2	0																
	10:45 - 11:00	3	2	3	2	4	2	1	3	5	2	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	1	4	0																
11:00 - 12:00	11:00 - 11:15	6	2	2	3	1	4	5	4	3	6	1	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	5	3	0																
	11:15 - 11:30	4	2	5	1	2	0	2	2	4	2	2	3	2	0	0	0	1	3	1	1	1	0	0	2	4	0																
	11:30 - 11:45	5	4	2	3	4	0	2	2	1	3	0	2	0	1	1	0	3	0	5	4	0	3	0	3	5	1																
	11:45 - 12:00	2	2	4	2	2	1	4	1	5	2	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	1	4	0															
12:00 - 13:00	12:00 - 12:15	5	4	5	5	2	2	4	1	5	3	0	2	0	0	0	1	3	1	0	3	0	0	0	1	2	0																
	12:15 - 12:30	4	3	2	3	5	3	5	6	3	4	2	0	0	1	0	0	0	1	2	2	0	2	0	5	6	0																
	12:30 - 12:45	5	4	5	6	5	4	3	3	2	3	3	2	0	0	0	2	0	0	1	1	1	2	1	0	3	4																
	12:45 - 13:00	6	5	4	2	2	0	4	2	5	6	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	1	1	0	0	1	4	0															
13:00 - 14:00	13:00 - 13:15	4	5	2	2	1	3	0	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0																
	13:15 - 13:30	5	2	1	2	0	2	1	0	5	4	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0															
	13:30 - 13:45	2	3	0	2	0	0	0	1	3	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	2	3	0															
	13:45 - 14:00	3	5	1	2	2	4	3	2	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0																
14:00 - 15:00	14:00 - 14:15	3	5	2	2	0	2	3	1	7	5	1	3	0	0	1	1	2	2	1	0	2	0	1	4	3	0																
	14:15 - 14:30	4	2	0	2	1	0	5	2	6	2	2	3	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	2	2	0	0																
	14:30 - 14:45	2	3	0	3	0	3	2	3	5	4	1	0	2	0	0	0	2	3	2	1	1	2	0	0	5	7																
	14:45 - 15:00	5	1	4	0	4	1	5	1	3	8	0	4	0	0	0	1	2	3	2	1	0	0	1	1	2	0																
15:00 - 16:00	15:00 - 15:15	2	2	2	4	2	5	5	1	5	2	1	0	0	1	0	0	3	0	2	2	2	0	0	2	2	1																
	15:15 - 15:30	3	5	3	5	2	1	2	2	4	6	2	3	2	0	1	0	2	3	3	0	0	1	0	2	5	0																
	15:30 - 15:45	6	4	6	4	3	4	6	5	4	1	5	0	0	0	1	2	0	2	1	2	0	7	4	0	1	1																
	15:45 - 16:00	3	5	0	1	2	1	3	4	6	3	2	4	1	0	0	1	0	4	0	0	2	3	1	0	0	4	0															
16:00 - 17:00	16:00 - 16:15	2	3	3	5	3	6	5	6	2	9	1	2	0	0	2	0	3	2	3	2	1	0	1	0	4	3																
	16:15 - 16:30	2	2	6	0	5	3	8	7	9	5	2	0	0	1	0	0	2	2	0	2	0	0	0	5	2	0																
	16:30 - 16:45	3	6	4	4	4	2	6	8	7	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	1	3	4	0	5	4	1																
	16:45 - 17:00	4	5	2	1	4	3	3	5	5	3	3	4	0	0	0	0	0	2	3	0	1	2	0	0	2	5	0															
17:00 - 18:00	17:00 - 17:15	4	6	3	2	2	5	8	6	5	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	0	1	2	0	1																
	17:15 - 17:30	5	5	1	3	1	4	5	7	10	4	5	2	0	0	0	0	0	1	2	1	3	0	0	5	2	1																
	17:30 - 17:45	3	8	4	5	4	6	6	2	4	7	3	0	0	0	1	0	0	0	3	4	4	0	1	4	5	0																
	17:45 - 18:00	2	4	2	5	2	2	4	3	2	3	0	4	1	0	0	2	1	1	4	0	2	3	0	0	3	0	0															
18:00 - 19:00	18:00 - 18:15	2	7	2	8	2	5	8	5	4	6	1	0	0	0	1	2	0	0	3	3	2	0	0	3	4	0																
	18:15 - 18:30	5	5	5	2	5	5	3	3	2	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	2	0																
	18:30 - 18:45	2	6	5	7	4	1	0	3	7	0	2	1	0	1	0	0	3	2	3	2	0	2	0	5	6	0																
	18:45 - 19:00	4	4	2	4	5	3	2	4	4	1	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	4	3	0																
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		170	180	146	157	140	139	196	161	203	200	79	79	22	12	16	19	72	69	90	68	69	68	6	8	160	168																
Q		350	303	279	357	403	158	34	35	141	158	137	14	328	22																												

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°108.



Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día martes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																																
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																
																TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad CALLE : Francisco Aponte FECHA : 11/10/2022 HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m. HORA DE FIN : 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VIA : No asfaltada																
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																Q _{Tram}	Q _{Sum}	Σ												
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA					CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS			
		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA					ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA	
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																
		→A		R←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←		→A		B←				
07:00	07:00 - 07:15	2	1	1	3	2	3	2	3	6	2	3	2	2	1	0	0	0	1	2	7	2	0	0	5	5	1	0	57	57	212	
	07:15 - 07:30	2	1	3	2	3	4	3	6	5	1	4	2	2	0	0	1	3	1	2	2	0	0	0	5	4	0	1	58	115		
8:00	07:30 - 07:45	3	2	2	4	6	2	4	6	4	3	3	4	0	2	0	0	3	4	2	0	0	2	0	3	1	1	0	61	176		
	07:45 - 08:00	1	2	0	2	2	1	2	1	0	4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	2	8	1	0	36	212			
08:00	08:00 - 08:15	4	3	5	2	2	2	4	3	1	0	0	2	0	2	1	0	5	2	2	1	4	5	0	1	3	4	1	3	62	217	
	08:15 - 08:30	3	5	5	2	4	3	2	5	2	4	5	1	3	0	0	0	2	4	0	2	4	0	0	2	6	0	2	62	221		
09:00	08:30 - 08:45	2	2	0	1	1	2	4	3	3	2	1	2	0	0	0	4	4	0	1	4	2	0	1	0	1	2	46	206			
	08:45 - 09:00	1	0	1	3	4	4	1	2	0	1	2	0	1	0	0	2	0	3	2	1	3	0	0	4	3	1	0	39	209		
09:00	09:00 - 09:15	3	6	4	2	2	1	1	2	2	3	2	3	1	0	0	1	0	2	4	2	1	2	0	5	3	0	2	54	201		
	09:15 - 09:30	1	5	5	7	2	4	2	5	1	5	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	3	0	0	0	47	186		
10:00	09:30 - 09:45	2	2	2	4	2	1	1	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	4	1	2	33	173		
	09:45 - 10:00	4	5	1	2	4	3	2	3	2	2	2	1	0	0	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	1	0	1	39	173		
10:00	10:00 - 10:15	3	1	5	3	4	6	1	0	3	2	2	0	0	0	2	0	2	1	3	0	3	0	3	5	1	0	50	169			
	10:15 - 10:30	2	0	6	5	2	8	5	4	0	1	1	4	1	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	4	5	0	0	53	175		
11:00	10:30 - 10:45	0	2	2	4	3	5	1	2	2	0	3	0	0	0	1	1	0	2	3	0	1	0	0	2	2	2	0	40	182		
	10:45 - 11:00	1	3	4	3	1	3	0	3	3	2	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	172		
11:00	11:00 - 11:15	2	4	2	3	2	2	5	4	3	3	6	4	3	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	6	1	0	53	175		
	11:15 - 11:30	1	4	1	4	5	7	2	1	2	2	5	2	5	2	0	0	0	0	2	2	0	1	0	2	4	0	2	49	171		
12:00	11:30 - 11:45	2	1	6	5	5	4	3	3	4	6	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	2	1	54	185		
	11:45 - 12:00	2	5	7	2	0	2	3	5	1	5	0	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	4	1	1	49	208		
12:00	12:00 - 12:15	5	2	1	0	1	3	6	8	2	6	1	2	0	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	2	3	1	0	50	202		
	12:15 - 12:30	4	4	2	3	5	4	5	6	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	6	0	1	51	204		
13:00	12:30 - 12:45	2	4	4	6	2	3	4	3	4	4	3	1	0	0	0	0	1	0	3	2	4	0	0	3	1	0	0	54	204		
	12:45 - 13:00	1	3	5	3	6	2	4	1	3	5	0	0	0	0	1	2	0	2	0	1	0	0	0	3	1	0	0	45	200		
13:00	13:00 - 13:15	2	1	3	2	3	4	2	3	2	5	2	2	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	37	187		
	13:15 - 13:30	3	2	2	2	2	0	4	2	1	5	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	4	1	0	34	170		
14:00	13:30 - 13:45	1	3	1	1	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16	132		
	13:45 - 14:00	2	4	2	1	4	3	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	30	117		
14:00	14:00 - 14:15	5	6	4	3	3	2	5	2	4	5	1	0	0	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	5	1	0	52	132		
	14:15 - 14:30	4	2	0	2	4	0	4	6	5	4	3	2	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	2	0	0	43	141		
15:00	14:30 - 14:45	4	4	2	3	1	4	2	3	3	6	1	4	0	0	2	0	1	0	1	0	1	2	0	0	3	6	0	53	178		
	14:45 - 15:00	2	1	3	1	2	1	1	0	2	5	0	2	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	30	178		
15:00	15:00 - 15:15	2	1	3	5	5	5	2	1	2	4	2	3	1	1	0	0	4	2	3	1	2	0	0	5	4	0	0	58	184		
	15:15 - 15:30	4	2	2	5	3	4	3	1	3	6	2	2	0	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	2	3	0	0	50	191		
16:00	15:30 - 15:45	5	6	1	1	4	0	2	4	2	5	3	4	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	5	6	0	1	53	191		
	15:45 - 16:00	3	4	2	2	3	3	5	3	2	1	0	1	0	0	2	1	0	0	2	0	2	0	0	3	4	1	0	48	209		
16:00	16:00 - 16:15	3	2	5	6	5	8	5	6	3	7	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	0	0	5	1	65	216		
	16:15 - 16:30	5	2	6	5	3	2	9	7	4	8	2	0	0	0	1	0	2	1	0	1	2	0	0	7	8	0	0	75	241		
17:00	16:30 - 16:45	1	6	7	5	5	4	3	5	7	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	1	0	0	57	245		
	16:45 - 17:00	1	2	2	1	2	3	2	4	5	2	0	4	0	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	3	4	0	0	43	240		
17:00	17:00 - 17:15	2	4	5	5	2	3	2	3	2	5	1	6	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	0	5	6	1	0	59	254		
	17:15 - 17:30	5	5	4	5	3	2	10	7	0	7	0	0	0	1	1	0	3	1	1	0	3	0	2	8	1	0	73	232			
18:00	17:30 - 17:45	4	3	3	2	3	1	6	6	6	4	3	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	1	0	8	4	0	0	60	235		
	17:45 - 18:00	1	2	5	3	1	2	5	2	2	1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	2	0	0	4	2	0	0	40	232		
18:00	18:00 - 18:15	4	5	5	2	5	4	3	4	3	3	1	2	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	6	3	0	0	55	228		
	18:15 - 18:30	2	5	2	3	2	3	5	1	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5	7	0	0	44	199		
19:00	18:30 - 18:45	1	2	3	3	1	2	4	6	4	7	2	1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	6	8	1	0	54	193			
	18:45 - 19:00	1	3	4	1	9	1	3	2	1	0	4	3	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	5	4	0	0	48	201		
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		121	144	150	144	145	141	158	167	125	171	77	79	10	13	13	17	36	49	75	60	31	58	0	4	134	183	21	22			
Q		265		294		286		325		296		156		23		30		85		135		89		4		317		43				

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°109.




















Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día miércoles).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																																			
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																			
 ESTACIÓN 4 FRANCISCO APONTE														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad		CALLE: Francisco Aponte		FECHA: 12/10/2022		HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada							
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																			
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																Q _{15min}	Q _{sum}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO	AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS																		
							ABIERTA	CERRADA																											
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																	
		←A		B←		→A		B→		←A		B←		→A		B→		←A		B←		→A		B→		←A		B←		→A		B→			
07:00	07:00 - 07:15	2	4	5	4	2	8	5	4	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	0	0	2	4	0	1	64	64				
	07:15 - 07:30	3	5	3	1	6	3	2	3	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	4	4	3	0	0	3	4	0	1	53	117				
	07:30 - 07:45	2	0	5	2	1	4	4	2	2	2	0	4	1	0	0	1	0	3	1	2	2	4	4	0	0	6	0	0	48	165				
	07:45 - 08:00	1	4	1	3	0	5	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	4	1	4	1	0	0	0	3	5	1	0	40	205				
08:00	08:00 - 08:15	1	4	4	3	3	5	5	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	5	4	2	0	0	4	4	0	0	52	193				
	08:15 - 08:30	2	3	1	2	1	2	3	4	0	2	2	1	0	2	0	0	1	0	2	1	2	0	0	0	3	4	0	0	33	173				
	08:30 - 08:45	4	2	0	2	0	3	0	1	1	4	0	4	0	0	0	0	1	5	4	1	0	5	1	0	0	0	0	0	39	164				
	08:45 - 09:00	5	1	1	0	1	2	1	2	3	1	1	1	0	0	0	0	1	2	2	3	6	2	1	0	3	6	0	1	46	170				
09:00	09:00 - 09:15	6	1	1	2	5	4	1	2	5	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	35	153				
	09:15 - 09:30	5	1	4	4	5	2	2	4	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	0	4	3	0	0	0	0	50	170				
	09:30 - 09:45	2	2	2	0	1	0	3	5	2	2	1	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	3	5	0	0	0	0	35	166				
	09:45 - 10:00	3	1	3	4	3	2	1	2	4	1	0	3	0	0	0	1	2	4	1	1	2	0	2	1	1	1	1	44	164					
10:00	10:00 - 10:15	1	2	2	1	3	2	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	2	1	0	3	5	4	0	0	5	4	0	0	41	170				
	10:15 - 10:30	4	3	3	3	0	3	0	2	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	4	4	0	1	0	3	5	0	0	41	161				
	10:30 - 10:45	5	4	4	0	3	5	3	3	3	2	0	4	0	0	0	1	1	2	3	2	0	3	2	0	0	1	0	1	0	53	179			
	10:45 - 11:00	0	3	2	1	2	1	5	2	1	3	0	1	0	0	0	0	4	1	2	1	0	0	0	2	3	0	0	0	34	169				
11:00	11:00 - 11:15	2	5	2	3	1	2	3	3	1	3	0	1	0	0	0	0	3	2	0	4	0	1	0	0	4	5	1	0	46	174				
	11:15 - 11:30	2	4	3	2	2	0	1	4	4	2	2	3	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0	2	3	0	0	0	40	173				
	11:30 - 11:45	3	1	2	3	0	2	4	2	2	3	0	2	1	0	0	0	2	1	4	0	4	2	0	0	3	0	0	0	41	161				
	11:45 - 12:00	2	4	4	1	3	3	5	0	1	2	4	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	0	0	0	1	2	0	0	42	169				
12:00	12:00 - 12:15	3	5	1	3	1	2	0	3	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	33	156					
	12:15 - 12:30	2	3	2	4	1	7	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	2	3	0	0	46	162			
	12:30 - 12:45	1	2	5	3	2	5	3	4	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	5	0	0	0	41	162				
	12:45 - 13:00	4	2	0	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	3	2	0	0	21	141				
13:00	13:00 - 13:15	5	2	1	1	1	2	1	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	28	136				
	13:15 - 13:30	2	3	2	0	0	1	3	2	2	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	3	0	0	30	120			
	13:30 - 13:45	1	0	1	6	2	2	0	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	23	102			
	13:45 - 14:00	3	1	0	4	0	0	1	0	3	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	22	103				
14:00	14:00 - 14:15	2	5	2	3	2	4	5	2	3	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	122				
	14:15 - 14:30	3	0	3	4	3	5	3	5	2	0	0	2	0	0	0	0	3	4	2	0	2	0	0	0	4	0	0	0	45	137				
	14:30 - 14:45	2	2	1	3	1	4	1	3	2	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1	1	35	149				
	14:45 - 15:00	3	3	4	1	2	2	2	4	1	3	2	0	0	0	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	5	3	0	0	42	169				
15:00	15:00 - 15:15	2	2	3	4	4	5	2	5	4	3	2	0	0	0	0	0	2	5	0	0	3	0	0	2	4	0	0	0	52	174				
	15:15 - 15:30	3	4	2	3	1	6	1	2	3	5	0	3	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	1	3	0	0	0	47	172				
	15:30 - 15:45	1	2	3	2	2	5	5	4	2	6	4	4	0	0	0	1	1	4	0	2	5	1	0	0	3	4	0	1	63	204				
	15:45 - 16:00	3	1	1	0	4	3	0	3	4	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2	1	4	1	0	0	1	0	0	1	33	195				
16:00	16:00 - 16:15	2	1	2	2	2	2	0	2	4	3	1	2	0	0	0	0	3	5	0	0	5	0	0	2	5	0	0	0	43	186				
	16:15 - 16:30	3	4	1	3	4	3	3	1	3	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	0	0	3	2	0	0	0	43	182				
	16:30 - 16:45	4	1	5	2	3	5	4	6	2	1	0	1	0	0	0	1	1	4	5	3	4	1	0	1	4	1	0	0	59	178				
	16:45 - 17:00	2	0	0	1	1	2	2	3	1	2	4	4	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	33	178				
17:00	17:00 - 17:15	3	3	2	4	3	5	5	6	2	3	2	1	0	0	0	1	0	1	6	5	5	0	0	4	1	0	0	0	62	197				
	17:15 - 17:30	4	2	3	4	4	4	3	2	4	5	0	1	0	0	0	0	1	2	5	4	2	0	0	5	4	2	1	62	216					
	17:30 - 17:45	1	4	0	2	5	1	4	4	1	6	0	2	0	0	1	0	1	0	3	3	6	4	0	0	2	5	0	0	55	212				
	17:45 - 18:00	0	2	1	6	4	2	2	3	8	2	0	1	1	0	0	0	0	5	2	2	3	0	0	3	6	0	0	0	58	231				
18:00	18:00 - 18:15	3	6	3	5	3	0	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	4	3	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	50	230				
	18:15 - 18:30	4	1	3	6	5	6	1	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	46	204				
	18:30 - 18:45	3	2	1	2	3	4	2	2	1	2	3	1	0	0	0	0	1	0	3	2	0	2	0	0	1	0	0	0	35	184				
	18:45 - 19:00	2	3	2	4	1	2	4	1	3	4	1	1	0	0	0	1	2	5	1	2	1	0	0	4	5	0	1	51	182					
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		126	120	106	124	105	152	112	136	118	121	43	64	10	2	6	4	46	61	71	84	103	69	5	1	126	141	9	12						
Q		246	230	257	248	239	107	12	10	107	155	172	6	1	267	21																			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°110.



Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día jueves).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA JUEVES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																			
												UBICACIÓN: Facasmayo, La Libertad CALLE: Francisco Aponte																			
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{sum}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA ABIERTA		CAMIONETA CERRADA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA				CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS				
																															
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
000-15:00																															
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←		
07:00	07:00-07:15	2	5	2	8	3	4	3	2	3	5	0	0	0	0	1	0	0	2	4	0	3	1	0	0	0	7	3	0	0	
	07:15-07:30	3	4	0	2	1	5	1	6	4	6	2	1	0	0	1	3	0	2	0	0	0	5	8	0	1	5	7	115		
8:00	07:30-07:45	0	1	2	3	5	2	2	7	3	5	1	4	0	0	1	3	3	1	4	0	0	1	2	4	0	0	5	8	169	
	07:45-08:00	1	0	1	0	4	3	3	2	4	2	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	2	0	4	1	0	0	3	8	207	
08:00	08:00-08:15	0	0	1	0	3	2	2	5	1	6	0	0	0	0	1	0	0	4	3	2	5	1	0	6	5	0	0	4	196	
	08:15-08:30	0	3	4	1	2	3	2	3	5	4	3	1	0	2	0	0	5	2	4	4	4	0	0	0	6	6	0	2	63	202
09:00	08:30-08:45	1	2	2	2	4	0	6	1	3	3	4	3	0	0	0	1	3	1	1	3	2	0	0	1	3	0	0	4	194	
	08:45-09:00	3	4	2	3	1	4	2	0	4	2	2	1	0	0	0	1	2	2	0	2	1	0	0	1	2	0	1	40	196	
09:00	09:00-09:15	2	1	2	4	1	3	4	2	4	3	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	0	0	3	185	
	09:15-09:30	2	2	0	3	5	0	7	4	1	2	2	0	0	0	1	1	4	1	1	0	0	0	5	1	0	1	4	1	43	165
10:00	09:30-09:45	1	1	1	5	1	6	8	3	1	3	1	0	1	0	0	2	1	3	1	1	0	0	0	2	2	1	0	4	163	
	09:45-10:00	4	2	4	2	4	2	2	0	2	4	0	1	0	0	2	0	1	0	0	2	0	1	0	0	3	1	0	0	37	160
10:00	10:00-10:15	3	5	1	2	2	6	5	3	5	2	0	2	1	0	0	3	4	3	3	2	2	0	0	6	4	1	0	65	189	
	10:15-10:30	1	3	5	1	1	0	4	2	2	3	2	1	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	0	0	1	6	0	0	43	189
11:00	10:30-10:45	4	2	4	3	3	5	1	2	1	2	0	0	0	0	0	3	2	1	2	4	0	2	1	0	5	2	0	0	47	192
	10:45-11:00	5	4	1	2	4	2	4	4	4	6	3	1	0	0	1	0	1	2	1	2	4	3	0	2	4	0	0	58	213	
11:00	11:00-11:15	2	3	1	3	0	4	5	4	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	5	0	0	46	194	
	11:15-11:30	1	5	2	1	2	0	1	2	4	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2	3	0	0	2	4	0	0	3	185		
12:00	11:30-11:45	3	2	2	3	5	1	6	2	4	3	0	2	0	0	0	2	1	2	1	1	3	0	0	3	1	0	0	47	185	
	11:45-12:00	0	1	2	1	2	1	4	5	5	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	28	155	
12:00	12:00-12:15	0	0	5	1	1	0	2	3	3	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	27	136	
	12:15-12:30	0	2	2	3	5	2	2	5	4	4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	38	140	
13:00	12:30-12:45	0	4	4	2	0	3	3	4	2	3	2	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	1	4	0	0	38	131	
	12:45-13:00	4	1	3	1	3	1	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	1	0	0	27	130
13:00	13:00-13:15	0	2	3	2	3	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	26	129	
	13:15-13:30	1	0	1	2	1	0	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	4	0	0	26	117	
14:00	13:30-13:45	0	0	2	1	3	4	5	1	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	33	112	
	13:45-14:00	2	1	0	1	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	2	1	0	0	16	101	
14:00	14:00-14:15	2	2	2	3	2	1	1	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	4	2	0	0	0	31	106	
	14:15-14:30	3	1	2	2	1	3	2	4	5	3	0	2	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	5	3	0	0	41	121	
15:00	14:30-14:45	0	5	1	3	0	1	3	3	2	0	0	1	0	0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	4	0	0	29	117	
	14:45-15:00	3	2	3	0	2	0	4	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	27	128	
15:00	15:00-15:15	3	0	4	5	6	0	4	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	0	4	1	0	51	148	
	15:15-15:30	2	2	1	0	4	1	3	5	1	5	2	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	6	0	2	48	155	
16:00	15:30-15:45	1	3	2	6	5	5	4	5	3	2	0	1	0	0	0	1	1	2	3	0	0	0	0	1	8	0	1	55	181	
	15:45-16:00	1	0	5	3	1	2	5	4	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	0	2	0	40	194	
16:00	16:00-16:15	2	3	2	2	3	2	8	5	3	1	1	0	0	0	4	2	0	1	3	0	0	0	5	5	1	2	57	200		
	16:15-16:30	1	4	3	5	4	5	8	7	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	4	0	0	61	213		
17:00	16:30-16:45	0	5	4	4	2	8	4	5	7	6	0	1	0	0	1	3	3	0	1	4	0	0	7	10	0	0	77	235		
	16:45-17:00	3	2	1	3	6	1	6	5	1	1	0	3	0	0	0	2	1	4	1	2	5	0	0	5	4	0	0	56	251	
17:00	17:00-17:15	3	4	3	2	1	3	10	2	0	8	8	0	0	0	0	0	2	1	2	2	0	0	2	3	0	0	56	250		
	17:15-17:30	3	1	2	1	3	5	3	4	8	5	0	3	1	0	0	0	1	2	2	2	1	5	0	1	2	0	0	55	244	
18:00	17:30-17:45	4	2	4	0	3	6	6	6	3	4	1	0	0	0	1	1	3	3	0	4	0	0	3	4	1	1	65	252		
	17:45-18:00	2	2	3	2	1	3	5	5	2	1	2	2	0	0	1	0	3	1	0	0	0	2	3	0	2	42	218			
18:00	18:00-18:15	5	6	4	1	3	4	3	4	5	6	1	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	0	4	7	2	0	62	224		
	18:15-18:30	2	6	5	8	4	2	5	5	4	0	2	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	0	3	2	0	3	57	226		
19:00	18:30-18:45	0	2	3	2	2	0	6	4	4	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	5	2	0	0	39	200		
	18:45-19:00	2	1	2	1	4	5	1	3	1	2	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	2	0	4	0	1	34	192		
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		87	115	113	119	122	121	178	170	145	152	50	43	7	5	8	3	53	60	67	52	62	58	4	4	152	171	7	17		
Q		202	232	243	348	297	93	12	11	113	119	120	8	4	323	24															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°111.



Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día viernes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																																			
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																			
														TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad		CALLE : Francisco Aponte		FECHA : 14/10/2022		HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada							
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																			
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{15min}	Q _{15min}	Σ							
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI					MOTOTAXI		BICICLETAS				
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																			
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←							
07:00 - 8:00	07:00-07:15	4	3	3	2	3	5	5	2	5	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	47					
	07:15-07:30	3	2	2	4	4	3	4	7	2	5	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	80					
08:00 - 09:00	07:30-07:45	2	1	0	3	2	1	2	6	6	7	4	5	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	0	0	2	1	0	0	80					
	07:45-08:00	0	5	0	2	3	5	3	5	4	5	3	4	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	4	2	2	80						
08:00 - 09:00	08:00-08:15	5	0	2	2	5	4	4	2	5	4	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	43					
	08:15-08:30	2	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	1	0	2	0	0	1	2	2	0	2	0	0	0	5	4	0	0	48					
09:00 - 10:00	08:30-08:45	3	2	3	2	3	0	2	3	1	1	3	5	0	0	1	2	1	3	3	0	2	0	0	4	2	1	0	47						
	08:45-09:00	1	0	1	3	2	4	1	2	2	2	4	2	0	0	0	2	2	0	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	34					
09:00 - 10:00	09:00-09:15	2	1	0	5	3	4	5	4	3	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	39					
	09:15-09:30	5	2	2	1	2	2	3	3	2	2	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	32					
10:00 - 11:00	09:30-09:45	4	3	3	2	1	3	1	2	2	1	3	1	1	0	1	0	2	3	5	1	0	0	0	0	2	3	0	0	44					
	09:45-10:00	1	1	3	2	2	2	5	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	32					
10:00 - 11:00	10:00-10:15	2	0	0	2	1	2	5	4	3	1	2	1	0	0	0	2	1	3	2	2	0	0	0	4	3	0	0	40						
	10:15-10:30	1	1	2	1	4	1	1	2	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	23					
11:00 - 12:00	10:30-10:45	0	2	1	0	3	5	3	2	2	4	1	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	2	2	0	0	36					
	10:45-11:00	4	3	2	1	4	2	1	2	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	30					
11:00 - 12:00	11:00-11:15	5	3	2	0	1	2	2	5	3	2	2	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	35					
	11:15-11:30	2	0	0	0	3	4	2	3	4	3	0	2	0	0	0	0	1	4	4	0	0	0	0	0	4	3	0	0	40					
12:00 - 13:00	11:30-11:45	4	2	1	0	5	0	5	3	6	2	3	2	1	0	1	0	2	3	0	3	1	2	0	0	2	0	0	0	48					
	11:45-12:00	1	2	2	0	1	2	4	1	4	5	1	4	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	2	0	0	3	0	0	1	36				
12:00 - 13:00	12:00-12:15	5	4	0	0	4	5	6	4	2	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	42					
	12:15-12:30	1	0	1	2	3	3	5	1	3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	4	3	0	0	39					
13:00 - 14:00	12:30-12:45	2	2	2	1	2	3	7	8	2	4	0	2	0	1	0	0	3	0	1	5	0	1	0	0	2	5	0	0	53					
	12:45-13:00	3	0	0	0	3	1	0	2	3	5	1	0	0	0	0	0	1	3	2	6	1	2	0	0	1	3	0	0	37					
13:00 - 14:00	13:00-13:15	0	0	0	0	2	3	1	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	15					
	13:15-13:30	0	4	0	0	4	1	2	5	4	3	1	2	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	33				
14:00 - 15:00	13:30-13:45	2	2	0	1	3	0	2	3	2	1	3	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	39					
	13:45-14:00	1	3	0	0	2	3	5	4	5	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	34						
14:00 - 15:00	14:00-14:15	1	2	2	3	2	3	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	3	0	0	0	0	5	5	0	0	50					
	14:15-14:30	2	2	0	1	1	2	6	4	5	1	1	0	0	0	1	0	2	3	2	0	0	1	2	0	4	4	0	0	44					
15:00 - 16:00	14:30-14:45	2	5	3	2	2	3	4	1	3	4	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	4	6	0	0	45					
	14:45-15:00	1	4	1	2	4	2	2	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	2	5	2	2	1	0	0	3	1	0	1	41				
15:00 - 16:00	15:00-15:15	0	3	2	5	2	5	3	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	6	5	0	0	51					
	15:15-15:30	1	5	1	0	3	4	4	4	5	6	0	1	0	0	1	0	2	3	4	0	0	0	0	0	4	2	0	0	50					
16:00 - 17:00	15:30-15:45	2	3	3	2	1	1	1	3	3	4	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0	0	0	3	4	1	0	37					
	15:45-16:00	1	2	2	1	1	2	5	2	2	3	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	31					
16:00 - 17:00	16:00-16:15	2	5	3	4	5	8	6	5	4	6	2	0	0	0	0	0	0	3	4	2	0	0	0	0	3	5	1	1	70					
	16:15-16:30	2	4	2	1	5	4	5	3	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	5	6	0	0	57					
17:00 - 18:00	16:30-16:45	1	2	1	2	3	6	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	3	0	0	0	4	6	0	1	56					
	16:45-17:00	0	3	2	8	2	5	4	2	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	7	8	0	1	54					
17:00 - 18:00	17:00-17:15	2	1	4	2	4	5	4	5	6	4	3	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	6	5	0	1	61					
	17:15-17:30	1	2	3	2	6	8	3	4	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	10	6	1	1	60					
18:00 - 19:00	17:30-17:45	3	0	3	4	2	3	2	1	2	3	0	1	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	4	0	0	4	0	0	46					
	17:45-18:00	4	2	5	0	5	1	1	5	5	3	3	0	2	0	0	0	0	3	2	2	3	0	2	2	6	0	1	55						
18:00 - 19:00	18:00-18:15	3	2	2	3	4	0	7	5	5	3	0	0	1	0	0	0	0	3	0	5	4	0	0	0	3	5	1	0	71					
	18:15-18:30	5	1	3	2	2	1	2	4	1	2	2	1	0	0	0	2	0	0	2	2	1	1	0	0	0	3	4	0	0	41				
19:00 - 20:00	18:30-18:45	4	0	2	1	0	4	2	4	4	7	3	2	0	0	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	6	5	1	3	46					
	18:45-19:00	3	2	3	4	2	3	4	3	2	0	2	0	0	0	0	1	4	5	3	3	4	0	0	0	7	1	0	0	59					
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		105	101	80	86	133	143	165	149	167	145	62	70	7	6	7	9	48	56	103	79	28	45	0	0	156	153	9	13						
Q		206		166		276		314				312		132		13		16		104		182		73		0		309		22					

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°112.



Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																																		
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																		
																	TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																	
																	ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																	
																	UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad																	
																	CALLE: Francisco Aponte																	
																	FECHA: 15/10/2022																	
																	HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.																	
																	HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.																	
																	CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																	
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																		
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																										Q _{Entrada}	Q _{Salida}	Σ				
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS								
		ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA							
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																		
		06:15:00		07:15:00		08:15:00		09:15:00		10:15:00		11:15:00		12:15:00		13:15:00		14:15:00		15:15:00		16:15:00		17:15:00		18:15:00		19:15:00						
		→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←					
07:00	07:00-07:15	3	1	0	0	4	2	4	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	39					
	07:15-07:30	2	2	0	0	2	0	1	2	1	2	1	0	1	2	0	1	2	0	2	1	2	0	0	6	7	0	0	39	78				
	07:30-07:45	4	2	0	0	0	0	2	5	0	4	6	0	0	1	0	1	0	1	2	1	2	3	0	0	5	5	0	0	44	122			
08:00	07:45-08:00	2	0	0	1	2	1	3	2	2	3	0	3	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	3	0	0	28	150				
	08:00-08:15	4	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	3	0	1	0	2	0	0	3	2	1	0	1	0	4	5	0	0	40	151			
	08:15-08:30	1	2	1	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	1	0	2	4	5	0	0	26	138		
09:00	08:30-08:45	2	5	0	0	1	3	0	3	1	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2	3	0	0	7	1	0	0	37	131			
	08:45-09:00	4	3	0	0	1	0	2	1	3	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	2	5	2	0	0	34	137			
	09:00-09:15	0	1	0	2	4	3	2	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	2	3	3	6	0	0	5	2	2	0	0	41	137			
09:00	09:15-09:30	0	3	0	3	1	2	0	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1	0	3	1	0	4	5	2	0	3	3	0	1	39	151		
	09:30-09:45	1	4	0	0	3	1	2	0	3	4	2	1	0	1	3	0	1	0	4	2	4	0	0	4	2	1	2	43	157				
	09:45-10:00	0	2	1	2	2	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	4	1	1	0	0	27	150				
10:00	10:00-10:15	5	4	0	3	1	4	3	5	1	4	0	2	0	0	0	0	2	2	2	4	1	0	3	3	0	0	49	158					
	10:15-10:30	3	2	0	2	0	2	4	2	0	2	1	1	2	1	0	2	2	3	0	2	2	1	3	4	5	3	0	49	168				
	10:30-10:45	1	0	1	0	2	3	2	2	1	0	2	1	0	0	0	1	1	4	1	1	3	0	0	2	5	2	1	36	161				
11:00	10:45-11:00	2	4	2	0	3	5	1	0	0	3	2	2	0	1	0	1	0	0	2	1	1	0	0	1	2	0	0	34	168				
	11:00-11:15	2	1	2	1	4	3	2	0	0	1	2	1	2	0	1	2	0	0	1	0	0	1	1	0	5	1	2	1	36	155			
	11:15-11:30	5	3	1	0	2	1	2	0	1	2	3	2	0	1	0	0	2	5	2	0	0	0	0	5	4	0	0	42	148				
12:00	11:30-11:45	4	4	0	3	4	2	0	2	2	3	3	1	0	3	0	0	0	0	0	2	1	2	1	0	0	6	3	1	0	48	160		
	11:45-12:00	2	1	2	1	0	3	0	1	3	5	1	0	0	1	0	0	2	1	2	1	0	0	0	4	1	0	0	29	155				
	12:00-12:15	7	5	0	0	1	0	0	1	0	2	1	2	0	0	0	0	1	2	3	1	0	1	0	0	1	2	0	1	31	150			
12:00	12:15-12:30	6	3	0	0	3	2	2	2	0	1	2	0	1	2	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	2	0	0	4	3	0	1	36	144
	12:30-12:45	4	2	0	0	4	2	1	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	5	1	0	33	129			
	12:45-13:00	1	4	0	0	1	4	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	3	1	2	0	1	3	0	0	33	133			
13:00	13:00-13:15	5	0	0	1	1	0	0	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	22	124				
	13:15-13:30	4	1	2	0	3	1	0	0	1	4	0	2	2	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	4	5	0	0	36	124				
	13:30-13:45	3	2	0	0	1	2	0	0	4	2	1	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	27	118
14:00	13:45-14:00	1	2	0	2	1	5	1	1	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	27	112				
	14:00-14:15	2	4	1	1	2	1	3	0	0	4	0	1	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	2	4	0	2	32	122			
	14:15-14:30	3	2	0	0	2	0	5	2	3	2	3	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	1	2	2	1	36	122		
15:00	14:30-14:45	3	1	0	3	4	2	0	5	1	5	2	1	2	0	1	0	0	1	2	2	0	0	1	0	5	5	1	1	48	143			
	14:45-15:00	0	3	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	19	135			
	15:00-15:15	2	1	2	1	0	0	0	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	0	4	3	0	0	33	136				
16:00	15:15-15:30	2	4	0	0	0	2	2	0	4	2	0	1	0	2	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	30	130			
	15:30-15:45	5	1	0	1	1	0	0	1	3	4	4	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	28	110			
	15:45-16:00	2	0	2	0	1	2	2	1	2	5	3	3	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	4	0	0	35	126			
17:00	16:00-16:15	1	1	0	0	2	1	2	0	3	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	0	0	35	126			
	16:15-16:30	3	4	0	0	0	3	3	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	2	0	0	0	27	114				
	16:30-16:45	1	6	1	6	3	2	1	1	2	3	2	1	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	37	123			
18:00	16:45-17:00	0	1	3	2	1	2	2	1	0	5	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	1	0	1	29	117			
	17:00-17:15	3	2	2	1	2	4	0	1	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	29	122			
	17:15-17:30	2	3	0	0	1	3	3	2	6	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	32	127			
19:00	17:30-17:45	3	2	1	0	4	0	3	5	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	5	2	0	0	38	128			
	17:45-18:00	4	5	0	2	2	1	3	4	3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	1	0	0	1	4	0	0	42	141		
	18:00-18:15	2	0	2	0	2	0	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	21	133			
18:00	18:15-18:30	5	5	0	0	3	2	3	5	5	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	46	147			
	18:30-18:45	4	2	0	6	1	0	2	0	4	3	1	3	2	1	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	4	2	0	0	41	150			
	18:45-19:00	1	3	1	3	3	4	4	1	1	2	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	33	141			
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		126	113	27	47	89	83	76	70	93	119	68	68	22	23	6	14	27	37	73	50	40	54	13	7	147	143	17	13					
Q		239	74	172	146	212	136	45	20	64	123	94	11	290	30																			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de

Figura N°113.


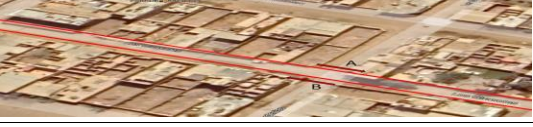
Aforo vehicular en la Estación 04- Francisco Aponte (día domingo).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																																		
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																		
																		TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Francisco Aponte FECHA: 16/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																
ESTACIÓN 04 - AVENIDA FRANCISCO APONTE																																		
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																Q _{15min}	Q _{sum}	Σ														
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI				BICICLETAS													
		ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA																									
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																		
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←						
07:00	07:00-07:15	4	3	0	0	1	2	3	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	23				
	07:15-07:30	2	4	0	1	4	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	41				
8:00	07:30-07:45	1	3	1	0	2	3	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	61					
	07:45-08:00	2	2	2	0	1	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	78				
08:00	08:00-08:15	4	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	11	66			
	08:15-08:30	2	2	0	0	4	2	3	2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	24	82		
09:00	08:30-08:45	0	3	1	0	5	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	23	85	
	08:45-09:00	0	1	0	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	13	81	
09:00	09:00-09:15	0	2	1	0	0	0	1	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	2	29	99	
	09:15-09:30	2	3	0	0	4	5	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	26	91	
10:00	09:30-09:45	2	3	0	2	8	6	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	36	104	
	09:45-10:00	0	2	0	0	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	16	107
10:00	10:00-10:15	4	3	2	3	2	2	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	32	110	
	10:15-10:30	3	4	5	2	4	4	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	40	124	
11:00	10:30-10:45	5	2	3	1	3	1	2	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	38	126	
	10:45-11:00	4	3	2	5	1	5	5	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	1	46	156	
11:00	11:00-11:15	4	6	2	3	2	4	3	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	34	158	
	11:15-11:30	1	5	1	1	3	2	1	5	5	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	36	154	
12:00	11:30-11:45	6	4	0	3	1	2	4	2	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	38	154	
	11:45-12:00	6	2	2	1	5	0	1	3	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	32	140	
12:00	12:00-12:15	2	3	4	2	2	1	4	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	0	44	150	
	12:15-12:30	4	5	5	3	3	2	5	3	2	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	50	164	
13:00	12:30-12:45	2	4	2	4	2	4	4	1	1	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	44	170	
	12:45-13:00	3	1	8	1	1	2	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	38	176	
13:00	13:00-13:15	4	2	0	2	0	2	1	2	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	35	167	
	13:15-13:30	1	2	1	0	2	1	3	4	4	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	37	154	
14:00	13:30-13:45	1	3	0	1	3	4	2	3	4	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	34	144	
	13:45-14:00	0	2	1	2	1	2	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	19	125	
14:00	14:00-14:15	1	4	2	2	0	1	2	3	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	0	0	47	137	
	14:15-14:30	4	3	1	1	2	3	2	5	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0	0	41	141	
15:00	14:30-14:45	5	1	0	3	1	4	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	0	1	43	150	
	14:45-15:00	3	2	1	4	4	5	2	4	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	42	173	
15:00	15:00-15:15	4	2	0	0	0	4	1	2	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	1	0	32	158	
	15:15-15:30	4	5	3	2	2	1	3	1	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	3	0	44	163	
16:00	15:30-15:45	3	1	0	1	3	2	5	1	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	0	1	36	154
	15:45-16:00	2	1	4	1	0	2	4	2	6	4	2	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	1	44	156	
16:00	16:00-16:15	3	1	1	4	1	4	2	0	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	1	0	44	168	
	16:15-16:30	2	4	5	3	3	2	0	3	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	45	169	
17:00	16:30-16:45	3	5	1	2	2	1	1	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	0	48	181	
	16:45-17:00	2	1	1	0	5	4	2	3	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	1	43	180	
17:00	17:00-17:15	4	3	5	2	2	0	1	5	1	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	1	46	182	
	17:15-17:30	1	2	1	4	3	4	1	3	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	1	1	53	190	
18:00	17:30-17:45	4	3	1	2	1	4	1	4	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	0	0	46	188	
	17:45-18:00	2	2	2	2	2	3	0	2	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	2	3	40	185	
18:00	18:00-18:15	4	2	1	4	1	2	0	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	1	0	33	172	
	18:15-18:30	5	3	2	3	4	2	5	3	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	0	0	51	170	
19:00	18:30-18:45	3	2	4	2	5	4	0	4	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	1	0	46	170	
	18:45-19:00	1	2	1	2	1	1	2	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	0	0	40	170	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		129	129	80	80	113	119	81	100	112	137	52	53	3	1	4	4	13	13	31	17	18	23	1	4	185	201	11	13					
Q		258	160	232	181	249	105	4	8	26	48	41	5	386	24																			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°114.


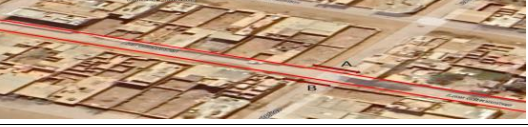















Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día lunes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA LUNES																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
 <p>ESTACIÓN 5 LOS GIRASOLES</p>												<table border="1"> <tr> <td>TESISTA:</td> <td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td> </tr> <tr> <td>ASESOR:</td> <td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Pacasmayo, La Libertad</td> </tr> <tr> <td>CALLE:</td> <td>Los Girasoles</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>10/10/2022</td> </tr> <tr> <td>HORA DE INICIO:</td> <td>07:00:00 a.m.</td> </tr> <tr> <td>HORA DE FIN:</td> <td>19:00:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DE VÍA:</td> <td>No asfaltada</td> </tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Los Girasoles	FECHA:	10/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Los Girasoles																																										
FECHA:	10/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																										Q _{fluvia}	Q _{accm}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS																	
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←																
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
07:00 - 8:00	07:00 - 07:15	1	1	0	0	4	0	3	4	3	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	12	0	0	41	41											
	07:15 - 07:30	2	2	0	0	3	0	1	2	2	5	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	1	36	77											
	07:30 - 07:45	0	0	1	0	4	0	2	4	0	4	1	6	0	0	1	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	9	8	2	0	43	120											
08:00 - 09:00	07:45 - 08:00	2	1	0	0	3	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0	1	23	143												
	08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	2	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12	0	0	30	132											
	08:15 - 08:30	1	2	0	0	2	0	3	5	1	2	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	8	6	0	0	36	132											
09:00 - 10:00	08:30 - 08:45	0	0	1	0	3	2	0	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	0	26	115											
	08:45 - 09:00	2	1	0	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	14	106												
	09:00 - 09:15	0	0	1	0	2	3	3	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	4	0	0	29	105												
10:00 - 11:00	09:15 - 09:30	0	0	2	0	0	5	3	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	25	94												
	09:30 - 09:45	2	0	1	1	4	2	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	0	0	25	93												
	09:45 - 10:00	1	1	0	0	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	14	93												
11:00 - 12:00	10:00 - 10:15	0	2	0	0	2	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	5	0	1	26	90												
	10:15 - 10:30	0	2	2	1	1	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4	5	1	0	26	91												
	10:30 - 10:45	0	1	0	0	5	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	24	90												
12:00 - 13:00	10:45 - 11:00	1	2	1	0	4	3	5	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	4	0	0	29	105												
	11:00 - 11:15	3	1	0	0	2	4	3	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	6	0	0	32	111												
	11:15 - 11:30	2	0	0	1	3	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	1	19	104												
13:00 - 14:00	11:30 - 11:45	4	4	2	0	4	0	5	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	1	3	5	1	42	122											
	11:45 - 12:00	1	2	0	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	17	110												
	12:00 - 12:15	4	1	0	0	0	1	3	1	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	20	98												
14:00 - 15:00	12:15 - 12:30	3	0	0	0	3	2	2	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	6	0	0	31	110												
	12:30 - 12:45	1	2	0	0	2	0	1	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	7	0	0	24	92												
	12:45 - 13:00	2	3	0	0	0	1	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	23	98												
15:00 - 16:00	13:00 - 13:15	1	1	0	1	0	2	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	18	96												
	13:15 - 13:30	2	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	14	79												
	13:30 - 13:45	0	1	2	0	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	27	82												
16:00 - 17:00	13:45 - 14:00	4	2	0	1	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	16	75												
	14:00 - 14:15	1	5	1	0	1	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	6	0	0	27	84												
	14:15 - 14:30	3	0	1	0	2	0	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	24	94												
17:00 - 18:00	14:30 - 14:45	2	2	0	0	2	1	4	1	4	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0	0	34	101												
	14:45 - 15:00	1	3	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	17	102												
	15:00 - 15:15	3	0	0	0	0	3	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	19	94											
18:00 - 19:00	15:15 - 15:30	0	1	1	0	1	0	3	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	3	0	0	22	92												
	15:30 - 15:45	1	2	0	0	0	4	1	2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	4	0	0	27	85												
	15:45 - 16:00	3	1	0	1	0	2	0	1	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	26	94												
19:00 - 20:00	16:00 - 16:15	3	2	3	0	1	5	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	38	113												
	16:15 - 16:30	2	2	0	0	4	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	2	0	0	31	112												
	16:30 - 16:45	0	5	1	0	3	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16	0	0	43	128												
20:00 - 21:00	16:45 - 17:00	1	2	1	3	2	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	1	0	0	0	12	11	0	1	50	152												
	17:00 - 17:15	3	0	0	2	2	4	0	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	6	9	0	0	37	151												
	17:15 - 17:30	2	4	1	0	3	0	4	1	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	2	1	0	2	0	0	5	2	0	0	35	165												
21:00 - 22:00	17:30 - 17:45	0	3	2	0	0	3	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	26	148												
	17:45 - 18:00	1	2	3	0	1	0	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	6	0	0	23	121												
	18:00 - 18:15	5	4	0	0	1	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	3	4	0	0	28	112												
22:00 - 23:00	18:15 - 18:30	4	0	0	3	2	4	3	3	0	3	2	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	35	112												
	18:30 - 18:45	2	3	2	0	0	2	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	6	0	0	30	116												
	18:45 - 19:00	0	1	1	1	1	3	1	4	2	3	0	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	4	0	0	33	126												
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		76	75	29	16	81	88	96	84	69	68	25	20	2	2	1	1	22	38	12	14	5	16	1	1	224	245	7	7														
Q		151		45		169		180		137		45		4		2		60		26		21		2		469		14															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°115.



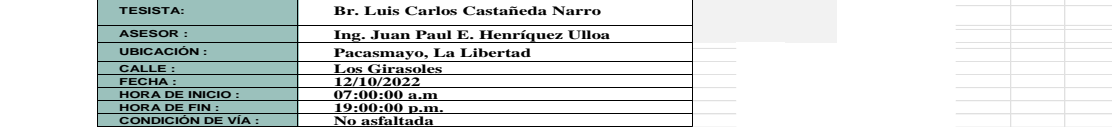
















Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día martes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																																					
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																					
																TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																					
																ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad		CALLE: Los Girasoles		FECHA: 11/10/2022		HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m.		HORA DE FIN: 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada									
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																																					
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{seman}	Σ																			
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN					BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS						
																																					
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																					
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←									
07:00	07:00-07:15	3	1	3	2	4	0	2	3	4	2	2	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	3	8	0	0	39	39	132					
	07:15-07:30	1	2	0	2	1	2	2	3	2	1	0	2	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	5	4	0	0	32	71						
8:00	07:30-07:45	0	0	2	1	5	1	1	0	5	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	2	2	0	0	27	98						
	07:45-08:00	1	1	2	3	2	3	2	3	4	1	0	1	0	0	0	1	1	0	3	1	4	0	0	0	1	0	0	0	34	132						
08:00	08:00-08:15	2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0	4	5	1	0	26	119					
	08:15-08:30	0	1	2	2	2	0	2	0	3	4	0	1	0	0	0	2	0	2	4	1	2	0	0	0	3	6	0	0	37	124						
09:00	08:30-08:45	2	3	1	3	0	2	2	1	4	1	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	4	4	0	1	0	32	129						
	08:45-09:00	3	1	1	2	3	1	1	0	3	5	3	1	0	0	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	4	2	0	0	44	139						
09:00	09:00-09:15	2	1	1	3	2	3	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	5	3	0	0	32	145							
	09:15-09:30	3	0	4	2	0	4	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	5	0	0	31	139						
10:00	09:30-09:45	2	3	1	2	2	0	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	2	2	2	0	29	136							
	09:45-10:00	0	4	2	3	1	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	25	117							
10:00	10:00-10:15	1	2	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	2	2	0	22	107							
	10:15-10:30	2	2	0	0	2	2	2	2	1	2	1	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	2	0	0	4	3	0	31	107							
11:00	10:30-10:45	0	3	0	0	1	5	2	1	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	26	104							
	10:45-11:00	2	1	0	1	2	3	0	3	3	4	2	0	0	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	1	0	31	110							
11:00	11:00-11:15	2	5	0	0	2	2	5	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	2	1	32	120							
	11:15-11:30	1	4	0	0	1	0	2	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	4	0	25	114								
12:00	11:30-11:45	3	1	0	0	3	4	3	3	4	3	2	3	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	3	2	0	39	127								
	11:45-12:00	0	2	0	0	0	4	1	2	5	2	0	4	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	1	1	1	30	126							
12:00	12:00-12:15	0	2	0	0	1	3	4	2	2	4	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	27	121								
	12:15-12:30	4	1	0	0	1	0	3	0	5	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	4	3	0	29	125							
13:00	12:30-12:45	3	3	0	0	2	3	2	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	2	4	0	0	2	1	0	36	122							
	12:45-13:00	4	2	0	2	2	2	3	1	5	1	1	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	3	0	36	128								
13:00	13:00-13:15	4	5	0	0	0	0	2	3	2	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	28	129								
	13:15-13:30	2	2	1	0	2	0	1	2	1	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	26	126								
14:00	13:30-13:45	1	3	0	2	0	1	1	1	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	0	25	115							
	13:45-14:00	2	1	0	0	0	1	3	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5	3	0	24	103								
14:00	14:00-14:15	0	3	1	0	1	2	1	1	2	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	26	101							
	14:15-14:30	1	2	0	0	4	0	3	2	1	4	3	2	0	0	1	0	0	0	1	3	1	2	0	0	6	3	0	29	114							
15:00	14:30-14:45	2	1	0	0	1	4	0	3	3	3	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	3	0	27	116								
	14:45-15:00	0	2	3	0	2	2	1	1	1	5	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	4	2	0	30	122							
15:00	15:00-15:15	3	2	0	0	3	1	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	2	4	0	28	124							
	15:15-15:30	1	3	0	0	2	4	3	1	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	27	112								
16:00	15:30-15:45	2	0	0	0	0	0	1	4	3	0	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	17	102								
	15:45-16:00	2	1	3	2	1	3	0	2	1	0	2	4	0	0	0	1	1	1	2	1	0	2	0	0	3	4	0	36	108							
16:00	16:00-16:15	2	2	0	0	2	3	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	5	0	28	108								
	16:15-16:30	3	0	0	0	3	0	2	3	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	5	8	0	33	114								
17:00	16:30-16:45	1	6	2	0	0	2	8	2	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3	2	0	39	136								
	16:45-17:00	2	0	0	0	2	6	5	1	0	3	0	4	0	0	0	1	2	0	3	0	0	1	1	1	1	0	33	133								
17:00	17:00-17:15	0	0	0	0	2	2	6	1	4	10	1	2	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	1	0	0	3	2	40	145							
	17:15-17:30	0	3	0	0	1	3	4	2	11	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	8	0	41	153							
18:00	17:30-17:45	1	2	0	2	3	2	5	3	4	5	1	1	0	0	0	0	0	2	2	1	3	0	0	4	5	0	46	160								
	17:45-18:00	4	4	0	3	2	2	0	4	2	3	3	2	0	0	0	1	1	0	3	2	1	2	0	1	2	0	42	169								
18:00	18:00-18:15	2	3	0	0	2	0	5	4	3	2	1	0	0	0	2	1	2	1	2	0	1	0	0	2	2	0	35	164								
	18:15-18:30	5	4	0	0	1	2	3	5	2	4	3	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	35	158								
19:00	18:30-18:45	0	1	3	0	0	3	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3	2	0	21	133							
	18:45-19:00	2	2	4	0	0	1	4	1	2	1	1	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	3	0	33	124								
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		83	97	36	37	76	95	105	87	120	119	51	67	0	0	9	10	31	33	53	66	31	30	0	0	131	138	5	1								
Q		180		73		171		192				239		118		0		19		64		119		61		0		269		6							

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°116.

Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día miércoles).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																																
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																				
												ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																				
UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad																																
CALLE: Los Girasoles																																
FECHA: 12/10/2022																																
HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																																
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																																
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{acum}	Σ														
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS					MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS			
																																
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																
		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B				
07:00	07:00-07:15	2	4	2	1	5	0	5	3	2	7	0	4	0	0	2	2	2	0	1	2	1	0	0	5	2	0	0	52	52	220	
	07:15-07:30	3	3	2	1	3	4	6	4	0	3	3	2	0	0	0	1	2	0	2	4	0	3	0	6	4	0	0	56	108		
8:00	07:30-07:45	4	4	2	2	4	4	5	4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	8	6	0	0	63	171			
	07:45-08:00	2	4	4	2	3	1	6	4	2	5	2	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	0	0	5	3	0	0	49	220		
08:00	08:00-08:15	5	4	2	1	4	0	2	3	2	0	2	0	2	0	0	0	2	3	2	3	4	1	0	0	5	4	0	0	49	217	
	08:15-08:30	2	3	1	0	1	3	3	4	2	5	2	1	0	0	0	0	2	0	4	1	2	0	6	0	0	0	42	203			
09:00	08:30-08:45	1	2	0	2	2	0	2	1	1	0	1	2	0	0	0	3	0	0	1	5	3	0	4	1	0	0	31	171			
	08:45-09:00	0	4	0	0	1	2	4	2	4	1	2	1	0	1	0	2	2	2	1	0	2	0	5	2	0	0	38	160			
09:00	09:00-09:15	3	1	2	0	6	4	5	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	5	4	0	0	40	151				
	09:15-09:30	5	0	1	4	5	2	2	4	4	1	2	1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	4	3	0	0	46	155				
10:00	09:30-09:45	2	2	2	3	1	0	5	2	3	2	0	3	0	0	0	0	3	2	4	2	1	3	5	0	0	46	170				
	09:45-10:00	3	1	3	2	3	2	3	1	4	0	1	3	0	0	0	1	2	4	1	1	2	0	2	1	0	40	172				
10:00	10:00-10:15	2	2	2	1	5	2	5	2	1	2	0	0	0	0	0	2	0	2	3	2	4	0	5	4	0	46	178				
	10:15-10:30	4	1	3	3	4	3	3	2	4	1	2	0	0	0	0	0	2	2	4	1	0	0	3	5	0	47	179				
11:00	10:30-10:45	3	4	0	1	3	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	3	2	4	2	3	2	0	1	4	0	39	172				
	10:45-11:00	2	3	2	1	2	4	2	4	1	5	3	2	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	5	0	43	175				
11:00	11:00-11:15	2	5	2	0	1	2	2	3	4	0	0	1	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	4	5	0	41	170				
	11:15-11:30	2	0	3	2	2	0	1	3	1	2	0	3	0	0	0	1	1	2	1	3	0	0	2	3	0	34	157				
12:00	11:30-11:45	3	1	1	3	1	2	5	1	3	2	1	0	1	0	0	2	0	4	4	4	2	0	3	5	0	48	166				
	11:45-12:00	1	4	4	0	3	1	4	5	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	1	2	0	33	156				
12:00	12:00-12:15	3	2	2	3	0	2	1	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	32	147				
	12:15-12:30	1	3	1	4	1	0	4	4	4	5	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	2	3	38	151				
13:00	12:30-12:45	2	2	2	3	5	4	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	4	42	145					
	12:45-13:00	3	0	0	1	3	2	3	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	1	0	4	2	28	140					
13:00	13:00-13:15	3	2	0	1	1	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	5	24	132					
	13:15-13:30	2	3	2	2	1	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	29	123					
14:00	13:30-13:45	1	1	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6	4	25	106					
	13:45-14:00	3	0	2	4	2	1	2	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	4	33	111						
14:00	14:00-14:15	1	2	4	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	5	3	29	116					
	14:15-14:30	0	1	0	1	1	2	2	3	0	6	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	6	33	120					
15:00	14:30-14:45	2	2	4	3	0	4	0	3	2	3	1	1	0	0	0	1	0	4	3	1	1	0	5	2	42	137					
	14:45-15:00	3	3	2	0	2	1	2	1	4	1	2	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	3	30	134					
15:00	15:00-15:15	2	2	3	2	3	2	0	2	4	2	2	0	0	0	0	0	5	2	1	0	3	0	4	1	40	145					
	15:15-15:30	1	4	2	3	1	6	3	2	0	1	0	3	0	0	0	2	2	3	0	2	4	0	3	3	46	158					
16:00	15:30-15:45	0	2	3	2	3	2	2	4	3	4	0	2	0	0	0	1	3	2	2	0	1	0	2	4	42	158					
	15:45-16:00	3	2	0	0	4	1	5	1	2	5	1	0	0	0	0	1	1	1	4	1	0	0	0	0	40	163					
16:00	16:00-16:15	0	1	4	2	2	0	4	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	5	35	163						
	16:15-16:30	3	0	0	3	1	0	3	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	20	137					
17:00	16:30-16:45	4	1	1	2	2	3	0	2	2	5	0	1	0	0	0	0	2	5	3	0	0	5	1	39	134						
	16:45-17:00	2	0	2	1	1	4	5	3	4	0	1	0	0	0	0	2	0	3	0	1	0	4	3	37	131						
17:00	17:00-17:15	6	4	1	4	0	2	0	0	3	0	2	1	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	4	3	39	135					
	17:15-17:30	1	2	2	0	6	4	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4	2	35	150					
18:00	17:30-17:45	3	4	0	2	4	2	2	0	2	0	3	2	0	0	1	0	3	2	1	1	0	0	1	6	39	150					
	17:45-18:00	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	2	3	0	0	4	26	139					
18:00	18:00-18:15	3	2	2	0	2	3	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	2	5	31	131					
	18:15-18:30	4	2	3	0	5	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	2	28	124						
19:00	18:30-18:45	0	2	0	3	3	4	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	3	0	27	112					
	18:45-19:00	2	1	2	1	0	4	2	3	0	1	3	2	0	0	1	3	2	1	2	1	0	0	4	5	39	125					
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		109	103	86	82	117	96	124	102	92	94	51	53	2	0	4	3	39	47	77	77	61	55	1	1	170	165	7	13			
Q		212		168		213		226		186		104		2		7		86		154		116		2		335		20				

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°118.

Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día viernes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																			
												ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																			
												UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad																			
												CALLE: Los Girasoles																			
												FECHA: 14/10/2022																			
												HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m																			
												HORA DE FIN: 19:00:00 p.m																			
												CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																			
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{15min}	Q _{sum}	Σ			
		COLECTIVO	MOTO	AUTO	CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI		BICICLETAS															
					ABIERTA	CERRADA																									
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
(0600)		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B			
09:15:00		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B			
07:00	07:00-07:15	2	1	0	0	2	5	2	1	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	
	07:15-07:30	3	2	1	0	0	4	5	1	2	0	3	1	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	34	70	
8:00	07:30-07:45	1	0	0	1	4	2	2	6	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	31	101	
	07:45-08:00	2	1	0	0	3	1	3	5	4	5	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4	2	2	0	0	35	136	
08:00	08:00-08:15	1	0	0	2	4	3	4	2	3	4	0	0	0	1	2	4	5	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	42	142	
	08:15-08:30	2	3	1	2	2	1	1	5	3	0	2	1	0	0	2	4	2	0	4	1	3	0	0	4	2	0	0	45	153	
08:30	08:30-08:45	1	1	2	1	1	0	2	3	1	1	3	0	0	0	0	0	1	3	3	2	2	0	0	5	1	0	0	33	158	
	08:45-09:00	1	0	0	0	3	2	1	1	2	2	1	2	0	0	1	2	2	4	4	1	3	0	0	2	3	0	0	39	159	
09:00	09:00-09:15	5	4	0	2	0	1	2	4	3	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	36	153	
	09:15-09:30	4	2	6	0	4	2	3	2	2	2	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	3	2	1	44	152	
09:30	09:30-09:45	1	2	4	1	3	3	4	1	0	2	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	5	0	1	1	33	152	
	09:45-10:00	0	3	3	2	2	1	5	2	3	1	1	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	33	146	
10:00	10:00-10:15	4	2	5	1	2	3	3	4	1	1	1	0	0	0	2	1	3	2	0	1	0	0	5	6	0	0	47	157		
	10:15-10:30	3	3	4	0	4	1	5	2	2	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	4	0	1	40	153		
11:00	10:30-10:45	5	0	0	1	0	5	3	2	0	3	2	0	1	0	1	0	0	1	0	3	1	0	0	2	2	0	0	37	157	
	10:45-11:00	3	4	4	1	4	3	1	2	4	1	1	4	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	3	0	0	38	162		
11:00	11:00-11:15	2	4	2	1	1	1	2	5	3	2	0	1	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0	1	2	0	0	35	150		
	11:15-11:30	5	1	0	2	3	0	1	3	0	5	1	2	0	0	0	0	1	0	4	1	3	0	0	4	3	0	1	40	150	
12:00	11:30-11:45	3	2	3	1	4	3	5	1	4	2	4	2	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	5	2	0	0	48	161		
	11:45-12:00	4	0	2	3	0	2	4	3	1	3	1	5	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	36	159	
12:00	12:00-12:15	1	5	2	1	0	1	2	1	1	3	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	2	0	0	27	151		
	12:15-12:30	2	4	3	2	2	3	2	3	3	0	1	1	0	0	1	1	0	2	3	1	2	0	0	5	3	1	0	45	156	
13:00	12:30-12:45	3	1	0	1	0	1	4	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	2	5	0	0	27	138		
	12:45-13:00	0	3	0	2	3	4	2	2	3	5	0	0	0	0	1	2	2	0	1	0	0	0	6	3	0	0	39	138		
13:00	13:00-13:15	0	2	1	1	2	3	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	23	134		
	13:15-13:30	3	1	2	2	1	0	2	1	1	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	24	113	
14:00	13:30-13:45	4	2	1	0	0	1	3	3	4	2	3	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	3	1	0	32	118	
	13:45-14:00	3	0	0	3	4	3	0	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	3	0	0	29	108	
14:00	14:00-14:15	1	4	1	3	1	3	3	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	4	3	0	2	0	0	2	2	0	0	36	121	
	14:15-14:30	3	2	3	2	4	0	0	4	5	1	2	3	0	1	0	3	5	0	0	1	2	0	0	3	4	0	1	49	146	
15:00	14:30-14:45	5	1	1	0	0	4	5	1	3	4	0	0	0	0	1	2	2	0	1	3	2	0	0	3	4	0	0	42	156	
	14:45-15:00	4	3	2	3	2	1	2	1	0	3	1	0	0	0	1	1	2	5	2	1	1	0	0	2	1	0	0	38	165	
15:00	15:00-15:15	3	5	2	2	1	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1	3	2	0	1	1	2	0	0	3	4	0	0	35	164	
	15:15-15:30	2	4	1	4	3	4	3	4	5	3	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	2	0	0	44	159		
16:00	15:30-15:45	4	3	3	0	1	0	2	3	3	2	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	1	0	0	3	3	1	1	41	158	
	15:45-16:00	1	1	2	1	3	2	1	2	2	3	0	2	0	0	1	3	2	1	0	3	1	0	0	2	6	0	0	39	159	
16:00	16:00-16:15	5	3	3	2	0	1	0	1	2	3	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	0	0	3	4	0	0	36	160	
	16:15-16:30	4	2	1	0	2	5	2	8	1	0	0	0	0	1	0	4	2	2	1	1	2	0	0	7	4	0	1	50	166	
17:00	16:30-16:45	0	0	4	0	2	1	5	4	4	2	0	0	0	0	1	0	2	1	4	3	0	0	0	2	5	0	1	41	166	
	16:45-17:00	1	2	2	1	0	3	4	1	5	3	0	0	0	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	7	2	0	0	42	169	
17:00	17:00-17:15	1	2	0	1	2	4	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	2	0	2	2	5	1	0	0	5	6	0	0	39	172
	17:15-17:30	1	3	1	2	4	0	4	1	2	6	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	1	2	0	0	1	5	0	0	38	160
18:00	17:30-17:45	2	0	3	4	2	1	3	0	5	3	1	2	0	0	1	1	3	2	3	3	3	0	0	2	4	0	0	45	164	
	17:45-18:00	4	3	0	5	5	2	2	0	4	4	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	3	0	0	3	1	0	1	49	171	
18:00	18:00-18:15	0	0	0	0	4	0	1	4	2	0	1	0	0	0	1	2	3	0	2	0	0	0	0	2	4	0	0	28	160	
	18:15-18:30	2	0	0	0	2	2	3	2	1	3	2	2	0	0	0	0	1	3	3	1	1	1	0	5	2	0	0	36	158	
19:00	18:30-18:45	3	1	2	1	1	3	2	5	2	1	1	2	0	0	1	2	0	1	2	1	2	0	0	1	0	0	0	31	144	
	18:45-19:00	4	0	0	0	3	4	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	3	3	0	0	0	4	3	0	0	37	132	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		118	92	77	64	100	99	118	120	109	103	44	45	2	2	13	18	61	70	67	64	51	56	0	0	143	150	6	12		
Q		210		141		199		238		212		89		4		31		131		131		107		0		293		18			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°119.


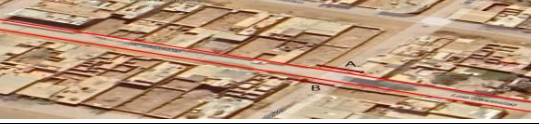
Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																																					
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																					
 ESTACIÓN 5 LOS GIRASOLES																																					
		TESTISTA:		Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																	
 ESTACIÓN 5 LOS GIRASOLES		ASESOR :		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																	
		UBICACIÓN :		Pacasmayo, La Libertad																																	
		CALLE :		Los Girasoles																																	
		FECHA :		15/10/2022																																	
		HORA DE INICIO :		07:00:00 a.m.																																	
		HORA DE FIN :		19:00:00 p.m.																																	
CONDICIÓN DE VÍA :		No asfaltada																																			
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																																					
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																		Q _{15min}	Q _{30min}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA				VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA					CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS						
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																					
	(min)	→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←	
07:00 - 08:00	07:00-07:15	3	1	0	0	2	1	2	3	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	24	24							
08:00	07:15-07:30	4	2	1	2	0	4	1	0	2	4	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	30	54								
	07:30-07:45	5	3	0	0	5	1	2	1	3	4	2	1	1	0	0	1	2	1	2	0	0	0	2	4	0	0	40	94								
	07:45-08:00	1	2	0	1	2	3	3	4	2	2	0	3	0	0	0	2	1	3	1	0	0	0	3	2	0	0	35	129								
08:00	08:00-08:15	3	0	0	0	2	3	2	1	2	2	0	0	0	2	1	2	7	0	3	0	0	0	3	5	0	0	38	143								
	08:15-08:30	0	2	0	2	2	1	4	0	4	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4	1	0	0	2	2	0	0	27	140								
09:00	08:30-08:45	1	1	0	1	2	2	3	1	2	2	0	0	0	1	0	1	4	0	1	0	0	0	4	2	0	0	29	129								
	08:45-09:00	4	3	1	5	1	4	2	1	3	1	1	2	0	2	0	1	0	5	2	0	0	4	1	0	0	45	139									
09:00	09:00-09:15	3	1	0	0	4	4	1	3	3	2	1	0	0	0	2	0	2	5	2	0	0	0	5	0	0	38	139									
	09:15-09:30	0	3	0	1	2	1	2	2	1	0	1	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	2	3	2	1	27	139									
	09:30-09:45	1	2	0	0	3	3	4	3	2	2	0	0	0	0	0	1	1	3	4	0	0	4	2	1	0	40	150									
10:00	09:45-10:00	1	2	1	4	2	2	3	1	1	2	2	2	0	0	0	1	2	2	1	2	0	0	1	2	0	0	34	139								
	10:00-10:15	2	4	0	3	5	4	3	1	0	4	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	4	3	0	3	41	145									
	10:15-10:30	1	2	1	2	2	2	4	2	2	3	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	2	0	2	33	151									
11:00	10:30-10:45	0	1	0	0	7	3	2	2	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	2	1	0	29	140								
	10:45-11:00	3	4	5	3	2	4	3	1	4	3	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	1	2	0	0	46	152								
11:00	11:00-11:15	2	1	0	3	4	3	2	0	0	5	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	3	1	0	0	31	139								
	11:15-11:30	3	2	0	4	5	2	3	1	3	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	0	0	31	137									
	11:30-11:45	3	4	3	3	3	1	3	2	4	3	1	2	0	0	2	0	2	2	0	2	0	3	1	0	0	44	152									
12:00	11:45-12:00	2	0	2	1	0	2	4	4	3	1	1	4	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	4	2	0	0	36	142								
	12:00-12:15	1	3	1	1	3	0	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	3	1	0	0	31	142							
	12:15-12:30	4	2	3	2	0	1	1	2	1	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	2	0	0	28	139								
13:00	12:30-12:45	0	2	0	1	4	2	3	3	2	3	1	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4	3	1	0	35	130								
	12:45-13:00	3	4	4	3	3	3	0	1	4	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	37	131								
	13:00-13:15	2	1	1	3	0	0	4	3	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	23	123								
14:00	13:15-13:30	0	1	2	2	1	0	1	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	16	111								
	13:30-13:45	2	1	0	1	2	2	2	4	3	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	26	102								
	13:45-14:00	1	2	3	2	1	3	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	25	90									
14:00	14:00-14:15	1	2	2	1	2	1	4	5	1	5	2	0	0	1	0	1	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	41	108								
	14:15-14:30	3	1	2	1	1	0	5	2	2	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	2	0	0	34	126								
	14:30-14:45	1	2	1	3	0	2	2	5	0	2	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	1	5	0	0	32	132								
15:00	14:45-15:00	2	3	3	1	2	0	3	0	3	2	3	3	0	0	0	2	2	1	2	1	0	0	4	2	0	0	39	146								
	15:00-15:15	2	2	2	1	3	3	0	3	2	2	2	1	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	5	3	0	0	34	139								
	15:15-15:30	1	1	0	5	2	2	2	5	2	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	26	131								
16:00	15:30-15:45	0	3	4	1	2	0	0	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	2	0	0	26	125							
	15:45-16:00	3	2	3	2	4	2	4	3	4	1	2	3	0	0	0	1	0	1	3	3	0	0	3	0	0	0	44	130								
	16:00-16:15	2	1	0	4	0	2	3	0	3	1	1	1	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	1	0	1	28	124								
17:00	16:15-16:30	2	5	2	3	4	2	2	4	4	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	2	1	0	1	2	1	0	44	142								
	16:30-16:45	0	4	1	0	1	3	4	1	2	3	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	4	0	0	2	2	0	0	40	156							
	16:45-17:00	1	2	0	2	2	3	0	2	4	5	2	4	0	0	0	0	2	3	4	1	1	0	0	4	3	0	0	45	157							
17:00	17:00-17:15	3	2	1	4	2	4	3	2	4	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	4	0	2	0	0	4	1	0	43	172							
	17:15-17:30	2	1	4	3	2	1	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	2	3	0	1	31	159							
	17:30-17:45	5	4	3	2	4	3	5	1	6	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0	0	2	4	0	0	45	164							
18:00	17:45-18:00	4	5	1	4	2	1	3	3	0	5	0	2	0	0	0	0	3	1	1	2	0	0	0	2	5	0	0	45	164							
	18:00-18:15	0	1	2	3	3	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	19	140							
	18:15-18:30	3	5	2	2	1	5	2	0	2	3	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	33	142								
19:00	18:30-18:45	2	2	0	1	2	4	0	1	3	4	0	0	0	2	0	0	3	2	1	2	0	0	4	3	0	0	37	134								
	18:45-19:00	2	1	4	1	2	1	0	0	2	0	2	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	2	4	0	0	27	116								
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		94	105	66	92	107	106	114	91	102	117	59	60	5	5	1	2	33	36	50	53	50	44	1	0	111	117	6	8								
Q		199		158		213		295		219		119		10		3		69		103		94		1		228		14									

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°120.



Aforo vehicular en la Estación 05- Los Girasoles (día domingo).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
														TESISISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro																	
														ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																	
														UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad																	
														CALLE : Los Girasoles																	
														FECHA : 16/10/2022																	
														HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m.																	
														HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.																	
														CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada																	
ESTACIÓN 05 - CALLE LOS GIRASOLES																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{15min}	Q _{seman}	Σ			
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS													
		ABIERTA	CERRADA																												
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←			
07:00	07:00 - 07:15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
	07:15 - 07:30	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10		
8:00	07:30 - 07:45	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	18			
	07:45 - 08:00	3	2	0	0	3	3	1	2	0	2	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	26	44	
08:00	08:00 - 08:15	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	49	
	08:15 - 08:30	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	46		
09:00	08:30 - 08:45	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	11	49	
	08:45 - 09:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	10	33	
09:00	09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0	2	13	40
	09:15 - 09:30	2	0	0	0	1	1	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	21
10:00	09:30 - 09:45	1	0	0	2	2	1	5	3	2	3	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	27	71
	09:45 - 10:00	2	0	0	0	2	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	6	22	6	22	83			
10:00	10:00 - 10:15	0	2	0	3	1	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	17	87
	10:15 - 10:30	1	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	14	80
11:00	10:30 - 10:45	1	0	4	0	2	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	17	70	
	10:45 - 11:00	0	2	2	0	0	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	19	67
11:00	11:00 - 11:15	0	0	1	3	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	61
	11:15 - 11:30	1	3	0	0	2	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	59
12:00	11:30 - 11:45	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	14	56
	11:45 - 12:00	1	0	0	0	3	4	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	18	55
12:00	12:00 - 12:15	0	2	0	1	1	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	13	57
	12:15 - 12:30	1	2	2	0	3	2	1	6	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	27	72
13:00	12:30 - 12:45	2	0	0	0	2	0	3	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	18	76
	12:45 - 13:00	1	2	0	0	0	2	2	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	19	77
13:00	13:00 - 13:15	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	15	79
	13:15 - 13:30	1	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	13	65
14:00	13:30 - 13:45	0	0	1	0	2	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	17	64
	13:45 - 14:00	3	2	1	2	1	0	1	2	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	24	69
14:00	14:00 - 14:15	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	5	0	0	1	15	69
	14:15 - 14:30	4	2	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	3	0	0	21	77
15:00	14:30 - 14:45	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	2	0	0	0	1	2	1	1	17	77
	14:45 - 15:00	1	2	0	0	0	0	4	1	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	22	75
15:00	15:00 - 15:15	3	4	0	0	0	6	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	23	83
	15:15 - 15:30	1	5	3	1	0	0	2	1	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	26	88
16:00	15:30 - 15:45	2	3	2	0	0	0	0	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	1	0	23	94
	15:45 - 16:00	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	4	0	1	23	95
16:00	16:00 - 16:15	2	1	0	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0	0	0	2	5	1	0	27	99
	16:15 - 16:30	1	3	0	3	0	0	3	1	4	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	1	0	0	27	100
17:00	16:30 - 16:45	3	2	0	2	3	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	21	98
	16:45 - 17:00	2	4	1	0	0	2	1	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3	0	0	22	97
17:00	17:00 - 17:15	2	4	3	2	1	0	4	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	3	0	1	34	104
	17:15 - 17:30	0	2	1	3	3	0	1	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	23	100
18:00	17:30 - 17:45	1	3	3	3	2	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	27	106
	17:45 - 18:00	2	4	2	3	2	1	4	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	32	116
18:00	18:00 - 18:15	3	0	1	0	2	2	1	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	25	107
	18:15 - 18:30	0	3	3	0	5	0	5	3	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	34	118
19:00	18:30 - 18:45	4	0	0	2	0	4	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	20	111
	18:45 - 19:00	3	1	0	3	0	6	5	3	2	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	106
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		62	69	38	35	54	51	65	77	53	75	15	11	9	15	4	7	4	2	20	17	8	12	0	0	71	114	13	16		
Q		131		73		105		142		128		26		24		11		6		37		20		0		185		29			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°121.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día lunes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA LUNES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Av. Pablo Céspedes Nureña FECHA: 10/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																			
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{sum}	Σ													
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS		MOTOCARGA	CAMIÓN				TRAILER		COMBI		MOTOTAXI		BICICLETAS						
		ABIERTA		CERRADA																											
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←			
		← B		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←	
		← B		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←	
07:00 - 8:00	07:00 - 07:15	3	4	2	3	4	2	6	4	5	4	2	3	0	0	0	3	4	3	1	2	0	0	4	10	0	0	71	71		
	07:15 - 07:30	1	4	4	2	3	5	10	5	6	6	4	3	0	0	1	0	2	2	2	3	2	0	5	5	0	0	77	148		
	07:30 - 07:45	3	1	0	1	4	8	8	5	8	6	4	0	0	0	2	1	3	1	4	2	1	0	0	3	7	0	0	73	221	
	07:45 - 08:00	2	4	1	2	4	2	8	11	7	5	2	1	0	0	0	0	2	2	3	2	5	0	0	4	4	0	0	71	292	
08:00 - 09:00	08:00 - 08:15	2	0	2	1	2	4	10	7	4	2	1	2	0	0	0	1	4	4	3	3	4	0	0	8	7	1	0	72	293	
	08:15 - 08:30	2	1	3	2	1	2	5	5	3	2	4	1	0	0	5	2	2	1	1	2	0	0	5	4	0	0	53	265		
	08:30 - 08:45	1	4	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	1	0	1	2	1	1	2	3	0	0	2	3	0	2	46	242		
	08:45 - 09:00	2	3	1	3	4	5	1	2	3	2	4	2	0	0	0	2	1	1	4	2	3	0	0	7	6	0	0	58	229	
09:00 - 10:00	09:00 - 09:15	1	3	3	2	7	2	3	6	5	3	4	1	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	4	4	0	0	53	210	
	09:15 - 09:30	1	2	0	2	1	2	4	5	1	4	2	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	3	1	0	36	193		
	09:30 - 09:45	3	2	4	1	3	6	5	2	1	2	3	2	1	0	1	0	1	0	5	1	2	0	1	0	0	2	50	197		
	09:45 - 10:00	1	4	4	2	0	4	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	2	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	33	172	
10:00 - 11:00	10:00 - 10:15	3	2	0	2	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	3	2	0	0	3	4	0	0	39	158	
	10:15 - 10:30	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	2	1	0	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	4	5	1	0	40	162	
	10:30 - 10:45	6	1	3	5	5	3	5	2	1	1	3	2	0	0	1	0	0	1	2	0	1	2	0	0	1	2	0	0	47	159
	10:45 - 11:00	0	2	4	2	5	4	4	1	6	2	0	1	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	0	4	4	0	0	45	171	
11:00 - 12:00	11:00 - 11:15	6	2	2	3	3	4	3	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	5	6	0	0	43	175	
	11:15 - 11:30	4	2	3	1	2	1	2	4	1	0	3	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	1	2	4	1	0	39	174	
	11:30 - 11:45	4	1	5	3	1	2	3	1	4	5	3	1	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	3	3	1	0	45	172	
	11:45 - 12:00	7	2	2	1	3	5	4	5	5	2	1	1	0	0	0	1	1	0	4	0	2	0	0	2	1	4	0	0	53	180
12:00 - 13:00	12:00 - 12:15	0	2	3	2	3	1	1	2	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	27	164	
	12:15 - 12:30	4	2	2	3	3	2	4	0	1	4	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	5	1	0	0	37	162
	12:30 - 12:45	2	0	2	1	2	3	3	3	2	3	0	2	0	0	0	0	2	0	3	1	2	0	0	3	5	0	1	42	159	
	12:45 - 13:00	3	5	4	2	4	1	4	2	4	5	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	0	0	0	3	4	0	0	49	155	
13:00 - 14:00	13:00 - 13:15	2	0	2	1	1	2	1	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	23	151	
	13:15 - 13:30	1	1	2	4	0	1	0	2	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	24	138
	13:30 - 13:45	1	2	3	1	2	3	0	0	3	3	4	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	2	3	0	0	33	129
	13:45 - 14:00	3	4	1	2	0	2	1	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	22	102	
14:00 - 15:00	14:00 - 14:15	0	5	3	2	1	1	3	2	3	5	1	3	0	0	1	0	2	2	1	0	2	0	0	3	6	0	0	48	127	
	14:15 - 14:30	4	1	2	2	0	2	0	2	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	0	33	136	
	14:30 - 14:45	2	0	1	2	4	3	1	3	2	5	1	0	0	0	0	2	3	0	1	1	2	0	0	5	4	1	0	43	146	
	14:45 - 15:00	0	1	4	1	2	1	2	0	3	2	0	4	0	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	2	2	0	0	32	156	
15:00 - 16:00	15:00 - 15:15	2	4	2	0	3	5	4	3	4	2	1	0	0	0	0	3	0	0	2	2	2	0	0	5	2	0	0	46	154	
	15:15 - 15:30	1	5	3	2	1	2	2	0	2	4	2	3	0	0	1	2	2	3	3	1	0	0	0	1	3	0	0	44	165	
	15:30 - 15:45	2	3	2	2	4	3	2	4	5	1	1	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	0	0	4	4	1	0	47	169	
	15:45 - 16:00	0	1	4	5	3	0	5	2	2	1	2	4	0	0	1	0	2	1	2	3	1	0	0	0	4	6	0	0	51	188
16:00 - 17:00	16:00 - 16:15	4	2	1	2	1	2	4	5	5	2	1	2	0	0	2	0	0	2	3	2	1	0	0	0	4	7	1	0	53	195
	16:15 - 16:30	3	2	2	3	4	3	5	2	4	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	5	2	0	0	43	194		
	16:30 - 16:45	3	1	5	4	5	2	1	2	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	4	0	0	6	5	1	0	49	196	
	16:45 - 17:00	4	2	3	4	1	0	3	5	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	0	1	2	0	0	4	8	0	0	52	197	
17:00 - 18:00	17:00 - 17:15	4	6	1	3	4	1	2	4	8	5	2	1	0	0	0	1	0	0	2	2	5	1	0	0	6	3	0	1	61	205
	17:15 - 17:30	2	5	1	3	2	3	2	5	6	3	2	0	0	0	2	1	0	1	2	1	3	2	0	0	4	2	1	1	54	216
	17:30 - 17:45	7	8	3	2	4	1	3	5	4	2	3	2	0	0	0	0	0	2	0	3	4	0	0	2	5	0	0	64	231	
	17:45 - 18:00	6	4	2	0	2	3	5	4	4	1	0	3	0	0	0	0	0	4	1	2	3	0	0	3	6	0	1	54	233	
18:00 - 19:00	18:00 - 18:15	2	2	2	5	1	2	0	0	2	0	3	0	0	0	1	3	3	2	0	1	3	2	0	0	3	4	0	0	40	212
	18:15 - 18:30	4	1	0	3	1	2	2	1	5	3	1	0	0	0	2	0	0	1	0	2	1	0	0	4	2	0	0	33	191	
	18:30 - 18:45	0	2	1	3	4	4	3	1	7	2	1	1	0	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	1	2	0	0	44	171	
	18:45 - 19:00	2	4	2	5	2	0	5	4	4	3	1	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	4	0	0	48	165	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		122	120	108	107	118	121	153	144	156	150	72	78	3	3	18	15	49	52	79	63	69	68	1	3	159	192	9	8		
Q		242		215		239		297		306		150		6		33		101		142		137		4		351		17			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°122.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día martes).





REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MARTES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
 <p>ESTACIÓN 6 AV. P. CÉSPEDES NUREÑA</p>																TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa															
																FECHA: 11/10/2022 UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Av. Pablo Céspedes Nureña HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR												Q _{15min}	Q _{30min}	Σ	
		COLECTIVO	MOTO	AUTO	CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS	→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B					
					ABIERTA	CERRADA										A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B				
<small>(min)</small> <small>06:15-09</small>																															
07:00	07:15	2	0	2	1	4	5	5	8	5	4	2	3	0	2	1	3	0	4	1	3	0	0	4	5	0	0	65	65	251	
07:15	07:30	2	3	0	2	2	2	0	5	7	3	3	2	0	1	0	0	1	4	3	2	0	0	3	6	0	0	53	118		
07:30	07:45	3	2	1	2	6	2	1	2	5	8	4	2	1	2	3	2	3	5	2	1	1	0	0	5	2	0	2	67		185
07:45	08:00	1	0	2	3	8	2	3	7	4	6	1	1	0	1	0	0	1	0	2	3	4	2	0	0	6	8	1	0	66	251
08:00	08:15	0	3	1	0	4	3	3	5	5	4	2	1	0	0	3	2	2	3	5	4	0	0	0	5	1	0	3	56	242	
08:15	08:30	1	2	0	2	4	5	4	2	6	4	3	1	0	2	2	1	1	0	2	1	0	0	4	2	0	0	4	2	50	239
08:30	08:45	2	2	4	1	1	2	3	1	3	2	4	2	0	0	0	0	0	2	3	5	1	0	5	5	0	0	48	220		
08:45	09:00	1	3	2	3	5	0	1	1	3	8	0	1	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	4	1	1	0	0	51	205	
09:00	09:15	0	3	1	3	5	1	5	4	3	3	3	2	0	0	0	0	0	4	2	1	2	0	0	1	3	0	2	45	194	
09:15	09:30	1	2	0	2	4	3	2	1	5	3	1	4	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	2	4	0	0	40	184	
09:30	09:45	4	3	3	2	2	2	5	2	2	1	2	0	0	0	2	0	3	1	1	0	0	0	0	2	0	0	37	173		
09:45	10:00	1	2	1	3	4	5	1	2	0	2	5	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	0	0	35	157	
10:00	10:15	5	4	0	3	4	6	0	0	3	2	5	1	0	0	0	0	1	3	3	3	0	0	2	5	0	0	50	162		
10:15	10:30	2	2	2	3	2	2	3	4	1	2	6	0	0	1	0	0	1	2	0	1	2	0	0	4	3	0	0	45	167	
10:30	10:45	3	2	3	1	1	3	2	5	2	6	2	2	4	0	0	2	4	0	0	1	0	1	1	0	2	2	0	0	49	179
10:45	11:00	2	1	0	2	2	5	1	3	3	5	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	34	178	
11:00	11:15	2	2	1	2	4	2	2	4	4	5	3	5	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	3	4	0	0	49	177	
11:15	11:30	1	5	0	0	4	2	2	1	7	2	6	2	0	0	0	0	5	2	3	1	1	0	1	2	0	0	0	49	181	
11:30	11:45	2	2	3	3	6	4	3	3	2	3	2	4	0	0	0	2	1	2	1	1	3	0	0	5	2	0	3	57	189	
11:45	12:00	3	2	0	2	1	5	4	6	1	5	3	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	4	0	1	0	44	199		
12:00	12:15	0	5	1	2	1	2	3	2	2	3	2	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	3	1	0	33	183		
12:15	12:30	2	3	2	3	3	4	5	6	2	4	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0	3	1	0	0	2	4	0	0	51	185
12:30	12:45	4	4	3	4	2	3	4	3	4	5	3	1	0	0	0	2	0	2	3	2	4	0	0	4	5	0	0	62	190	
13:00	13:15	3	2	3	1	3	1	2	3	2	5	2	1	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	3	0	0	1	54	200	
13:15	13:30	4	5	0	2	2	2	4	2	1	5	4	3	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	5	1	0	0	45	198		
13:30	13:45	1	0	1	1	1	1	6	4	4	1	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	1	32	168	
13:45	14:00	1	4	2	1	4	3	2	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	31	145	
14:00	14:15	2	4	0	3	3	2	5	2	4	5	4	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	4	2	0	0	44	152	
14:15	14:30	5	2	1	2	4	2	2	5	5	4	3	2	0	0	1	3	1	2	1	0	2	0	0	5	8	0	0	60	167	
14:30	14:45	3	1	2	3	3	1	2	3	5	5	1	4	0	0	2	0	0	3	0	3	1	2	0	0	5	0	0	49	184	
14:45	15:00	1	2	3	1	2	2	2	1	0	2	2	2	0	0	1	0	2	3	2	1	1	0	0	4	3	0	0	37	190	
15:00	15:15	1	2	2	2	2	2	0	5	3	2	3	2	0	0	0	4	2	4	2	5	0	0	0	1	2	1	0	54	200	
15:15	15:30	0	3	4	3	3	1	3	1	4	6	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	5	0	0	0	3	0	0	43	183	
15:30	15:45	2	2	1	1	2	1	3	4	1	5	3	4	0	0	0	2	0	3	0	4	3	0	1	5	2	0	0	49	183	
15:45	16:00	1	4	3	2	3	3	5	1	2	4	2	5	0	0	1	0	4	4	6	5	2	0	1	3	4	0	0	65	211	
16:00	16:15	4	2	5	2	4	3	5	4	7	2	3	1	0	0	2	0	3	1	4	2	2	0	0	4	5	0	0	65	222	
16:15	16:30	3	1	1	5	2	5	3	5	6	5	2	1	0	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	2	1	0	0	51	230	
16:30	16:45	2	5	3	4	1	8	2	1	8	6	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	3	0	0	5	6	0	1	61	242
16:45	17:00	1	3	1	2	0	5	5	2	4	1	5	4	0	0	1	0	1	2	3	1	1	0	0	0	4	0	0	46	223	
17:00	17:15	2	0	1	2	2	2	5	4	8	5	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	0	10	8	0	0	57	215	
17:15	17:30	4	5	0	4	3	1	10	6	9	15	3	2	0	0	1	0	1	1	0	3	3	4	0	0	6	8	0	0	89	253
17:30	17:45	2	3	1	2	0	2	9	8	7	4	0	2	0	0	0	1	1	2	1	2	4	0	0	2	5	0	0	57	240	
17:45	18:00	4	1	5	3	1	2	8	5	3	1	1	2	0	0	1	1	3	2	1	2	0	0	0	4	1	0	0	53	256	
18:00	18:15	4	5	5	1	5	4	5	9	5	8	1	2	1	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	6	5	0	1	72	271
18:15	18:30	4	1	0	0	3	2	4	3	6	4	2	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	8	6	0	0	49	231	
18:30	18:45	3	5	3	2	1	4	2	5	2	3	1	4	1	0	0	2	0	1	2	1	2	0	0	5	2	0	0	51	225	
18:45	19:00	2	1	1	0	1	0	1	5	2	3	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	3	4	0	0	35	207	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		107	126	81	100	139	136	158	164	193	195	111	105	4	8	14	9	51	55	83	78	75	82	3	2	165	158	5	15		
Q		233	181	275	322</																										

Figura N°123.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día miércoles).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Av. Pablo Céspedes Nureña FECHA: 12/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																			
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																															
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHÍCULOS																								Q _{15min}	Q _{15min}	Σ			
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI					BICICLETAS		
		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA		ABIERTA		CERRADA					ABIERTA		CERRADA
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																															
0800																															
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←		
07:00	07:00-07:15	5	4	4	2	3	5	5	6	5	4	4	4	0	0	0	0	3	2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	77	77
	07:15-07:30	3	2	2	3	6	5	7	4	1	6	0	1	0	0	0	2	4	2	4	1	3	1	0	3	4	0	0	63	140	
8:00	07:30-07:45	4	2	3	2	7	2	3	10	3	2	4	4	0	0	1	3	4	1	2	2	1	1	0	8	2	0	0	77	217	
	07:45-08:00	2	4	4	3	3	3	4	6	10	5	2	0	0	0	2	0	4	1	4	1	4	1	0	0	5	5	0	0	74	291
08:00	08:00-08:15	5	4	3	1	2	4	5	2	4	6	1	0	2	0	0	3	0	2	3	5	4	2	0	0	5	4	0	0	67	281
	08:15-08:30	6	2	0	2	2	3	3	4	7	5	1	1	0	0	1	3	1	0	2	4	1	2	0	0	4	2	0	0	56	274
09:00	08:30-08:45	4	2	2	2	1	0	1	3	0	4	3	4	0	0	0	0	5	4	5	1	1	4	0	1	5	1	0	0	53	250
	08:45-09:00	5	4	1	0	3	2	4	2	4	1	2	1	2	0	1	4	4	2	2	5	0	2	0	0	3	6	0	0	60	236
09:00	09:00-09:15	2	1	5	2	3	4	4	0	5	2	1	1	0	0	0	2	2	4	1	1	2	0	0	5	4	0	0	51	220	
	09:15-09:30	3	2	4	4	5	2	3	4	2	2	0	1	0	0	0	2	0	1	3	1	3	3	0	4	2	0	2	53	217	
10:00	09:30-09:45	0	1	2	5	1	1	5	2	3	2	1	3	0	0	2	0	1	2	2	4	2	1	0	0	1	5	1	0	47	211
	09:45-10:00	3	0	3	4	3	2	1	2	4	1	2	3	0	0	0	1	1	2	4	1	1	2	0	0	2	1	1	0	44	195
10:00	10:00-10:15	4	2	1	1	5	4	4	2	3	4	1	2	0	0	0	0	0	2	3	0	4	0	0	5	1	0	2	50	194	
	10:15-10:30	3	3	3	3	6	3	0	4	1	2	3	0	0	0	1	1	4	0	4	1	0	0	0	2	5	1	0	53	194	
11:00	10:30-10:45	2	1	4	0	0	5	3	3	1	2	0	4	0	0	1	0	3	4	2	3	2	0	0	1	3	0	0	47	194	
	10:45-11:00	5	3	2	1	2	4	1	4	4	3	3	2	0	0	0	0	4	1	5	0	0	0	0	2	5	0	0	51	201	
11:00	11:00-11:15	4	5	2	0	1	2	6	3	4	3	1	2	0	0	0	2	2	0	4	0	1	0	0	4	5	0	0	51	202	
	11:15-11:30	2	4	3	2	2	4	4	4	5	2	1	3	0	0	0	0	1	2	0	3	1	0	0	2	3	0	1	49	198	
12:00	11:30-11:45	3	1	2	3	1	2	5	2	2	3	1	0	1	0	1	0	3	4	1	4	2	2	0	0	3	5	0	1	52	203
	11:45-12:00	2	4	4	4	3	3	5	3	6	2	2	2	0	0	0	0	3	4	1	2	3	0	0	0	1	2	0	0	52	204
12:00	12:00-12:15	2	5	2	0	1	2	2	5	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	37	190	
	12:15-12:30	1	0	1	2	5	0	4	5	4	4	1	4	1	0	0	0	1	2	3	0	1	0	0	2	3	0	0	44	185	
13:00	12:30-12:45	2	2	5	3	5	5	1	3	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	3	4	1	0	48	181	
	12:45-13:00	3	4	0	1	5	2	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	0	0	0	3	2	0	0	33	162
13:00	13:00-13:15	1	2	0	3	1	2	1	4	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	28	153
	13:15-13:30	2	3	2	1	0	6	3	2	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	30	139
14:00	13:30-13:45	5	2	3	2	2	4	3	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	35	126	
	13:45-14:00	3	0	2	4	0	1	4	0	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	28	121	
14:00	14:00-14:15	2	5	4	3	2	4	5	5	1	5	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	0	0	46	139	
	14:15-14:30	3	1	2	0	3	3	4	0	7	5	0	2	0	3	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	4	1	0	0	42	151
15:00	14:30-14:45	2	2	1	3	1	4	1	3	2	3	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	4	0	0	36	152
	14:45-15:00	3	3	4	6	2	1	2	0	3	2	3	0	2	0	0	0	2	5	0	1	0	0	0	0	5	3	0	0	49	173
15:00	15:00-15:15	5	2	3	2	3	5	2	5	4	3	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	3	0	0	3	4	0	0	50	177
	15:15-15:30	2	4	2	3	5	7	8	2	5	4	3	3	0	1	0	0	0	2	0	0	2	4	0	0	5	3	0	0	65	200
16:00	15:30-15:45	4	1	1	0	6	1	0	4	3	6	0	4	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	2	4	0	1	42	206	
	15:45-16:00	3	1	0	2	4	4	5	3	1	2	3	0	1	0	0	0	0	1	2	1	4	1	0	0	1	5	1	0	45	202
16:00	16:00-16:15	2	3	4	2	3	5	6	6	5	5	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	5	2	0	61	213
	16:15-16:30	2	4	5	0	7	10	2	5	7	10	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	2	0	0	5	2	0	0	68
17:00	16:30-16:45	4	0	3	2	5	4	4	6	8	6	0	0	0	0	0	2	1	3	2	5	0	3	0	0	6	4	0	1	69	243
	16:45-17:00	2	1	2	1	1	3	5	4	5	4	6	4	0	0	0	0	0	2	4	3	0	1	2	0	0	5	4	0	0	55
17:00	17:00-17:15	3	4	2	3	5	5	1	3	8	6	2	1	0	0	0	2	1	4	3	6	0	5	0	0	5	3	0	0	72	264
	17:15-17:30	0	1	5	4	7	4	5	6	7	5	0	5	0	0	0	0	1	3	1	2	1	2	0	1	4	0	0	70	266	
18:00	17:30-17:45	5	2	3	5	6	8	2	5	7	3	2	0	0	1	0	1	0	1	3	0	4	0	0	2	5	0	0	71	268	
	17:45-18:00	3	0	5	2	4	0	10	5	4	2	1	0	1	0	0	2	0	2	5	0	2	3	0	0	5	0	0	0	56	269
18:00	18:00-18:15	3	2	2	0	2	2	7	4	6	2	2	1	1	0	0	2	0	0	0	3	1	0	0	1	4	3	0	0	48	245
	18:15-18:30	1	0	3	6	3	4	5	2	4	5	0	2	0	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	1	2	0	0	45	220
19:00	18:30-18:45	3	1	2	3	4	1	3	4	3	3	1	1	0	1	1	2	1	3	3	2	2	0	0	3	6	0	0	55	284	
	18:45-19:00	2	3	2	4	1	5	4	2	3	4	1	3	1	0	1	1	2	1	5	1	2	4	0	0	6	5	0	0	61	207
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		140	111	123	110	148	164	187	162	193	169	68	85	12	8	13	28	54	78	92	95	51	75	1	2	161	173	5	8		
Q		251		233		312		349		362		153		20		41		132		187		126		3		334		13			

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°124.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día miércoles).




















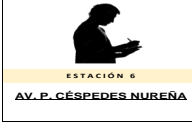
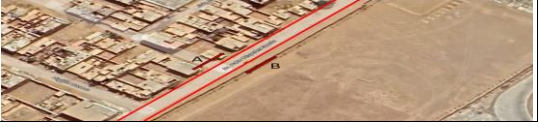
REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA MIÉRCOLES																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr> <td>TESISTA:</td> <td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td> </tr> <tr> <td>ASESOR:</td> <td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Pacasmayo, La Libertad</td> </tr> <tr> <td>CALLE:</td> <td>Av. Pablo Céspedes Nureña</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>12/10/2022</td> </tr> <tr> <td>HORA DE INICIO:</td> <td>07:00:00 a.m.</td> </tr> <tr> <td>HORA DE FIN:</td> <td>19:00:00 p.m.</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DE VÍA:</td> <td>No asfaltada</td> </tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Av. Pablo Céspedes Nureña	FECHA:	12/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Av. Pablo Céspedes Nureña																																										
FECHA:	12/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m.																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																								Q _{15min}	Q _{sum}	Σ															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA ABIERTA		CAMIONETA CERRADA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI					MOTOTAXI		BICICLETAS												
																																											
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																																											
		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B		→ A		← B															
07:00	07:00-07:15	5	4	4	2	3	5	6	5	4	4	0	0	0	3	2	3	4	0	1	0	0	5	8	0	0	77	77															
	07:15-07:30	3	2	3	3	6	5	7	4	1	6	0	1	0	0	2	4	2	4	1	3	0	3	4	0	0	63	140															
8:00	07:30-07:45	4	2	3	2	7	2	3	10	9	2	4	4	0	0	1	3	4	1	2	2	1	1	0	8	2	0	0	77	217													
	07:45-08:00	2	4	4	3	3	3	4	6	10	5	2	0	0	2	0	4	1	4	1	4	1	0	0	6	5	0	0	74	291													
08:00	08:00-08:15	5	4	3	1	2	4	5	2	4	6	1	0	2	0	0	3	5	4	2	0	0	5	4	0	0	67	281															
	08:15-08:30	6	2	0	2	2	3	3	4	7	5	1	1	0	0	1	3	1	0	2	4	1	2	0	0	4	2	0	0	56	274												
09:00	08:30-08:45	4	2	2	2	1	0	1	3	0	4	3	4	0	0	0	5	4	5	1	1	4	0	1	5	1	0	0	53	250													
	08:45-09:00	5	4	1	0	3	2	4	2	4	1	2	1	2	1	4	4	2	2	5	0	2	0	3	6	0	0	60	236														
09:00	09:00-09:15	2	1	5	2	3	4	4	0	5	2	1	1	0	0	0	0	2	2	4	1	1	2	0	5	4	0	0	51	220													
	09:15-09:30	3	2	4	4	5	2	3	4	2	2	0	1	0	0	2	0	1	3	1	3	3	0	0	4	2	0	0	53	217													
10:00	09:30-09:45	0	1	2	5	1	1	5	2	3	2	1	3	0	0	2	0	1	2	4	2	1	0	0	1	5	1	0	47	211													
	09:45-10:00	3	0	3	4	3	2	1	2	4	1	2	3	0	0	1	1	2	4	1	1	2	0	0	2	1	1	0	44	195													
10:00	10:00-10:15	4	2	1	1	5	4	4	2	3	4	1	2	0	0	0	0	2	3	0	4	0	5	1	0	2	0	0	50	194													
	10:15-10:30	3	3	3	3	6	3	0	4	1	2	3	0	0	0	1	1	4	0	4	1	0	0	0	2	5	1	0	53	194													
11:00	10:30-10:45	2	1	4	0	0	5	3	3	1	2	0	4	0	0	1	0	3	3	4	2	3	2	0	0	1	3	0	0	47	194												
	10:45-11:00	5	3	2	1	2	4	1	4	4	3	3	2	0	0	0	0	4	1	5	0	0	0	0	2	5	0	0	51	201													
11:00	11:00-11:15	4	5	2	0	1	2	6	3	4	3	1	2	0	0	0	2	2	0	4	0	1	0	0	4	5	0	0	51	202													
	11:15-11:30	2	4	3	2	2	4	4	4	5	2	1	3	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	2	3	0	1	49	198													
12:00	11:30-11:45	3	1	2	3	1	2	5	2	2	3	1	0	1	0	1	0	3	4	1	4	2	2	0	0	3	5	0	1	52	203												
	11:45-12:00	2	4	4	4	3	3	5	3	6	2	2	2	0	0	0	3	1	2	3	0	0	0	0	1	2	0	0	52	204													
12:00	12:00-12:15	2	5	2	0	1	2	2	5	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	37	190												
	12:15-12:30	1	0	1	2	5	0	4	5	4	4	1	4	1	0	0	0	1	2	3	0	1	0	0	0	2	3	0	0	44	185												
13:00	12:30-12:45	2	2	5	3	5	5	1	3	3	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	3	4	1	0	48	181												
	12:45-13:00	3	4	0	1	5	2	1	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	0	0	0	3	2	0	0	33	162													
13:00	13:00-13:15	1	2	0	3	1	2	1	4	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	28	153													
	13:15-13:30	2	3	2	1	0	6	3	2	1	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	30	139												
14:00	13:30-13:45	5	2	3	2	2	4	3	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	35	126													
	13:45-14:00	3	5	2	4	0	1	4	0	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	28	121													
14:00	14:00-14:15	2	5	4	3	2	4	5	1	5	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	46	139													
	14:15-14:30	3	1	2	0	3	3	4	0	7	5	0	2	0	0	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	1	0	0	42	151												
15:00	14:30-14:45	2	2	1	3	1	4	1	3	2	3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5	4	0	0	36	152												
	14:45-15:00	3	3	4	6	2	1	2	2	0	3	2	3	0	2	0	0	2	5	0	1	0	0	0	0	5	3	0	0	49	173												
15:00	15:00-15:15	5	2	3	2	3	5	2	5	4	3	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	3	0	0	3	4	0	0	50	177												
	15:15-15:30	2	4	2	3	5	7	8	2	5	4	3	3	0	1	0	0	0	2	0	0	2	4	0	0	5	3	0	0	65	200												
16:00	15:30-15:45	4	1	1	0	6	1	0	4	3	6	0	4	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	4	0	1	42	206													
	15:45-16:00	3	1	0	2	4	4	5	3	1	2	3	0	1	0	0	0	0	1	2	1	4	1	0	0	1	5	1	0	45	202												
16:00	16:00-16:15	2	3	4	2	3	5	8	6	5	5	3	2	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	3	5	0	0	61	213												
	16:15-16:30	2	4	5	0	7	10	2	5	7	10	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	2	0	0	0	5	2	0	0	68	216											
17:00	16:30-16:45	4	0	3	2	5	4	4	6	8	6	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2	5	0	3	0	0	6	4	0	1	69	243											
	16:45-17:00	2	1	2	1	1	3	5	5	4	6	4	0	0	0	0	0	2	4	3	0	1	2	0	0	0	5	4	0	0	55	253											
17:00	17:00-17:15	3	4	2	3	5	5	1	3	8	6	2	1	0	0	0	2	1	4	3	6	0	5	0	0	5	3	0	0	72	264												
	17:15-17:30	0	1	5	4	7	4	9	6	7	5	0	5	0	0	0	1	3	1	2	2	1	2	0	0	1	4	0	0	70	266												
18:00	17:30-17:45	5	2	3	5	6	6	8	2	5	7	3	2	0	0	1	0	1	3	0	2	2	1	4	0	0	2	5	0	0	71	268											
	17:45-18:00	3	0	5	2	4	0	10	5	4	2	1	0	1	0	0	2	0	2	5	0	2	3	0	0	5	0	0	0	54	269												
18:00	18:00-18:15	3	2	2	0	2	7	4	6	2	2	1	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	4	3	0	0	48	245													
	18:15-18:30	1	0	3	6	3	4	5	2	4	5	0	2	0	1	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1	2	0	0	45	220													
19:00	18:30-18:45	3	3	1	2	3	4	1	3	4	2	3	1	1	0	1	1	1	2	1	3	3	2	2	0	0	3	6	0	0	55	204											
	18:45-19:00	2	3	2	4	1	5	4	2	3	4	1	3	1	0	1	1	1	2	5	1	2	4	0	0	4	5	0	0	61	209												
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		140	111	123	110	148	164	187	162	193	169	68	85	12	8	13	28	54	78	92	95	51	75	1	2	161	173	5	8														
Q		251		233																																							

Figura N°125.















Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día jueves).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA JUEVES																														
CONTEO VEHICULAR MANUAL																														
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad CALLE : Av. Pablo Céspedes Nureña FECHA : 13/10/2022 HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m. HORA DE FIN : 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada																		
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																														
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{30min}	Σ												
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER				COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS									
		ABIERTA	CERRADA																											
SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																														
09:15:00																														
		→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	→A	B←	
07:00	07:00-07:15	5	0	5	0	5	2	5	7	3	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54
07:00	07:15-07:30	2	3	1	2	1	5	4	6	5	6	2	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	107	
8:00	07:30-07:45	3	0	4	3	5	3	4	3	7	4	2	4	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	170	
8:00	07:45-08:00	1	2	1	2	2	3	6	2	5	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	220	
08:00	08:00-08:15	5	4	0	3	3	4	2	5	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	227	
08:00	08:15-08:30	0	2	1	2	2	3	3	3	5	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	214	
08:00	08:30-08:45	4	6	1	2	4	2	1	4	4	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	206	
09:00	08:45-09:00	3	2	2	1	1	4	2	2	1	5	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	198	
09:00	09:00-09:15	2	1	4	3	5	3	3	6	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	183	
09:00	09:15-09:30	2	2	5	2	4	0	2	5	4	3	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	190	
10:00	09:30-09:45	1	4	5	5	2	3	4	3	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	181	
10:00	09:45-10:00	4	2	4	1	4	1	4	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	182	
10:00	10:00-10:15	1	0	1	2	5	6	3	1	5	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	185	
10:00	10:15-10:30	4	2	0	3	3	2	4	2	3	5	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	184	
11:00	10:30-10:45	5	2	4	2	3	1	2	4	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	190	
11:00	10:45-11:00	3	4	1	1	4	2	4	1	6	4	3	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	207	
11:00	11:00-11:15	5	3	1	3	3	1	3	4	2	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	199	
11:00	11:15-11:30	4	3	2	0	2	4	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	184	
12:00	11:30-11:45	3	0	2	3	1	2	2	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	179	
12:00	11:45-12:00	5	1	4	2	3	4	4	1	5	4	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	169	
12:00	12:00-12:15	5	0	1	1	4	3	1	3	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	163	
12:00	12:15-12:30	4	3	2	3	1	2	2	6	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	177	
13:00	12:30-12:45	1	4	4	2	2	3	4	7	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	177	
13:00	12:45-13:00	4	5	3	1	3	1	3	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	168	
13:00	13:00-13:15	3	2	3	2	2	2	2	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	160	
13:00	13:15-13:30	4	0	6	2	1	2	5	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	147	
13:00	13:30-13:45	3	0	2	3	4	2	4	0	6	4	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	142	
14:00	13:45-14:00	2	1	2	4	4	1	3	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	127	
14:00	14:00-14:15	5	2	2	3	2	5	0	3	4	6	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	157	
14:00	14:15-14:30	1	3	1	2	1	3	2	4	1	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	160	
15:00	14:30-14:45	4	5	5	3	4	1	1	3	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	165	
14:45	14:45-15:00	3	2	0	2	2	3	4	5	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	178	
15:00	15:00-15:15	3	2	4	5	4	2	4	6	4	3	3	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	179	
15:00	15:15-15:30	4	5	0	0	5	1	3	5	3	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	190	
16:00	15:30-15:45	2	3	0	1	5	4	4	1	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	186	
16:00	15:45-16:00	3	1	0	3	2	1	1	4	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	189	
16:00	16:00-16:15	2	3	0	2	3	5	8	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	184	
16:00	16:15-16:30	4	4	3	1	6	5	4	6	0	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	198	
17:00	16:30-16:45	2	1	0	2	4	2	1	2	7	6	0	5	0	0	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	56	211	
17:00	16:45-17:00	5	2	1	3	1	3	5	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	225	
17:00	17:00-17:15	7	4	5	0	4	3	10	3	4	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	239	
17:00	17:15-17:30	3	5	1	0	3	2	4	2	8	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	234	
18:00	17:30-17:45	3	6	1	0	4	1	2	5	3	3	4	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	225	
18:00	17:45-18:00	5	1	3	4	1	3	4	1	2	4	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	229	
18:00	18:00-18:15	2	5	4	2	5	8	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	232	
18:00	18:15-18:30	6	4	0	8	4	8	3	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	232	
19:00	18:30-18:45	1	0	1	3	5	6	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	237	
19:00	18:45-19:00	2	0	2	1	2	3	1	3	5	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	223	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		155	116	104	105	152	137	161	162	168	182	66	68	12	8	13	25	47	52	91	59	49	58	8	3	124	173	10	5	
Q		271	209	289	323	350	134	20	38	99	150	107	11	297	15															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°126.



Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día viernes).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA VIERNES																														
CONTEO VEHICULAR MANUAL																														
												TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa UBICACIÓN: Pacasmayo, La Libertad CALLE: Av. Pablo Céspedes Nureña FECHA: 14/10/2022 HORA DE INICIO: 07:00:00 a.m. HORA DE FIN: 19:00:00 p.m. CONDICIÓN DE VÍA: No asfaltada																		
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																														
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS																						Q _{sum}	Q _{sum}	Σ				
		COLECTIVO	MOTO	AUTO	CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS															
					ABIERTA	CERRADA																								
		SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR																												
00:15:00																						Q _{sum}	Q _{sum}	Σ						
		→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←	→ A	B ←			
07:00	07:00-07:15	4	3	2	0	5	5	3	6	3	2	0	0	2	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	2	5	0	0	51	51
	07:15-07:30	0	1	0	4	5	4	2	2	5	1	1	0	0	1	1	2	2	0	0	4	3	0	0	4	3	0	0	43	94
8:00	07:30-07:45	2	1	0	2	2	2	6	2	5	1	5	0	0	2	2	0	2	3	1	0	0	2	2	0	0	4	2	42	136
	07:45-08:00	2	2	1	1	3	3	3	1	4	5	3	4	0	1	2	0	0	1	0	4	2	0	0	4	3	0	0	43	179
08:00	08:00-08:15	2	0	0	0	3	2	4	7	2	4	0	1	0	1	0	3	1	2	5	0	0	1	5	0	0	1	5	44	172
	08:15-08:30	4	5	0	1	1	0	2	5	3	3	0	2	1	0	0	2	3	2	4	2	3	0	0	3	4	0	0	52	181
09:00	08:30-08:45	1	2	0	2	2	2	1	3	5	2	3	4	0	0	1	0	1	1	2	3	2	1	0	0	4	2	0	44	183
	08:45-09:00	3	4	0	0	3	1	4	1	2	1	4	2	1	0	0	0	2	0	4	4	1	3	0	0	2	3	0	44	184
09:00	09:00-09:15	2	1	0	0	4	2	6	4	5	2	2	1	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	2	2	0	0	38	178	
	09:15-09:30	1	4	0	0	1	2	3	2	2	4	2	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3	3	0	1	37	163	
10:00	09:30-09:45	4	2	4	0	2	1	4	4	3	4	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	4	1	0	0	4	42	161	
	09:45-10:00	1	3	3	2	4	1	5	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	4	0	0	2	0	0	2	1	0	34	151	
10:00	10:00-10:15	2	4	0	0	1	2	5	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	5	3	0	36	149	
	10:15-10:30	5	3	0	1	3	1	3	5	2	2	0	1	0	0	0	4	2	2	1	1	1	1	0	0	3	2	0	42	154
11:00	10:30-10:45	4	2	2	1	5	4	6	4	2	4	3	2	1	1	0	0	0	3	2	0	3	2	0	7	2	0	61	173	
	10:45-11:00	3	2	4	1	4	3	3	3	2	5	3	1	0	0	0	2	5	1	0	0	1	0	0	2	3	0	41	180	
11:00	11:00-11:15	2	5	2	0	5	2	2	4	3	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	2	0	0	39	183	
	11:15-11:30	5	1	0	2	2	4	1	3	5	2	0	4	0	0	0	4	1	3	2	1	0	0	0	4	3	0	1	48	189
12:00	11:30-11:45	3	6	0	3	0	1	5	2	4	1	2	3	0	0	0	2	0	1	3	2	0	0	5	4	2	0	49	177	
	11:45-12:00	4	3	4	3	5	2	4	3	4	6	1	5	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	1	51	187	
12:00	12:00-12:15	3	2	0	0	6	1	4	5	2	3	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	2	0	1	2	39	187	
	12:15-12:30	4	4	1	2	7	3	5	1	3	2	1	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	0	3	2	0	1	50	189	
13:00	12:30-12:45	1	1	3	1	5	3	4	5	2	0	3	1	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0	4	5	0	1	46	186
	12:45-13:00	2	3	5	2	3	4	2	1	3	4	2	1	0	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	0	3	0	0	41	176
13:00	13:00-13:15	1	2	1	1	2	3	5	1	2	8	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0	36	173	
	13:15-13:30	3	1	2	2	5	4	6	4	4	3	1	2	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	4	2	0	0	48	171	
14:00	13:30-13:45	3	5	0	0	6	1	5	3	4	5	3	2	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	2	4	0	0	49	174	
	13:45-14:00	4	2	0	3	4	2	5	2	5	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	3	0	0	39	172	
14:00	14:00-14:15	1	4	3	3	1	3	4	3	5	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	2	2	0	0	41	177	
	14:15-14:30	3	2	2	0	4	5	5	4	4	5	0	3	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	4	1	0	0	46	175	
15:00	14:30-14:45	5	1	1	4	2	4	1	2	3	2	2	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	2	0	3	5	0	1	45	171
	14:45-15:00	4	3	2	0	5	1	2	4	7	3	1	4	0	0	1	0	0	2	1	2	1	0	0	2	1	0	1	48	180
15:00	15:00-15:15	3	2	1	5	4	2	3	1	6	5	5	1	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	0	5	5	0	0	56	192
	15:15-15:30	1	4	1	0	4	3	4	4	10	6	2	3	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0	4	2	0	0	56	205	
16:00	15:30-15:45	4	3	3	2	1	5	2	3	6	4	1	2	0	0	0	4	0	2	1	1	0	0	3	3	0	0	50	210	
	15:45-16:00	2	2	2	1	3	2	6	2	1	2	3	2	0	0	0	0	2	1	0	3	1	0	0	2	1	0	0	37	199
16:00	16:00-16:15	2	1	3	1	5	6	5	2	5	6	1	2	0	0	0	1	3	1	2	3	1	0	0	3	5	0	1	59	202
	16:15-16:30	3	2	0	3	7	5	7	6	2	8	3	2	0	0	1	0	2	2	3	2	2	0	0	5	1	0	0	66	212
17:00	16:30-16:45	4	5	4	2	5	8	5	6	1	2	1	1	0	0	1	1	1	4	2	3	0	0	4	5	0	1	69	231	
	16:45-17:00	5	4	2	4	2	1	2	3	4	3	3	4	0	0	0	1	0	2	2	5	2	0	0	3	2	0	1	55	249
17:00	17:00-17:15	4	1	0	2	6	5	8	5	7	5	3	2	1	0	0	0	2	2	0	1	0	0	3	8	0	0	65	255	
	17:15-17:30	5	5	1	2	4	6	4	7	2	5	2	5	0	0	2	1	1	1	1	1	2	0	0	4	4	0	0	62	251
18:00	17:30-17:45	3	4	3	4	3	2	6	4	3	5	1	4	0	0	0	1	0	3	4	1	3	1	0	3	4	1	1	64	246
	17:45-18:00	0	3	1	2	5	5	7	3	8	4	2	3	2	0	0	0	0	2	2	3	0	0	5	2	0	0	61	252	
18:00	18:00-18:15	2	1	2	4	3	5	2	8	7	2	1	1	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	3	8	1	0	59	246	
	18:15-18:30	0	4	0	3	2	1	8	4	4	3	2	3	0	0	2	1	0	3	1	2	1	1	0	2	2	0	1	50	234
19:00	18:30-18:45	3	3	3	2	4	5	1	5	2	1	1	2	0	0	2	0	3	1	2	0	3	1	2	0	0	0	48	218	
	18:45-19:00	4	5	1	2	3	1	4	2	4	6	2	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	41	198	
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		132	133	71	78	169	140	194	165	181	167	77	94	7	7	11	13	45	51	77	78	52	60	0	0	148	137	6	14	
Q		265	149	309	359	348	171	14	24	96	155	112	0	285	20															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°127.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día sábado).

REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA SÁBADO																																											
CONTEO VEHICULAR MANUAL																																											
												<table border="1"> <tr><td>TESISTA:</td><td>Br. Luis Carlos Castañeda Narro</td></tr> <tr><td>ASESOR:</td><td>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</td></tr> <tr><td>UBICACIÓN:</td><td>Pacasmayo, La Libertad</td></tr> <tr><td>CALLE:</td><td>Av. Pablo Céspedes Nureña</td></tr> <tr><td>FECHA:</td><td>15/10/2022</td></tr> <tr><td>HORA DE INICIO:</td><td>07:00:00 a.m</td></tr> <tr><td>HORA DE FIN:</td><td>19:00:00 p.m.</td></tr> <tr><td>CONDICIÓN DE VÍA:</td><td>No asfaltada</td></tr> </table>																TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro	ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad	CALLE:	Av. Pablo Céspedes Nureña	FECHA:	15/10/2022	HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m	HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.	CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada
TESISTA:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro																																										
ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa																																										
UBICACIÓN:	Pacasmayo, La Libertad																																										
CALLE:	Av. Pablo Céspedes Nureña																																										
FECHA:	15/10/2022																																										
HORA DE INICIO:	07:00:00 a.m																																										
HORA DE FIN:	19:00:00 p.m.																																										
CONDICIÓN DE VÍA:	No asfaltada																																										
ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																																											
HORA	INTERVALO	TIPO DE VEHICULOS														Q _{15min}	Q _{30min}	Σ																									
		COLECTIVO	MOTO	AUTO	CAMIONETA		VOLQUETE	MINIVAN	BUS	MOTOCARGA	CAMIÓN	TRAILER	COMBI	MOTOTAXI	BICICLETAS																												
					ABIERTA	CERRADA																																					
DIRCCO		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←		→ A		B ←																			
07:00	07:00 - 07:15	3	1	0	0	5	2	6	5	5	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	47	47															
	07:15 - 07:30	2	5	0	0	3	4	2	4	5	6	3	0	0	0	2	2	3	0	0	1	2	0	0	2	3	0	49	96														
	07:30 - 07:45	1	4	8	0	1	1	1	3	4	3	4	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	43	139														
08:00	07:45 - 08:00	2	2	0	0	2	3	7	2	6	2	0	3	0	0	2	0	0	1	4	0	1	1	0	0	3	4	0	45	184													
	08:00 - 08:15	2	4	0	0	2	5	2	2	3	2	2	3	0	0	0	2	7	3	3	1	0	0	4	5	0	0	52	189														
	08:15 - 08:30	3	5	0	0	2	4	4	5	4	4	2	1	0	0	1	3	2	3	4	5	4	0	0	6	6	0	0	68	208													
09:00	08:30 - 08:45	0	2	1	1	1	2	1	3	3	2	0	1	3	0	1	0	1	2	3	1	2	3	0	0	1	2	0	1	37	202												
	08:45 - 09:00	1	3	1	0	1	4	2	1	2	1	2	2	0	0	0	2	1	0	1	2	3	0	0	4	3	0	0	33	190													
	09:00 - 09:15	3	1	1	2	4	4	2	4	3	2	2	1	0	1	0	0	2	2	4	5	5	0	0	0	2	5	0	0	55	193												
09:00	09:15 - 09:30	2	3	5	0	5	5	1	2	3	5	0	1	1	0	0	2	4	5	2	5	0	0	0	7	3	1	0	64	189													
	09:30 - 09:45	4	2	0	5	3	3	4	3	2	4	3	1	1	0	1	1	1	3	1	0	3	1	0	0	4	2	0	0	54	206												
	09:45 - 10:00	2	5	1	3	2	5	3	2	1	2	2	2	0	0	0	4	2	2	2	1	2	0	0	4	1	0	0	48	221													
10:00	10:00 - 10:15	2	4	0	2	5	4	3	5	2	4	1	2	0	0	0	4	5	2	2	2	1	0	0	2	3	0	1	56	222													
	10:15 - 10:30	4	2	1	2	2	2	4	2	3	2	3	1	0	0	0	1	2	3	0	0	2	0	0	4	5	0	2	47	205													
	10:30 - 10:45	3	4	4	4	7	3	5	2	2	1	2	0	0	0	1	2	3	1	4	1	1	3	0	0	3	2	1	2	61	212												
11:00	10:45 - 11:00	3	1	2	3	1	4	3	1	4	3	1	2	0	0	0	1	3	0	2	0	0	1	0	0	5	2	0	1	43	207												
	11:00 - 11:15	2	1	4	3	3	3	2	5	3	4	4	2	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	44	195												
	11:15 - 11:30	3	2	0	4	5	1	3	2	2	2	2	3	0	0	0	3	1	4	1	0	0	0	0	0	5	2	0	0	45	193												
12:00	11:30 - 11:45	2	1	3	1	4	1	6	2	4	3	5	2	0	0	0	0	2	2	2	1	0	2	0	0	3	3	0	0	49	181												
	11:45 - 12:00	1	4	2	1	2	2	4	4	3	1	1	3	1	0	0	0	0	2	1	4	1	2	1	0	0	4	2	0	0	46	184											
	12:00 - 12:15	1	2	3	2	3	3	5	2	4	2	1	2	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	0	3	2	0	0	41	181												
12:00	12:15 - 12:30	4	1	2	3	2	2	2	5	2	4	2	2	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	39	175												
	12:30 - 12:45	0	2	0	1	2	2	3	3	2	3	4	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	39	165												
	12:45 - 13:00	3	4	0	3	3	3	6	1	1	4	1	0	0	0	0	0	5	3	2	1	3	0	0	0	2	3	0	0	48	167												
13:00	13:00 - 13:15	0	2	2	3	3	2	2	3	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	30	156												
	13:15 - 13:30	1	3	2	2	1	4	3	0	4	3	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	30	147												
	13:30 - 13:45	1	1	1	0	2	2	1	4	2	5	1	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3	4	0	0	35	143												
14:00	13:45 - 14:00	3	2	3	2	1	3	4	1	2	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	36	131												
	14:00 - 14:15	1	5	1	1	2	1	4	2	1	3	3	2	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	2	2	0	0	37	138												
	14:15 - 14:30	4	1	0	0	3	2	1	2	2	4	2	2	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	4	3	0	0	36	144												
15:00	14:30 - 14:45	2	2	0	3	1	2	0	3	2	1	4	5	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	4	0	0	36	145												
	14:45 - 15:00	2	3	3	1	2	5	3	2	3	4	3	3	0	0	1	0	2	2	1	2	0	0	0	0	4	0	0	0	46	155												
	15:00 - 15:15	2	2	1	0	4	3	3	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0	0	3	1	0	0	35	153												
16:00	15:15 - 15:30	4	1	0	2	2	2	1	5	1	5	2	3	0	0	1	0	2	3	4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	41	158												
	15:30 - 15:45	4	3	4	0	5	4	1	1	5	5	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	0	1	0	0	2	2	1	0	50	172												
	15:45 - 16:00	3	2	3	2	4	2	4	3	4	2	2	2	0	0	1	3	1	1	3	3	0	0	0	0	1	4	0	0	50	176												
16:00	16:00 - 16:15	4	1	0	4	6	4	1	2	3	2	1	3	0	0	0	0	1	4	4	2	1	3	0	0	1	3	0	0	48	189												
	16:15 - 16:30	2	5	2	1	4	2	3	1	5	5	2	0	0	0	1	0	2	2	3	2	0	0	0	0	4	2	0	0	51	199												
	16:30 - 16:45	3	2	1	0	5	3	4	5	4	6	1	1	0	0	0	0	4	3	5	1	3	4	0	0	4	5	0	0	64	213												
17:00	16:45 - 17:00	1	2	0	2	2	7	3	2	4	1	3	4	0	0	0	2	1	3	4	1	4	0	0	0	2	3	0	0	51	214												
	17:00 - 17:15	3	2	1	4	2	4	4	5	8	4	0	2	0	0	0	0	3	2	1	4	4	1	0	0	4	3	0	0	61	227												
	17:15 - 17:30	2	3	4	0	2	3	2	3	5	6	4	0	1	0	0	0	2	0	4	1	1	2	0	0	2	2	0	0	50	226												
18:00	17:30 - 17:45	1	4	0	2	4	3	5	2	4	3	1	2	0	0	2	1	0	1	0	2	0	0	0	5	4	0	1	48	210													
	17:45 - 18:00	4	2	1	0	2	4	2	3	5	2	4	2	0	0	1	2	0	5	1	2	0	0	0	2	1	0	0	47	206													
	18:00 - 18:15	2	3	2	1	4	4	1	2	5	1	1	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	1	0	0	3	5	0	0	48	193												
18:00	18:15 - 18:30	3	2	0	4	3	1	3	3	2	1	2	0	0	0	2	1	1	5	0	2	1	0	0	1	2	0	0	37	180													
	18:30 - 18:45	0	2	0	0	4	6	2	1	3	4	0	3	0	0	0	0	3	2	1	2	0	0	0	1	2	0	0	42	174													
	18:45 - 19:00	2	1	0	1	7	8	5	4	5	2	0	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	3	4	0	0	54	181												
VOLUMEN POR MOVIMIENTO		107	121	69	75	145	153	147	127	152	148	96	90	6	6	18	15	81	83	118	68	56	55	1	0	137	130	3	9														
Q		228		144		298		274		300		186		12		33		164		186		111		1		267		12															

Nota: Resultados del aforo vehicular, obtenidos de la estación correspondiente para el posterior cálculo del IMDA.

Figura N°128.

Aforo vehicular en la Estación 06- Pablo Céspedes Nureña (día domingo).





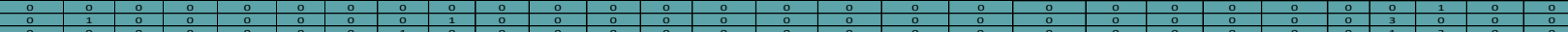
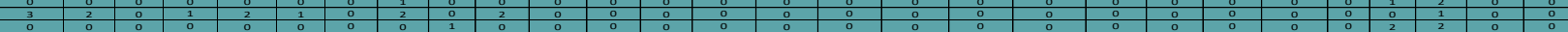
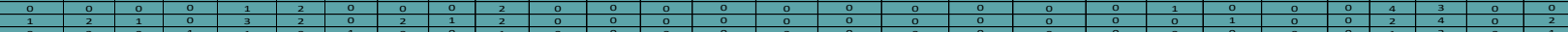
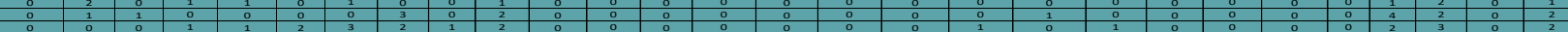
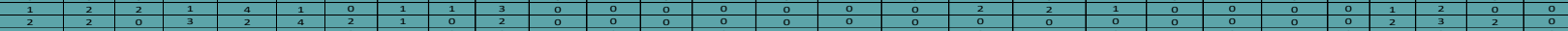
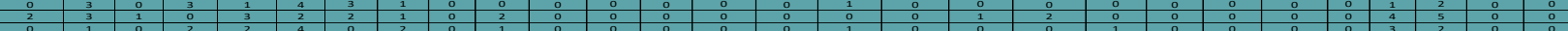
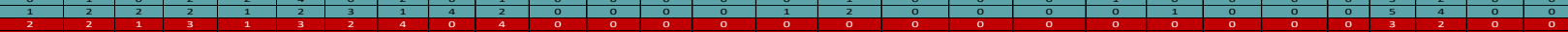
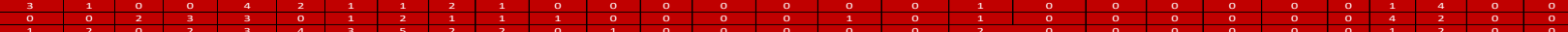
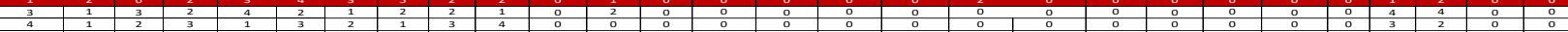
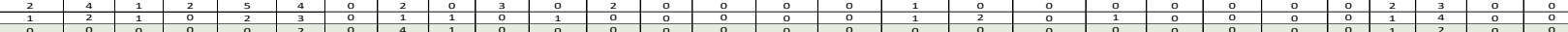
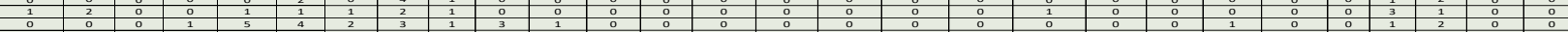
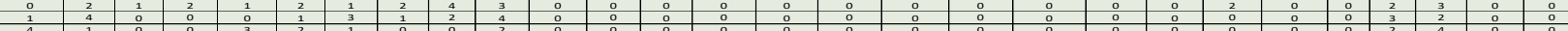
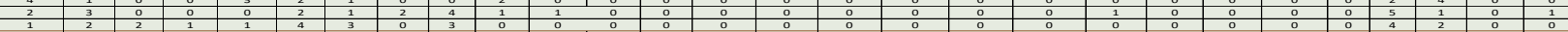
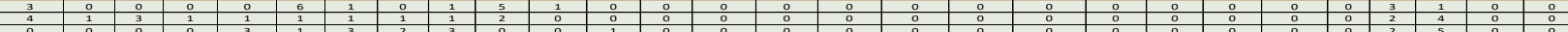
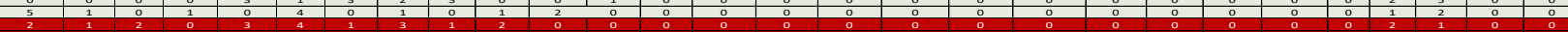
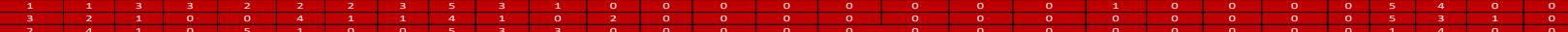
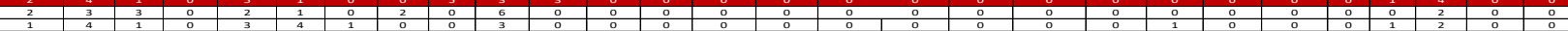
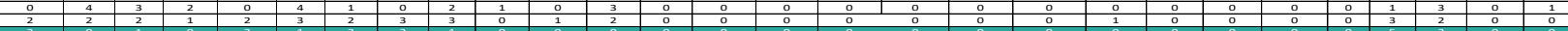
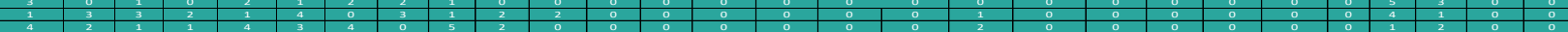
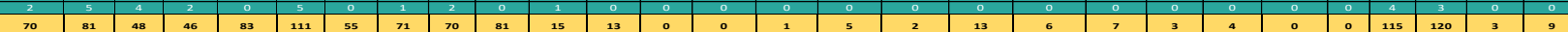












REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR EN INTERSECCIÓN-DÍA DOMINGO																															
CONTEO VEHICULAR MANUAL																															
 ESTACIÓN 6 AV. P. CÉSPEDES NUREÑA																TESISTA: Br. Luis Carlos Castañeda Narro		ASESOR : Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		UBICACIÓN : Pacasmayo, La Libertad		CALLE : Av. Pablo Céspedes Nureña		FECHA : 16/10/2022		HORA DE INICIO : 07:00:00 a.m		HORA DE FIN : 19:00:00 p.m.		CONDICIÓN DE VÍA : No asfaltada	
																Q _{Entrada}		Q _{Salida}		Σ											
HORA	INTERVALO	ESTACIÓN 06 - AV. PABLO CÉSPEDES NUREÑA																								Q _{Entrada}	Q _{Salida}	Σ			
		TIPO DE VEHICULOS														SENTIDO DE FLUJO VEHICULAR															
		COLECTIVO		MOTO		AUTO		CAMIONETA		VOLQUETE		MINIVAN		BUS		MOTOCARGA		CAMIÓN		TRAILER		COMBI		MOTOTAXI					BICICLETAS		
ABIERTA		CERRADA		→		←		→		←		→		←		→		←		→		←		→		←					
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															
																															

Tabla N°40.

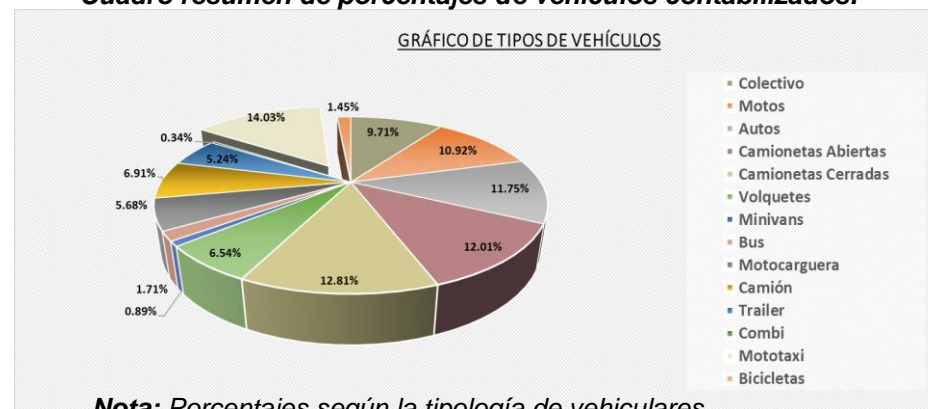
Cuadro resumen de datos de la Estación 1.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	257	245	264	214	226	189	92
8:00 - 9:00	269	267	311	298	218	246	63
9:00 - 10:00	212	221	215	216	177	241	105
10:00 - 11:00	207	221	264	234	200	243	130
11:00 - 12:00	204	271	235	198	232	230	100
12:00 - 13:00	203	258	201	173	231	201	243
13:00 - 14:00	85	135	148	94	159	113	109
14:00 - 15:00	176	238	252	182	254	223	154
15:00 - 16:00	239	290	288	251	236	247	162
16:00 - 17:00	264	278	289	287	266	283	213
17:00 - 18:00	250	299	290	292	277	271	219
18:00 - 19:00	263	294	270	288	293	255	244
TOTAL	2,629	3,017	3,027	2,727	2,769	2,742	1,834

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°1

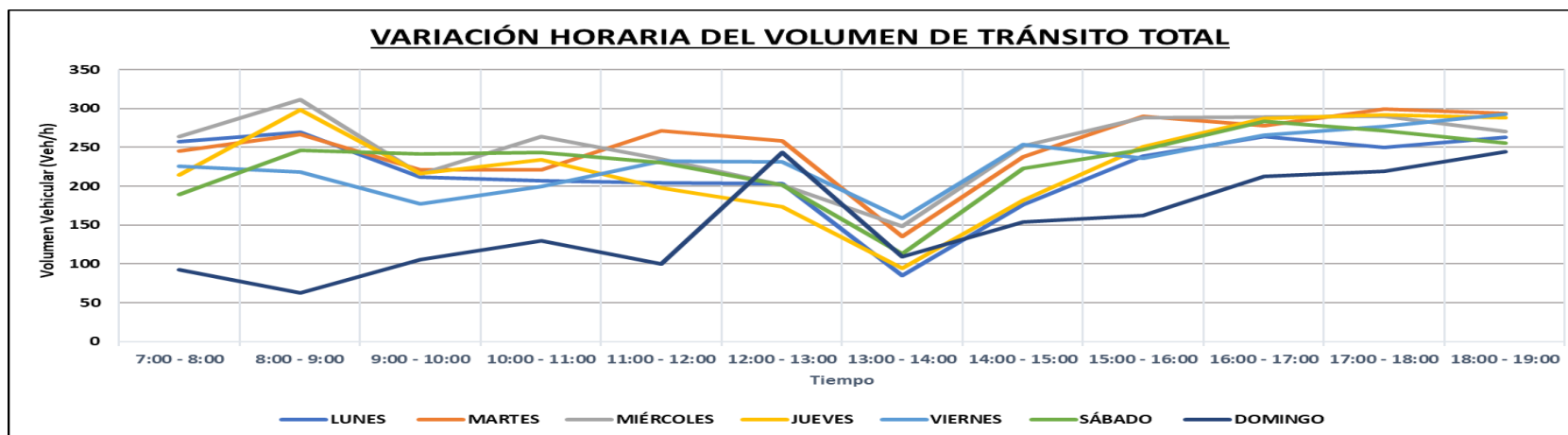
Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados.



Nota: Porcentajes según la tipología de vehiculares.

Gráfico N°2

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 1.



Nota: Se muestran las diferentes variaciones vehiculares, correspondiente al conteo por 7 días consecutivos durante 12 horas.

Tabla N°41

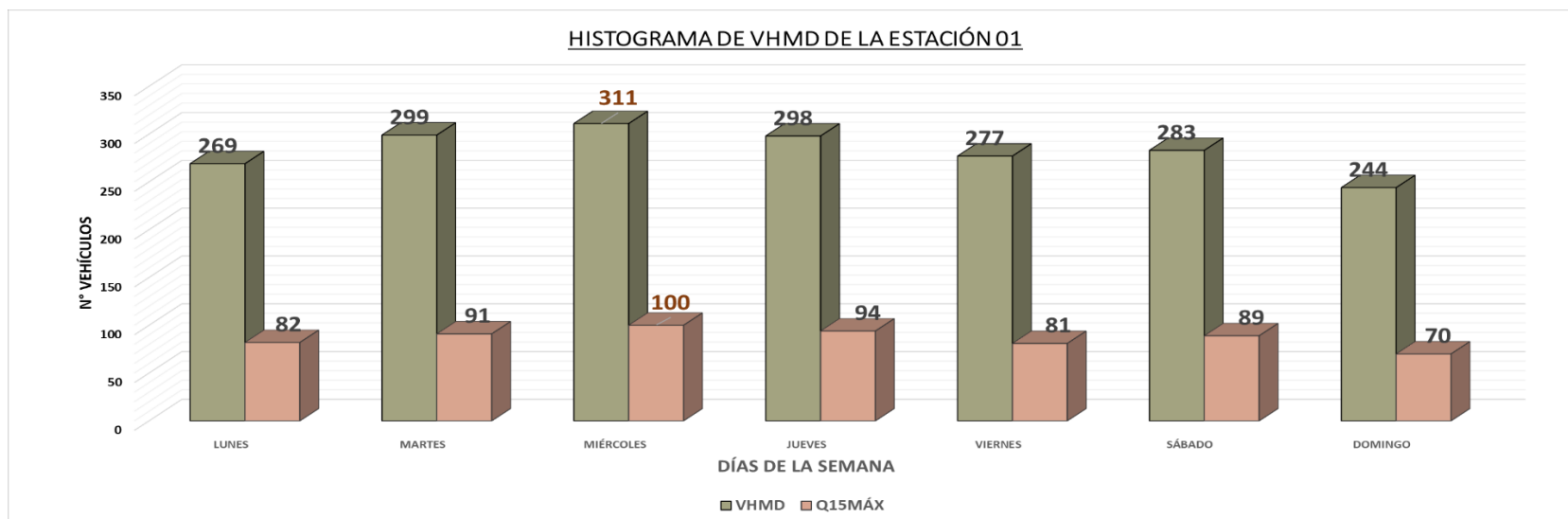
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 01.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	269	299	311	298	277	283	244
Q15MAX	82	91	100	94	81	89	70
FHMD 15	0.82	0.82	0.78	0.79	0.85	0.79	0.87
VHMD como Q15	67	75	78	75	69	71	61

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°3

Histograma de VHMD de la Estación 01.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

Tabla N°42.

Cuadro resumen de datos de la Estación 2.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	280	265	315	271	205	209	95
8:00 - 9:00	222	300	253	266	214	186	74
9:00 - 10:00	155	215	202	206	176	203	101
10:00 - 11:00	162	207	215	207	210	190	133
11:00 - 12:00	159	194	193	172	208	190	95
12:00 - 13:00	87	171	171	153	221	180	151
13:00 - 14:00	60	119	133	98	154	107	99
14:00 - 15:00	191	177	205	171	234	192	146
15:00 - 16:00	193	241	250	251	236	217	134
16:00 - 17:00	283	263	289	288	270	239	180
17:00 - 18:00	303	287	271	294	295	243	188
18:00 - 19:00	215	224	243	247	298	235	194
TOTAL	2,310	2,663	2,740	2,624	2,721	2,391	1,590

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°4.

Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados

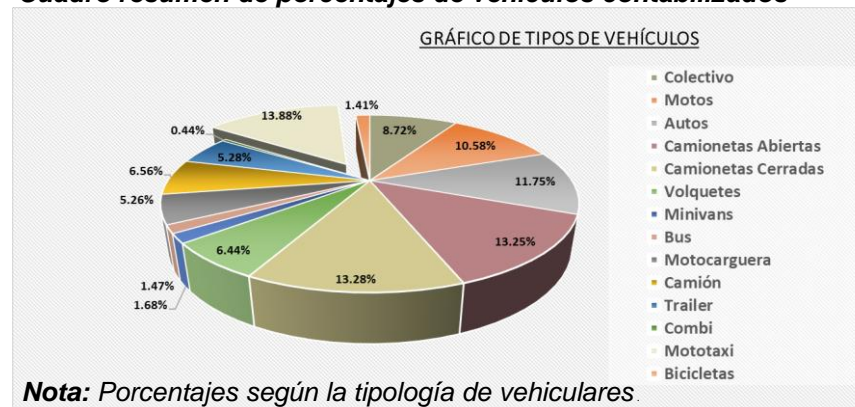
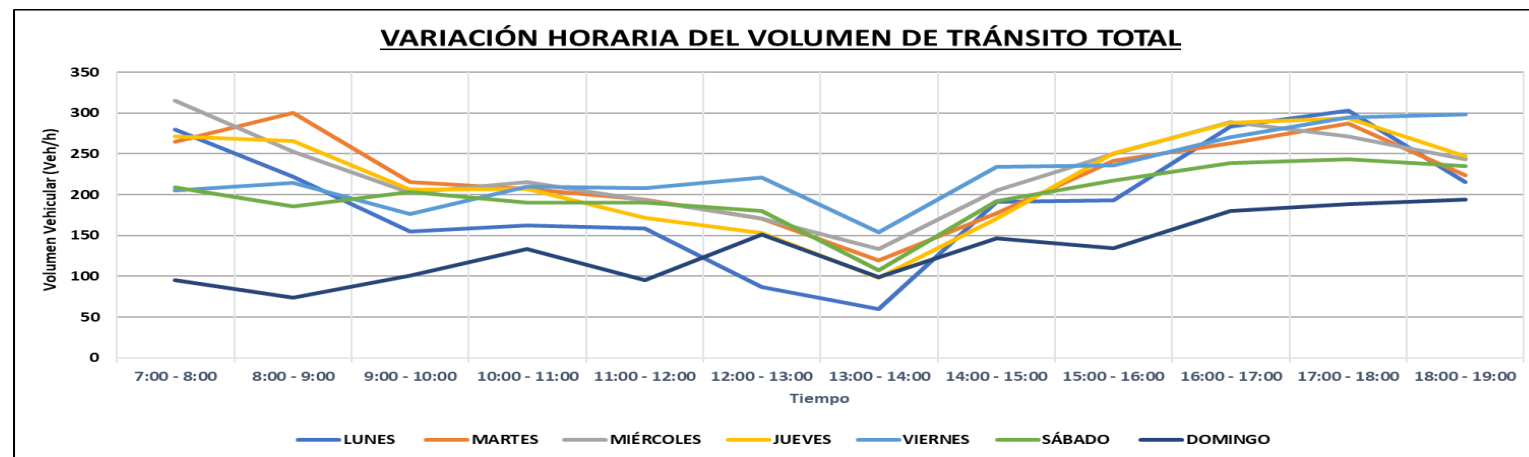


Gráfico N°5.

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 2.



Nota: Se muestran las diferentes variaciones vehiculares, correspondiente al conteo por 7 días consecutivos durante 12 horas.

Tabla N°43.

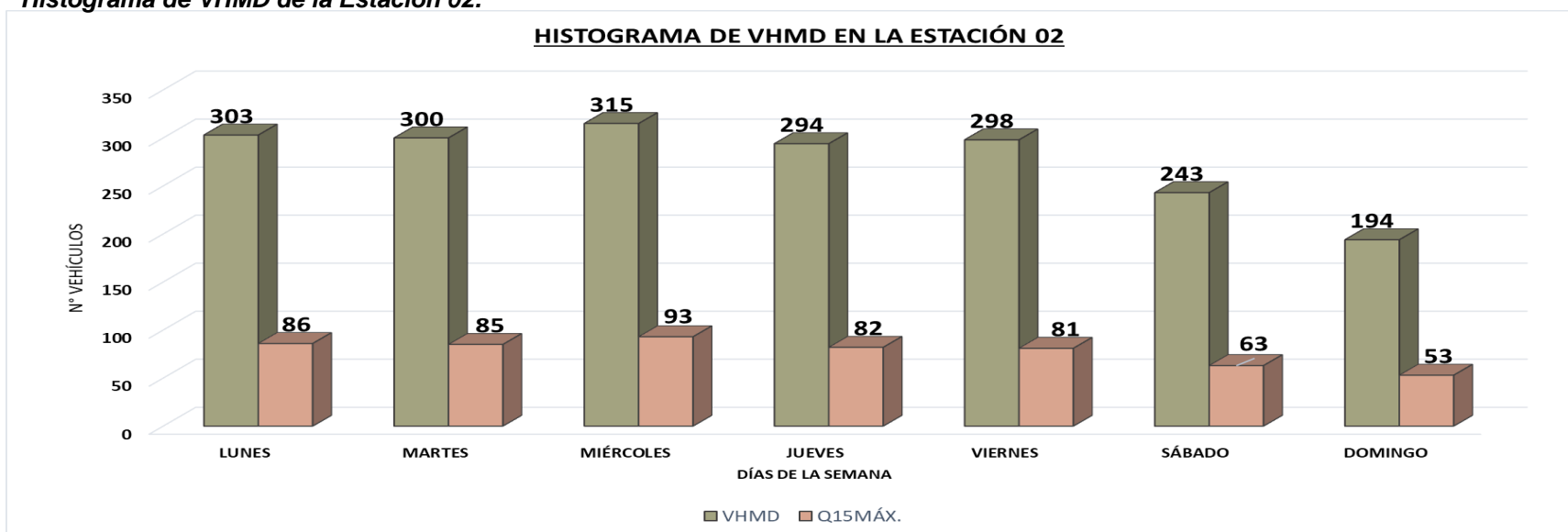
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 02.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	303	300	315	294	298	243	194
Q15MAX	86	85	93	82	81	63	53
FHMD 15	0.88	0.88	0.85	0.90	0.92	0.96	0.92
VHMD como Q15	76	75	79	74	75	61	49

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°6.

Histograma de VHMD de la Estación 02.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

Tabla N°44.

Cuadro resumen de datos de la Estación 3.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	282	245	219	212	177	199	75
8:00 - 9:00	224	247	185	219	192	197	74
9:00 - 10:00	179	191	170	156	133	186	93
10:00 - 11:00	173	175	186	179	169	177	86
11:00 - 12:00	159	188	157	160	190	170	78
12:00 - 13:00	177	185	154	140	184	184	110
13:00 - 14:00	90	123	127	90	136	125	78
14:00 - 15:00	161	180	168	144	215	166	82
15:00 - 16:00	194	242	191	189	226	188	71
16:00 - 17:00	215	238	189	224	220	213	90
17:00 - 18:00	263	218	220	213	236	233	113
18:00 - 19:00	205	225	204	181	224	181	103
TOTAL	2,322	2,457	2,170	2,107	2,302	2,219	1,053

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°7.

Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados.

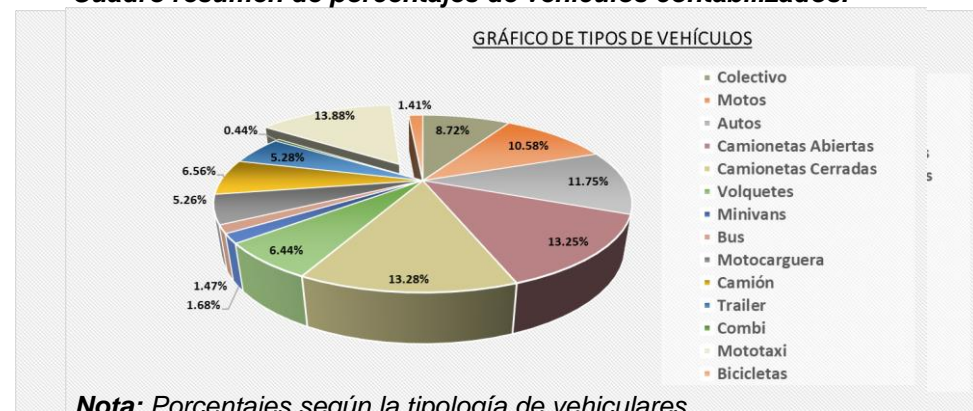
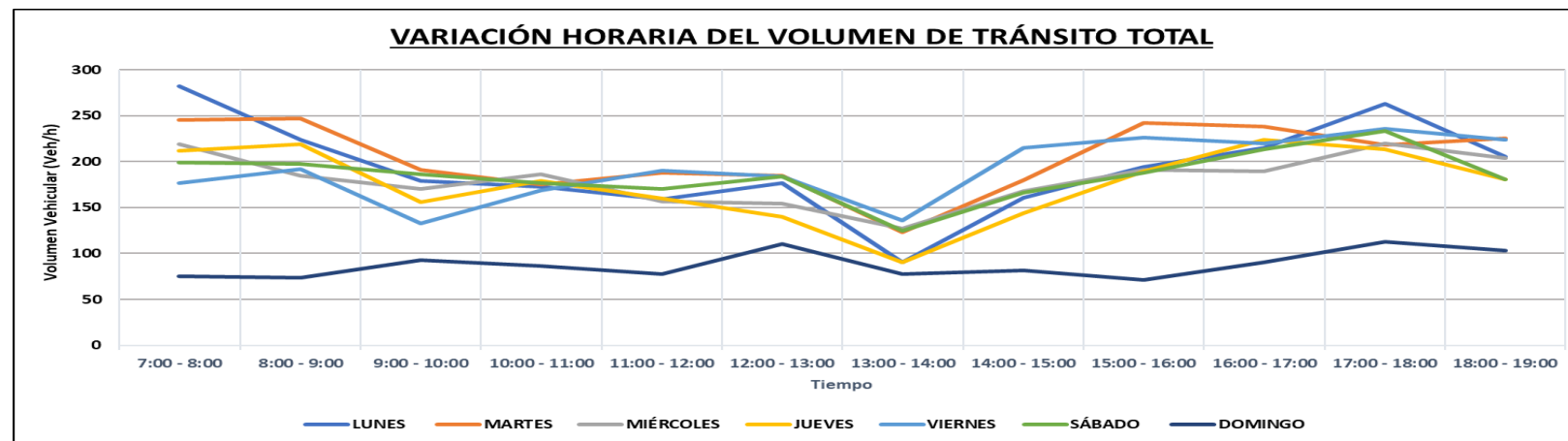


Gráfico N°5.

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 3.



Nota: Se muestran las diferentes variaciones vehiculares, correspondiente al conteo por 7 días consecutivos durante 12 horas.

Tabla N°45.

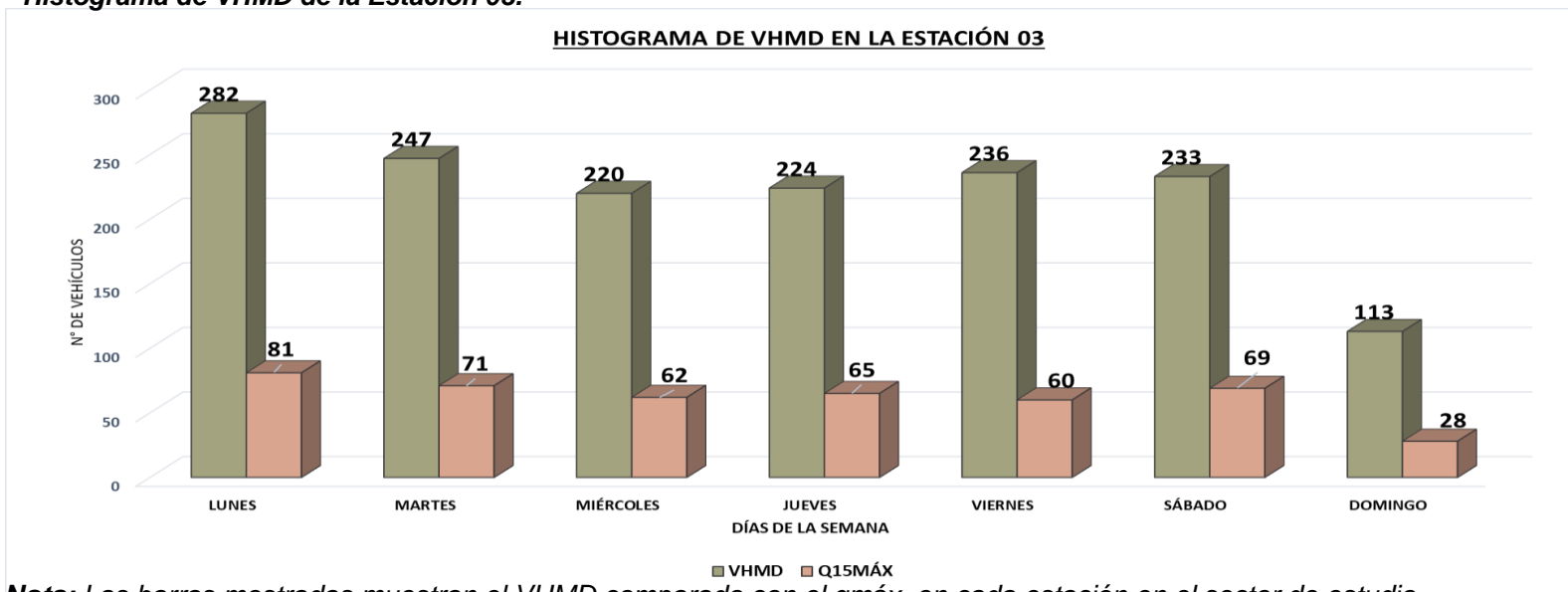
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 03.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	282	247	220	224	236	233	113
Q15MAX	81	71	62	65	60	69	28
FHMD 15	0.87	0.87	0.89	0.86	0.98	0.84	1.01
VHMD como Q15	71	62	55	56	59	58	28

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°9.

Histograma de VHMD de la Estación 03.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

Tabla N°46.

Cuadro resumen de datos de la Estación 4.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	323	212	205	207	197	150	78
8:00 - 9:00	265	209	170	196	172	137	81
9:00 - 10:00	205	173	164	160	147	150	107
10:00 - 11:00	205	172	169	213	129	168	156
11:00 - 12:00	185	205	169	155	159	155	140
12:00 - 13:00	218	200	141	130	171	133	176
13:00 - 14:00	122	117	103	101	121	112	125
14:00 - 15:00	194	178	169	128	180	135	173
15:00 - 16:00	236	209	195	194	169	126	156
16:00 - 17:00	259	240	178	251	231	117	180
17:00 - 18:00	266	232	232	218	222	141	185
18:00 - 19:00	241	201	182	192	227	141	170
TOTAL	2,719	2,348	2,077	2,145	2,125	1,665	1,727

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°10.

Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados

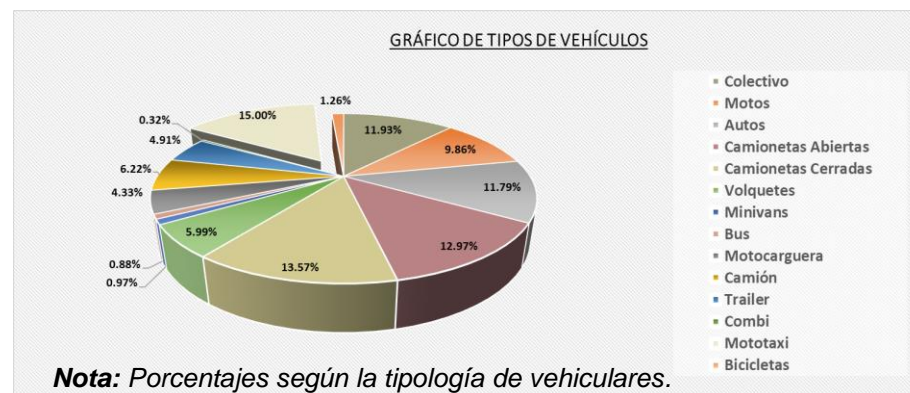
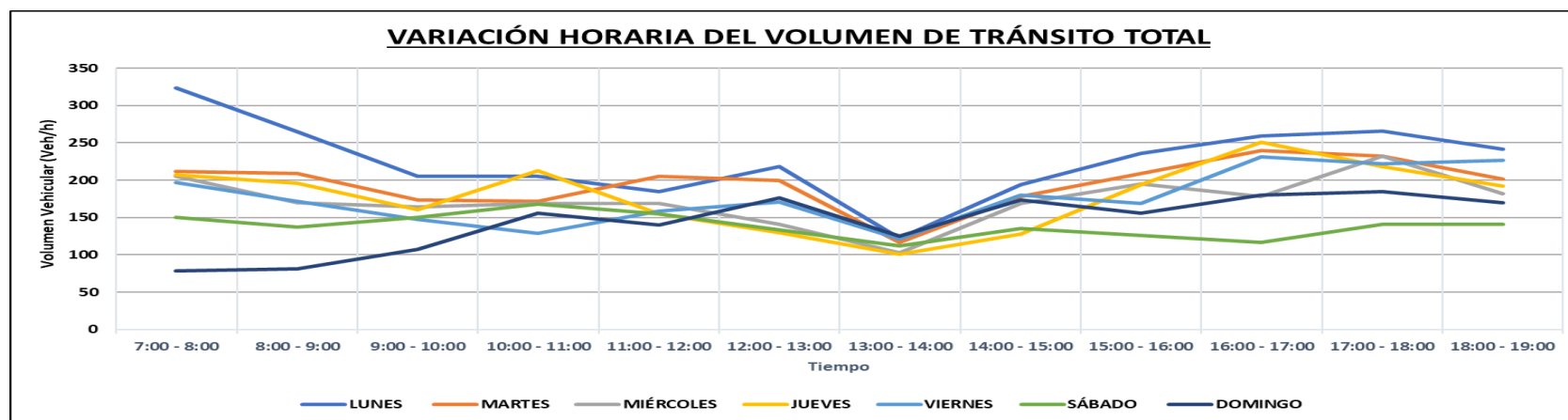


Gráfico N°11.

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 4.



Nota: Se muestran las diferentes variaciones vehiculares, correspondiente al conteo por 7 días consecutivos durante 12 horas.

Tabla N°47.

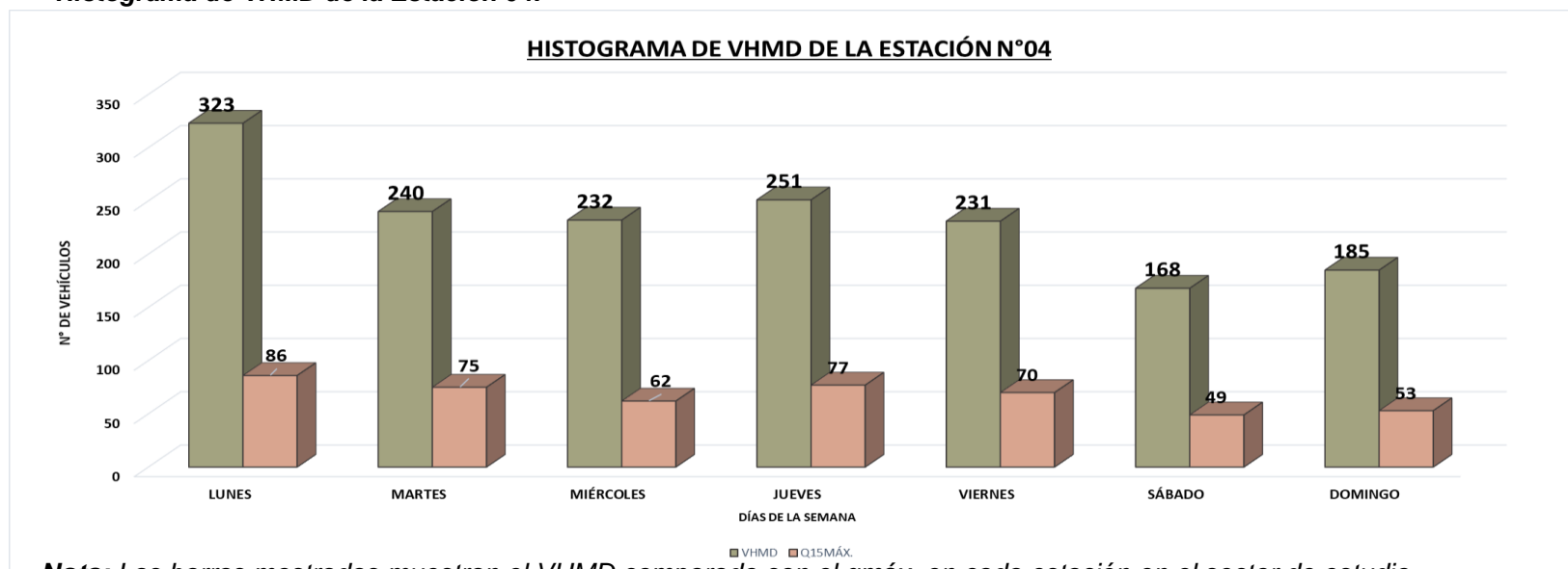
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 04.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	323	240	232	251	231	168	185
Q15MAX	86	75	62	77	70	49	53
FHMD 15	0.94	0.80	0.94	0.81	0.83	0.86	0.87
VHMD como Q15	81	60	58	63	58	42	46

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°12.

Histograma de VHMD de la Estación 04.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

Tabla N°48.

Cuadro resumen de datos de la Estación 5.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	143	132	220	157	136	129	44
8:00 - 9:00	106	139	160	155	159	139	33
9:00 - 10:00	93	117	172	134	146	139	83
10:00 - 11:00	105	110	175	169	162	152	67
11:00 - 12:00	110	126	156	135	159	142	55
12:00 - 13:00	98	128	140	131	138	131	77
13:00 - 14:00	75	103	111	86	108	90	69
14:00 - 15:00	102	122	134	136	165	146	75
15:00 - 16:00	94	108	168	147	159	130	95
16:00 - 17:00	152	133	131	173	169	157	97
17:00 - 18:00	121	169	139	190	171	164	116
18:00 - 19:00	126	124	125	139	132	116	106
TOTAL	1,325	1,511	1,831	1,752	1,804	1,635	917

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°13.

Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados

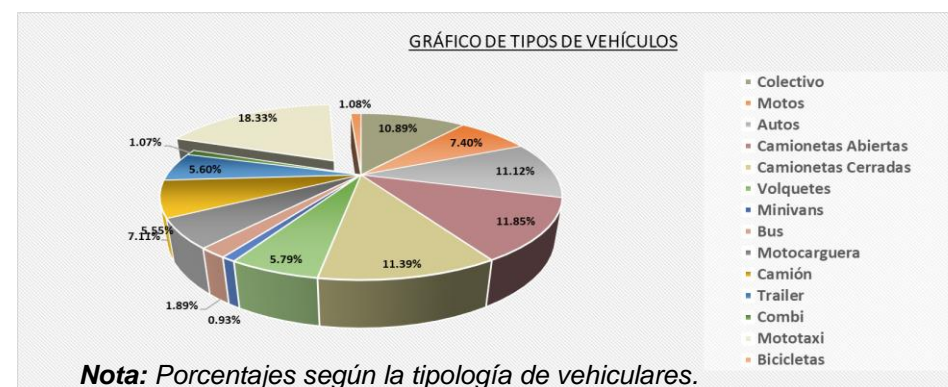


Gráfico N°14.

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 5.

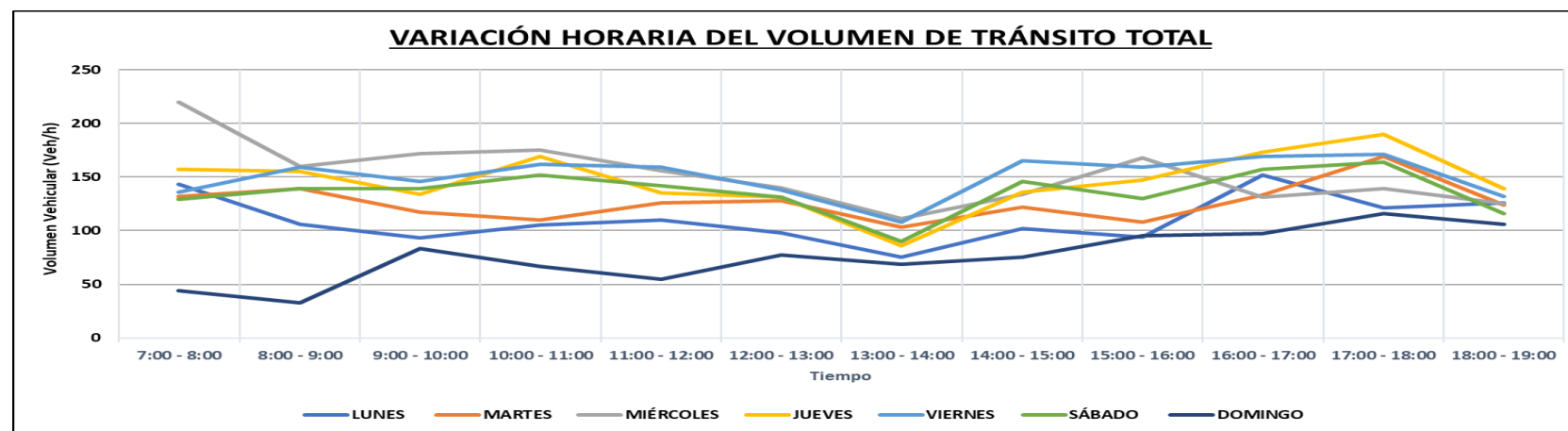


Tabla N°49.

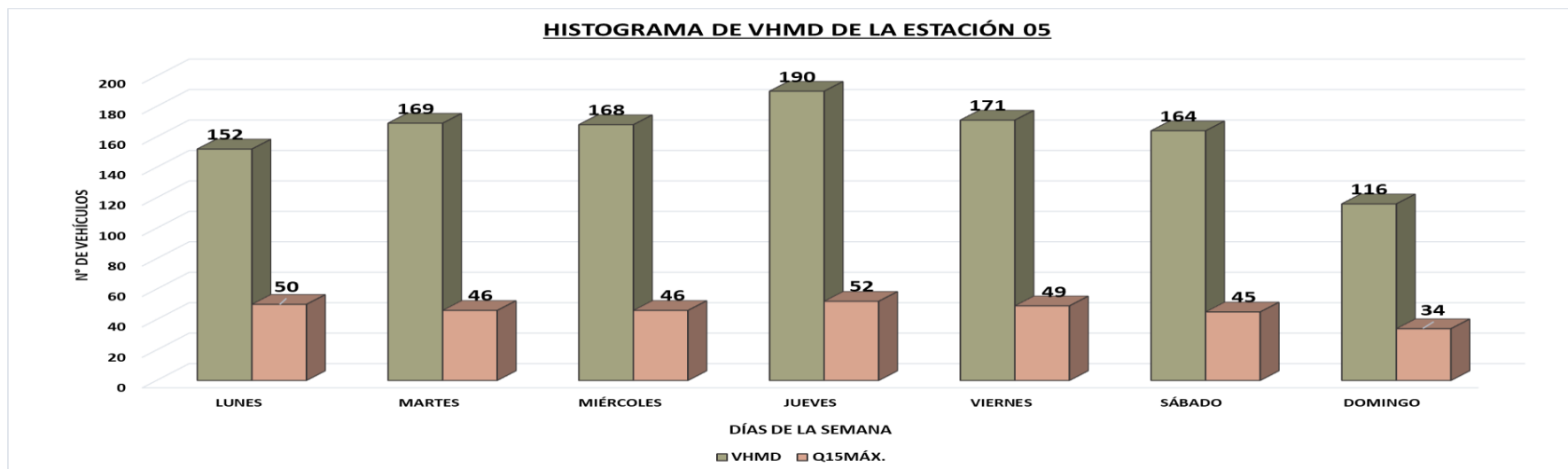
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 05.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	152	169	168	190	171	164	116
Q15MAX	50	46	46	52	49	45	34
FHMD 15	0.76	0.92	0.91	0.91	0.87	0.91	0.85
VHMD como Q15	38	42	42	48	43	41	29

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°15.

Histograma de VHMD de la Estación 05.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

Tabla N°50.

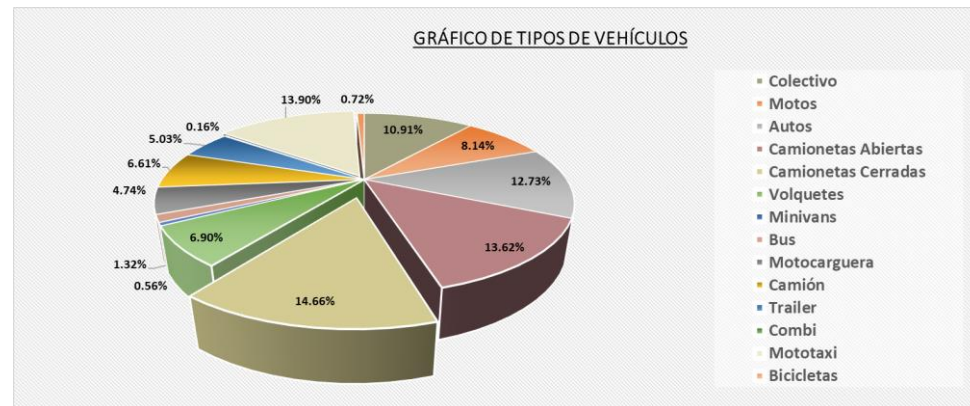
Cuadro resumen de datos de la Estación 6.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
7:00 - 8:00	292	251	291	220	179	184	24
8:00 - 9:00	229	205	236	198	184	190	51
9:00 - 10:00	172	157	195	182	151	221	86
10:00 - 11:00	171	178	201	207	180	207	99
11:00 - 12:00	180	199	204	169	187	184	100
12:00 - 13:00	155	200	162	168	176	167	112
13:00 - 14:00	102	145	121	127	172	131	73
14:00 - 15:00	156	190	173	178	180	155	87
15:00 - 16:00	188	211	202	189	199	176	81
16:00 - 17:00	197	223	253	225	249	214	115
17:00 - 18:00	233	256	269	227	252	206	96
18:00 - 19:00	165	207	209	223	198	181	108
TOTAL	2,240	2,422	2,516	2,313	2,307	2,216	1,032

Nota: Volúmenes resumen obtenidos del aforo durante 12 horas.

Gráfico N°16.

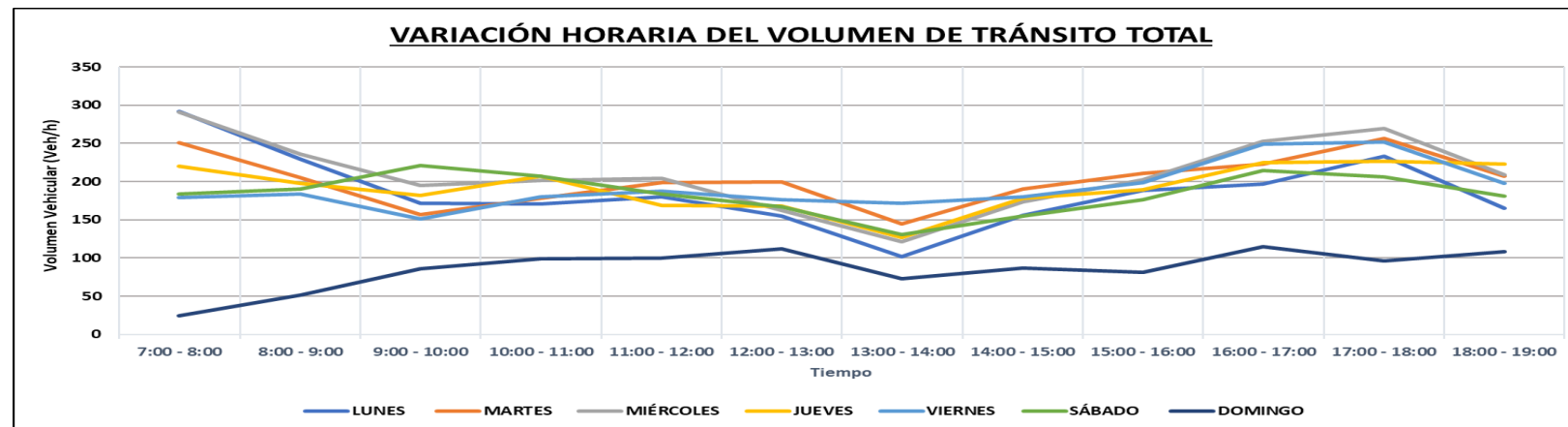
Cuadro resumen de porcentajes de vehículos contabilizados



Nota: Porcentajes según la tipología de vehiculares

Gráfico N°17.

Cuadro de Variación horaria de datos vehiculares de la Estación 6.



Nota: Se muestran las diferentes variaciones vehiculares, correspondiente al conteo por 7 días consecutivos durante 12 horas.

Tabla N°51.

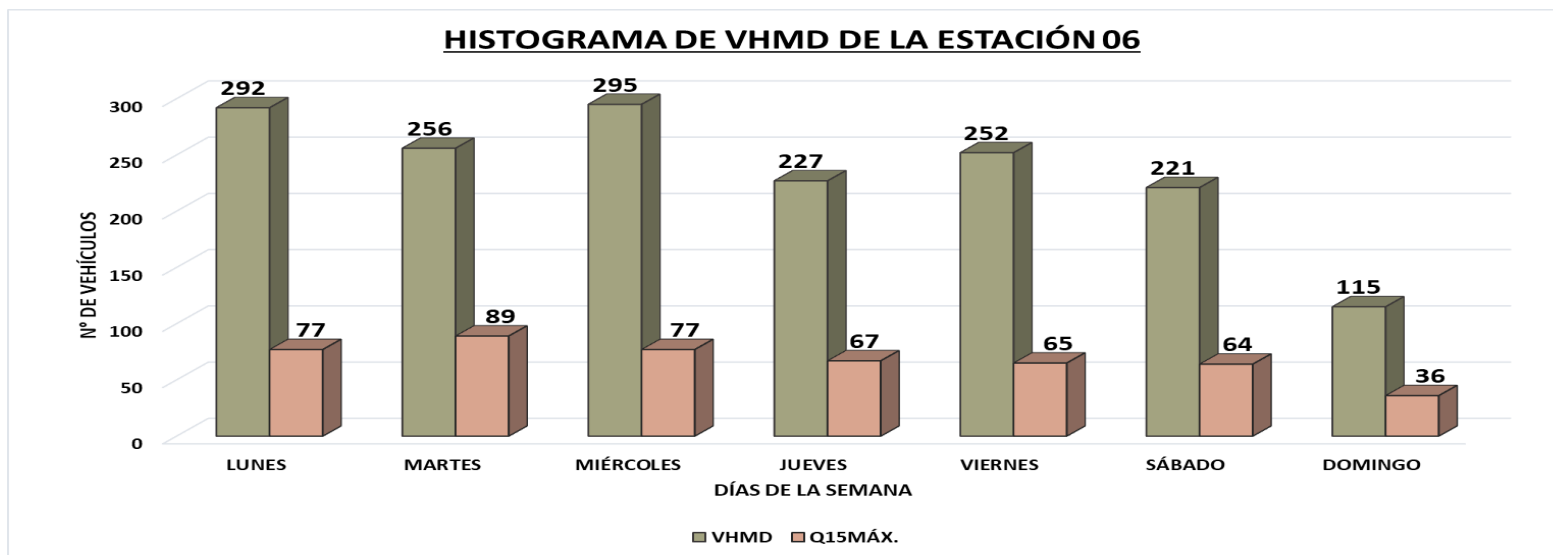
Cuadro resumen de datos de VHMD de la Estación 06.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
VHMD	292	256	295	227	252	221	115
Q15MAX	77	89	77	67	65	64	36
FHMD 15	0.95	0.72	0.96	0.85	0.97	0.86	0.80
VHMD como Q15	73	64	74	57	63	55	29

Nota: La tabla muestra el volumen de máxima demanda, el máximo número vehicular en intervalos de 15 minutos y el factor horario de máxima demanda correspondiente a la estación en estudio.

Gráfico N°18.

Histograma de VHMD de la Estación 06.



Nota: Las barras mostradas muestran el VHMD comparado con el qmáx. en cada estación en el sector de estudio.

ANEXO C
ESTUDIO DE SUELOS


Figura N°128.

Registro de asistencia a laboratorio para ensayos de Mecánica de suelos.

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



INFORME DE ASISTENCIAS A LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Título de Tesis:

DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD.

Autor:

- Br. Castañeda Narro, Luis Carlos.

Asesor:


- Ing. Henríquez Ulloa, Juan Paul E.

Asesor de Laboratorio:

- Ing. Fernández Polo, Jordan Bruno.

FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	DESCRIPCIÓN	FIRMA DEL ENCARGADO
07/11/2022	9:30 pm	6:30 pm	Cueteo de muestras para ensayos físicos de calicata N°01,02,03,04,05	<i>[Firma]</i>
08/11/2022	5:00 pm	6:30 pm	Ensayo Contenido Humedad gravado de muestra para tamizado	<i>[Firma]</i>
09/11/2022	4:30 pm	7:00 pm	Ensayo de granulometría - Tamizado	<i>[Firma]</i>
10/11/2022	5:30 pm	7:00 pm	Ensayo de límite Atterberg.	<i>[Firma]</i>
11/11/2022	5:00 pm	6:00 pm	Ensayo Peso específico	<i>[Firma]</i>
13/11/2022	5:30 pm	7:00 pm	Cueteo de muestras para ensayar físicos de calicata	<i>[Firma]</i>
14/11/2022	4:00 pm	6:00 pm	Ensayo Contenido Humedad gravado de muestra para tamizado	<i>[Firma]</i>
15/11/2022	5:00 pm	7:00 pm	Ensayo de Contenido de agua.	<i>[Firma]</i>
16/11/2022	4:00 pm	6:30 pm	Ensayo de granulometría - Tamizado	<i>[Firma]</i>

Laboratorio de Mecánica de Suelos




Nota: Evidencia de asistencia a laboratorio para los ensayos correspondientes con fines de pavimentación.

Figura N°129.

Registro de asistencia a laboratorio para ensayos de Mecánica de suelos.

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



INFORME DE ASISTENCIAS A LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Título de Tesis:
DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD.

Autor:

- Br. Castañeda Narro, Luis Carlos.

Asesor:


- Ing. Henríquez Ulloa, Juan Paul E.

Asesor de Laboratorio:

- Ing. Fernández Polo, Jordan Bruno.

FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	DESCRIPCIÓN	FIRMA DEL ENCARGADO
17/11/2022	5:00 pm	6:30 pm	Ensayo límites Atterberg.	<i>[Firma]</i>
17/11/2022	5:00 pm	6:30 pm	Ensayo para Estado Cortes Ensayo para espesor (calceos)	<i>[Firma]</i>
18/11/2022	4:00 pm	5:20 pm	Extracción de laboratorio para Ensayo de contenido de agua	<i>[Firma]</i>
20/11/2022	4:30 pm	6:30 pm	Ensayo de granulometría (cistern)	<i>[Firma]</i>
21/11/2022	5:30 pm	7:00 pm	Ensayo de Límites Atterberg	<i>[Firma]</i>
22/11/2022	5:30 pm	7:00 pm	Ensayo para espesor	<i>[Firma]</i>
23/11/2022	4:10 pm	7:00 pm	Ensayo proctor modificado	<i>[Firma]</i>
24/11/2022	5:00 pm	7:15 pm	Ensayo proctor modificado	<i>[Firma]</i>
25/11/2022	4:50 pm	6:00 pm	Ensayo de Abrasión	<i>[Firma]</i>

Laboratorio de Mecánica de Suelos



Nota: Evidencia de asistencia a laboratorio para los ensayos correspondientes con fines de pavimentación.

Figura N°130.

Registro de asistencia a laboratorio para ensayos de Mecánica de suelos.



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR
ORREGO**
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

INFORME DE ASISTENCIAS A LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Título de Tesis:
DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD.

Autor:

- Br. Castañeda Narro, Luis Carlos.

Asesor:

- Ing. Henríquez Ulloa, Juan Paul E.

Asesor de Laboratorio:

- Ing. Fernández Polo, Jordan Bruno.

FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	DESCRIPCION	FIRMA DEL ENCARGADO
28/11/2022	4:00 pm	7:00 pm	Ensayo Proctor Modificado	J.P.
29/11/2022	5:00 pm	7:10 pm	Ensayo del CBR.	J.P.
02/12/2022	10:30 am	12:45 pm	Selección de muestras y toma de expansión	J.P.
05/12/2022	08:00 am	12:00 pm	Ensayo del CBR.	J.P.
06/12/2022	09:00 am	12:30 pm	Ensayo del CBR (expansión)	J.P.
07/12/2022	09:30 am	12:45 pm	Ensayo del CBR.	J.P.

Laboratorio de Mecánica de Suelos



Nota: Evidencia de asistencia a laboratorio para los ensayos correspondientes con fines de pavimentación.

Tabla N°52

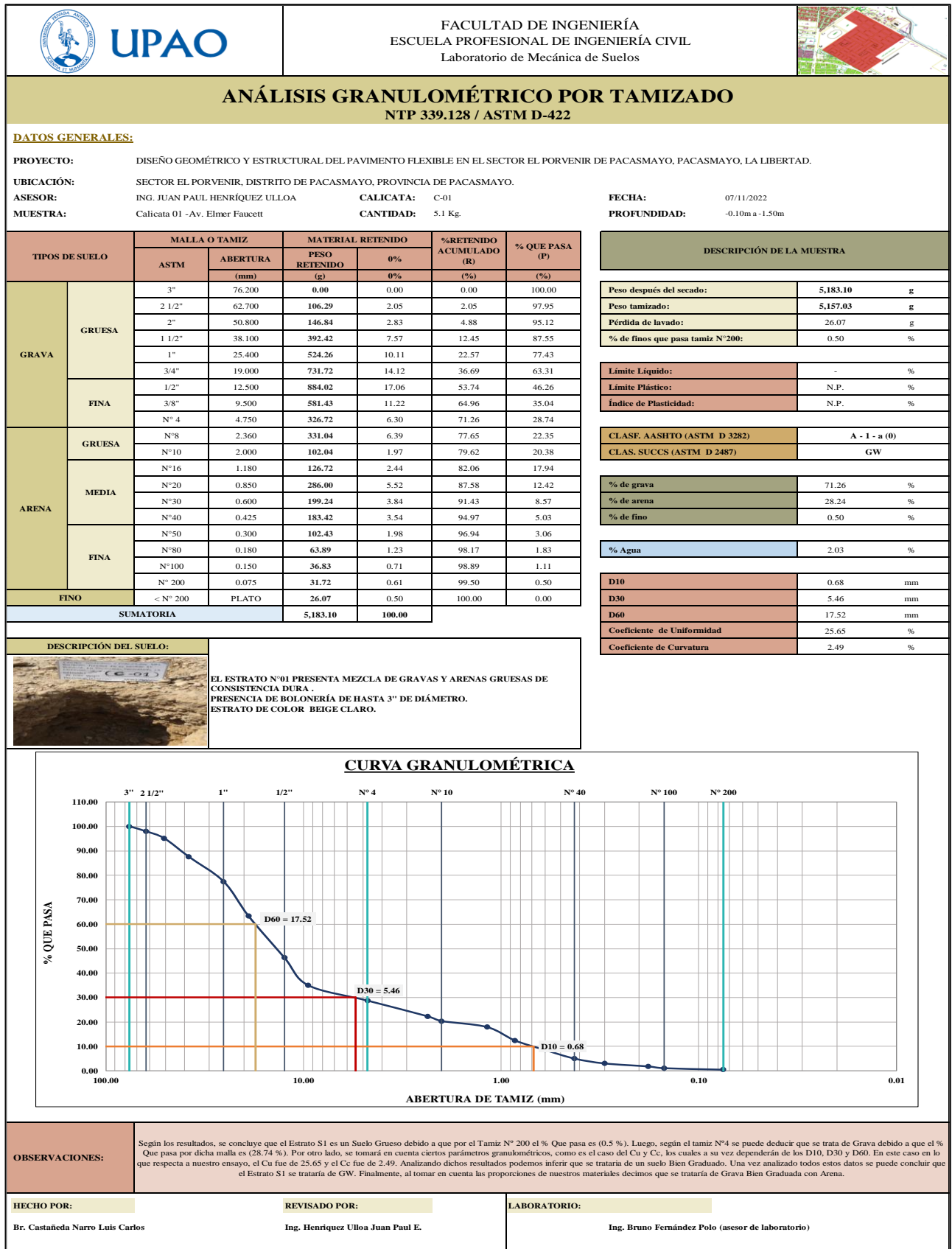
Cuadro resumen general de resultados obtenidos en los ensayos.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO													
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.													
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.													
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA C-01													
MUESTRA: Calicata 01 -Av. Elmer Faucett -0.10m a -1.50m													
CALICATA	UBICACIÓN	Profundidad (m)	CONTENIDO DE AGUA		LÍMITES DE CONSISTENCIA		CLASIFICACIÓN	PROCTOR MODIFICADO			C.B.R.		Descripción
			%	LL %	I.P. %	No.200 (% Que pasa)		AASTHO	SUCS	O.C.A. (%)	D.M.S. (g/cm ³)	100% DSM	
01	KM 00+150 (Av. Elmer Faucett)	1.5	2.03	-	N.P.	0.50	A - 1 - a	GW	10.42	1.963	76.54	47.55	EL ESTRATO N°01 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
02	KM 00+350 (Calle Los Girasoles)	1.5	1.30	-	N.P.	0.36	A - 1 - a	GW	7.65	1.816	83.65	51.61	EL ESTRATO N°02 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
03	KM 00+270 (Calle Las Margaritas)	1.5	2.08	-	N.P.	0.38	A - 1 - a	GW	10.11	1.965	84.83	49.21	EL ESTRATO N°03 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
04	KM 00+500 (Av. Hipólito Unanue)	1.5	2.40	-	N.P.	0.34	A - 1 - a	GW	10.25	1.925	76.35	48.12	EL ESTRATO N°04 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 2" a 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
05	KM 00+600 (Av. M.Pastor Ríos)	1.5	2.01	-	N.P.	0.35	A - 1 - a	GW	7.75	1.948	87.90	55.30	EL ESTRATO N°05 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
06	KM 00+420 (Av. Francisco Aponte)	1.5	2.05	-	N.P.	0.35	A - 1 - a	GW	10.64	1.980	84.86	47.04	EL ESTRATO N°06 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
07	KM 00+700 (Calle Cahuide)	1.5	1.96	-	N.P.	0.38	A - 1 - a	GW	9.37	1.916	87.61	52.50	EL ESTRATO N°07 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 2" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
08	KM 00+760 (Av. Pablo Céspedes)	1.5	2.00	-	N.P.	0.35	A - 1 - a	GW	10.12	1.921	85.39	52.63	EL ESTRATO N°08 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
09	KM 00+140 (Jr. Constitución)	1.5	1.89	-	N.P.	0.49	A - 1 - a	GW	10.01	1.973	78.97	41.68	EL ESTRATO N°09 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.
10	KM 00+460 (Av. Antonio Raimondi)	1.5	1.952444919	-	N.P.	0.56	A - 1 - a	GW	9.46	1.985	88.73	56.30	EL ESTRATO N°10 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" A 4" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°131




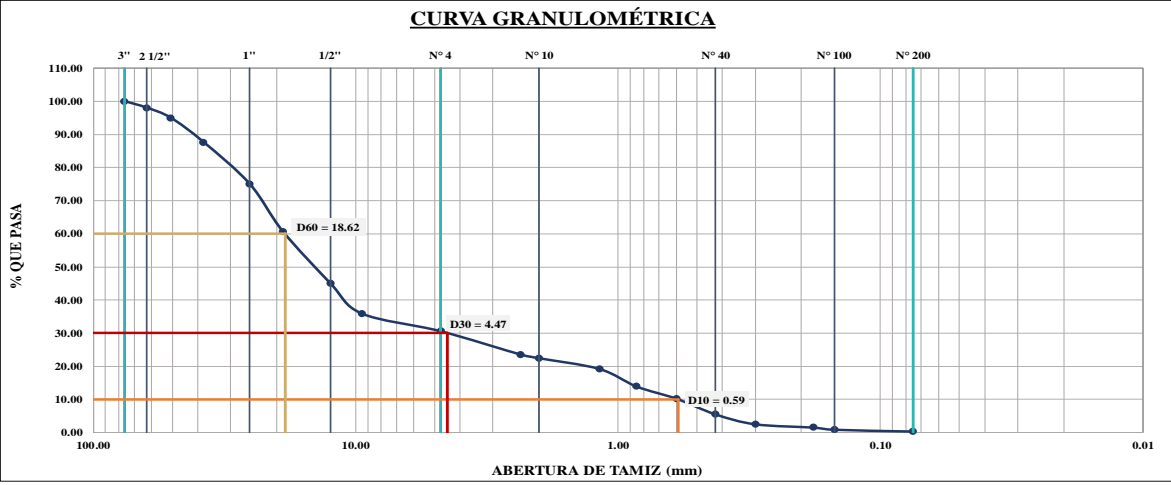
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 01.



Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°132.

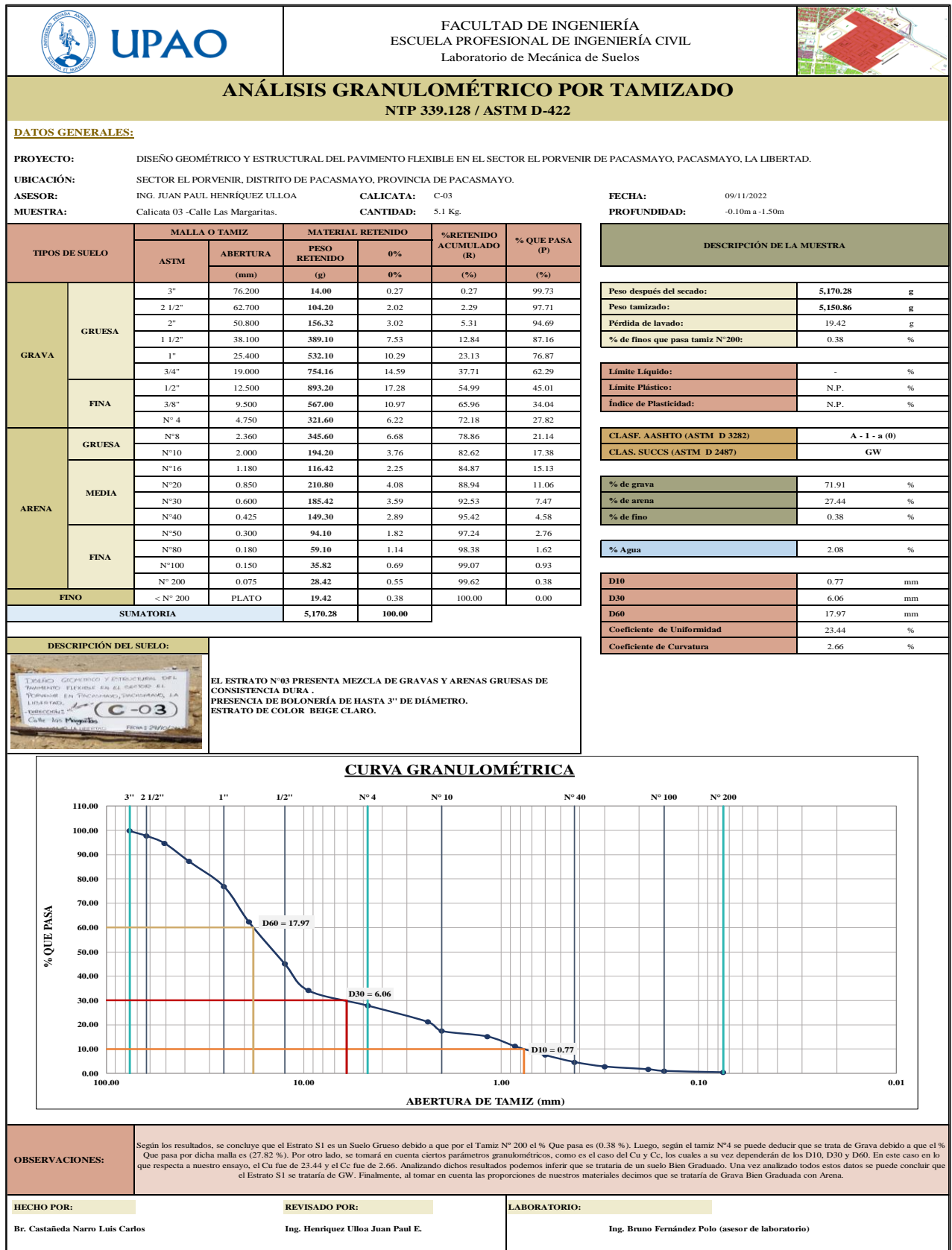
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 02.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422									
DATOS GENERALES: PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD. UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO. ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-02 MUESTRA: Calicata 02- Calle Los Girasoles. CANTIDAD: 5.1 Kg. FECHA: 08/11/2022 PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m									
TIPOS DE SUELO		MALLA O TAMIZ			MATERIAL RETENIDO		% RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
		ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%	(%)	(%)		
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00		Peso después del secado: 5,182.67 g
		2 1/2"	62.700	102.32	1.97	1.97	98.03		Peso tamizado: 5,164.25 g
		2"	50.800	156.75	3.02	5.00	95.00		Pérdida de lavado: 18.42 g
		1 1/2"	38.100	379.38	7.32	12.32	87.68		% de finos que pasa tamiz N°200: 0.36 %
	FINA	1"	25.400	654.00	12.62	24.94	75.06		Límite Líquido: - %
		3/4"	19.000	741.12	14.30	39.24	60.76		Límite Plástico: N.P. %
		1/2"	12.500	814.43	15.71	54.95	45.05		Índice de Plasticidad: N.P. %
		3/8"	9.500	471.20	9.09	64.04	35.96		
ARENA	GRUESA	N° 4	4.750	276.72	5.34	69.38	30.62		CLASE. AASHTO (ASTM D 3282): A - 1 - a (0)
		N° 8	2.360	363.13	7.01	76.39	23.61		CLAS. SUCCS (ASTM D 2487): GW
		N° 10	2.000	59.20	1.14	77.53	22.47		
	MEDIA	N° 16	1.180	167.20	3.23	80.76	19.24		% de grava: 69.38 %
		N° 20	0.850	275.42	5.31	86.07	13.93		% de arena: 30.26 %
		N° 30	0.600	189.42	3.65	89.73	10.27		% de fino: 0.36 %
		N° 40	0.425	245.68	4.74	94.47	5.53		
	FINA	N° 50	0.300	154.36	2.98	97.45	2.55		% Agua: 1.30 %
		N° 80	0.180	51.82	1.00	98.45	1.55		D10: 0.59 mm
		N° 100	0.150	34.10	0.66	99.10	0.90		D30: 4.47 mm
FINO	< N° 200	0.075	28.00	0.54	99.64	0.36		D60: 18.62 mm	
SUMATORIA				5,182.67	100.00				Coefficiente de Uniformidad: 31.65 %
DESCRIPCIÓN DEL SUELO:		EL ESTRATO N°02 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.							
CURVA GRANULOMÉTRICA									
									
OBSERVACIONES:		Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.36 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (30.62 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 31.65 y el Cc fue de 1.82. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.							
HECHO POR:		REVISADO POR:			LABORATORIO:				
Br. Castañeda Narro Luis Carlos		Ing. Henriquez Ulloa Juan Paul E.			Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)				

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°133.



Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 03.




Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°134.

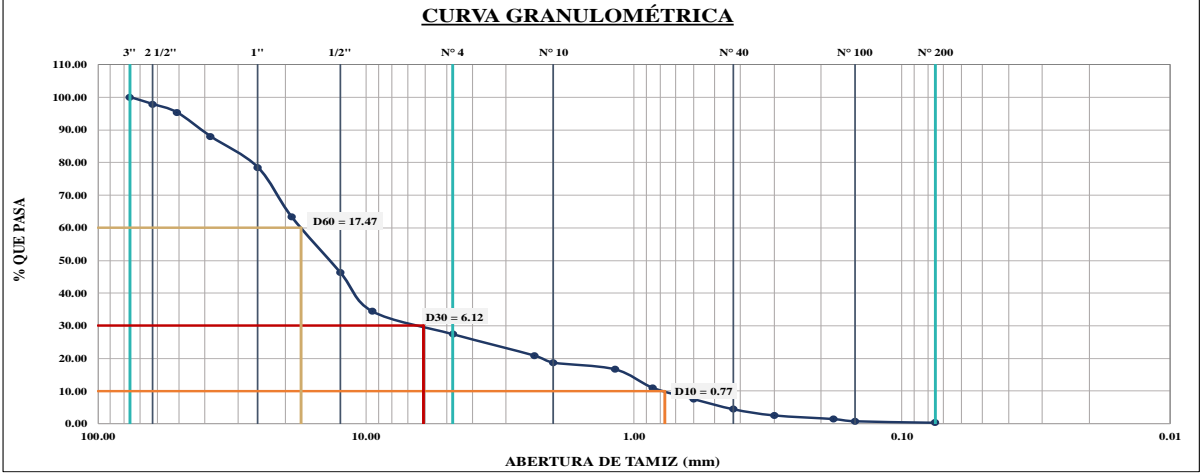
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 04.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:		DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.					
UBICACIÓN:		SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.					
ASESOR:		ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-04		FECHA: 10/11/2022	
MUESTRA:		Calicata 04 -Av. Hipólito Unzué		CANTIDAD: 5.2 Kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m	
TIPOS DE SUELO	MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)	
	ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%	(%)	(%)	
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	0.00	0.00	100.00	
		2 1/2"	62.700	111.20	2.12	97.88	
		2"	50.800	135.40	2.58	95.30	
		1 1/2"	38.100	384.00	7.31	12.01	87.99
	FINA	1"	25.400	496.12	9.45	21.46	78.54
		3/4"	19.000	794.60	15.13	36.59	63.41
		1/2"	12.500	895.10	17.05	53.64	46.36
		3/8"	9.500	624.50	11.89	65.54	34.46
ARENA	GRUESA	N° 4	4.750	368.50	7.02	72.56	27.44
		N° 8	2.360	342.75	6.53	79.08	20.92
	MEDIA	N° 10	2.000	114.10	2.17	81.26	18.74
		N° 16	1.180	106.72	2.03	83.29	16.71
		N° 20	0.850	298.90	5.69	88.98	11.02
		N° 30	0.600	180.00	3.43	92.41	7.59
	FINA	N° 40	0.425	164.25	3.13	95.54	4.46
		N° 50	0.300	98.45	1.88	97.41	2.59
		N° 80	0.180	58.24	1.11	98.52	1.48
		N° 100	0.150	35.42	0.67	99.20	0.80
FINO	< N° 200	PLATO	18.10	0.34	100.00	0.00	
SUMATORIA			5,250	100.00			

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
Peso después del secado:	5,250 g
Peso tamizado:	5,232 g
Pérdida de lavado:	18.10 g
% de finos que pasa tamiz N°200:	0.34 %
Límite Líquido:	- %
Límite Plástico:	N.P. %
Índice de Plasticidad:	N.P. %
CLASE AASHTO (ASTM D 3282)	A - 1 - a (0)
CLAS. SUCCS (ASTM D 2487)	GW
% de grava	72.56 %
% de arena	27.10 %
% de fino	0.34 %
% Agua	2.40 %
D10	0.77 mm
D30	6.12 mm
D60	17.47 mm
Coefficiente de Uniformidad	22.80 %
Coefficiente de Curvatura	2.79 %

DESCRIPCIÓN DEL SUELO:
 <p>EL ESTRATO N°04 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 2" a 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.</p>

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:
Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.34 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (27.44 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 22.8 y el Cc fue de 2.79. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.

HECHO POR:	REVISADO POR:	LABORATORIO:
Br. Castañeda Narro Luis Carlos	Ing. Henríquez Ulloa Juan Paul E.	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)


Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°135.

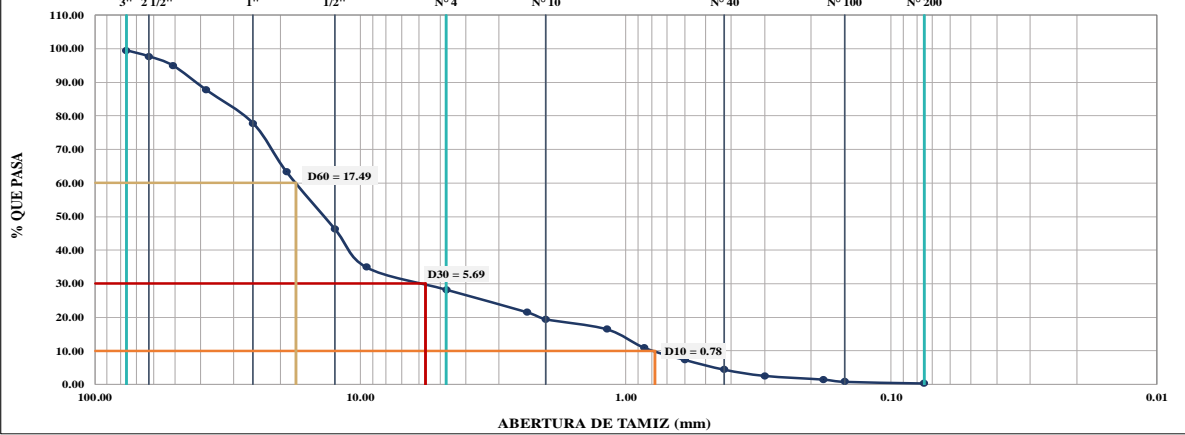
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 05.

TIPO DE SUELO		MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)
		ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%	(%)	(%)
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	24.30	0.46	0.46	99.54
		2 1/2"	62.700	94.50	1.80	2.26	97.74
		2"	50.800	146.84	2.79	5.05	94.95
		1 1/2"	38.100	381.10	7.24	12.29	87.71
		1"	25.400	520.72	9.89	22.18	77.82
	FINA	3/4"	19.000	761.80	14.47	36.65	63.35
		1/2"	12.500	894.25	16.99	53.64	46.36
		3/8"	9.500	601.20	11.42	65.07	34.93
		N° 4	4.750	351.42	6.68	71.74	28.26
		N° 8	2.360	352.00	6.69	78.43	21.57
ARENA	GRUESA	N° 10	2.000	111.30	2.11	80.54	19.46
		N° 16	1.180	156.85	2.98	83.52	16.48
	MEDIA	N° 20	0.850	292.00	5.55	89.07	10.93
		N° 30	0.600	187.20	3.56	92.63	7.37
		N° 40	0.425	154.21	2.93	95.56	4.44
	FINA	N° 50	0.300	96.42	1.83	97.39	2.61
		N° 80	0.180	58.42	1.11	98.50	1.50
		N° 100	0.150	35.01	0.67	99.17	0.83
		N° 200	0.075	25.42	0.48	99.65	0.35
		FINO	< N° 200	PLATO	18.50	0.35	100.00
SUMATORIA				5,263	100.00		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
Peso después del secado:	5,263.46 g
Peso tamizado:	5,244.96 g
Pérdida de lavado:	18.50 g
% de finos que pasa tamiz N°200:	0.35 %
Límite Líquido:	- %
Límite Plástico:	N.P. %
Índice de Plasticidad:	N.P. %
CLAS. AASHTO (ASTM D 3282)	A - 1 - a (0)
CLAS. SUCCS (ASTM D 2487)	GW
% de grava	71.28 %
% de arena	27.91 %
% de fino	0.35 %
% Agua	2.01 %
D10	0.78 mm
D30	5.69 mm
D60	17.49 mm
Coefficiente de Uniformidad	22.54 %
Coefficiente de Curvatura	2.39 %

DESCRIPCIÓN DEL SUELO:
 <p>EL ESTRATO N°05 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.</p>

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:
Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.35 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (28.26 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 22.54 y el Cc fue de 2.39. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.

HECHO POR:	REVISADO POR:	LABORATORIO:
Br. Castañeda Narro Luis Carlos	Ing. Henriquez Ulloa Juan Paul E.	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)

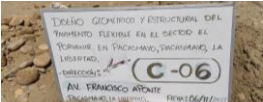
Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°136.

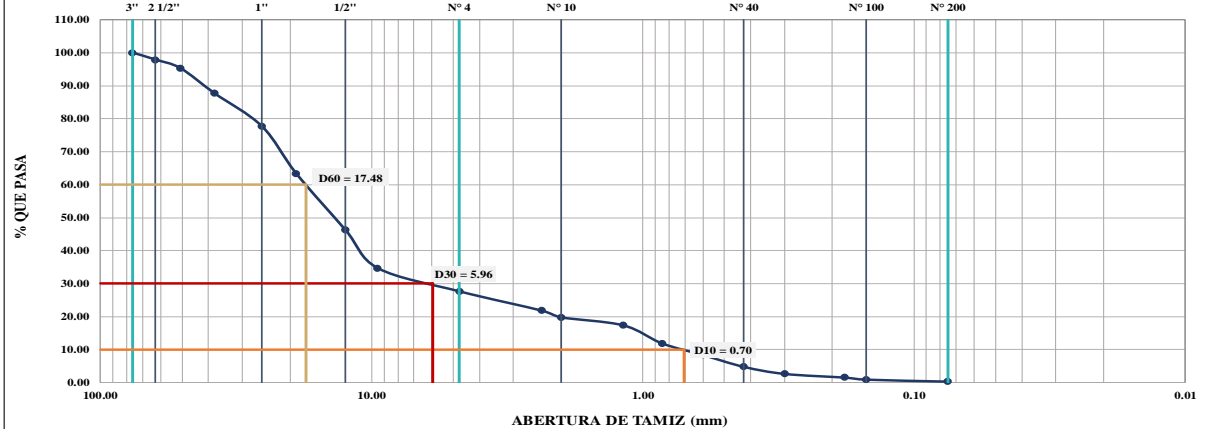
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 06.

TIPOS DE SUELO		MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)
		ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%	(%)	(%)
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	0,00	0,00	0,00	100,00
		2 1/2"	62.700	111,30	2,13	2,13	97,87
		2"	50.800	134,10	2,57	4,70	95,30
		1 1/2"	38.100	394,10	7,56	12,26	87,74
		1"	25.400	525,05	10,07	22,33	77,67
	FINA	3/4"	19.000	743,84	14,26	36,59	63,41
		1/2"	12.500	894,00	17,14	53,73	46,27
		3/8"	9.500	602,40	11,55	65,28	34,72
		N° 4	4.750	366,72	7,03	72,31	27,69
		N° 8	2.360	304,50	5,84	78,15	21,85
ARENA	GRUESA	N° 10	2.000	106,72	2,05	80,19	19,81
		N° 16	1.180	126,72	2,43	82,62	17,38
	MEDIA	N° 20	0.850	285,00	5,46	88,08	11,92
		N° 30	0.600	184,04	3,53	91,61	8,39
		N° 40	0.425	185,40	3,55	95,17	4,83
	FINA	N° 50	0.300	112,43	2,16	97,32	2,68
		N° 80	0.180	58,10	1,11	98,44	1,56
		N° 100	0.150	32,45	0,62	99,06	0,94
		N° 200	0.075	30,94	0,59	99,65	0,35
		< N° 200	PLATO	18,12	0,35	100,00	0,00
SUMATORIA				5.215,93	100,00		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
Peso después del secado:	5,216 g
Peso tamizado:	5,198 g
Pérdida de lavado:	18,12 g
% de finos que pasa tamiz N°200:	0,35 %
Límite Líquido:	- %
Límite Plástico:	N.P. %
Índice de Plasticidad:	N.P. %
CLAS. AASHTO (ASTM D 3282)	A - 1 - a (0)
CLAS. SUCCS (ASTM D 2487)	GW
% de grava	72,31 %
% de arena	27,34 %
% de fino	0,35 %
% Agua	2,05 %
D10	0,70 mm
D30	5,96 mm
D60	17,48 mm
Coefficiente de Uniformidad	24,86 %
Coefficiente de Curvatura	2,89 %

DESCRIPCIÓN DEL SUELO:	
	EL ESTRATO N°06 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLOVERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.

CURVA GRANULOMÉTRICA






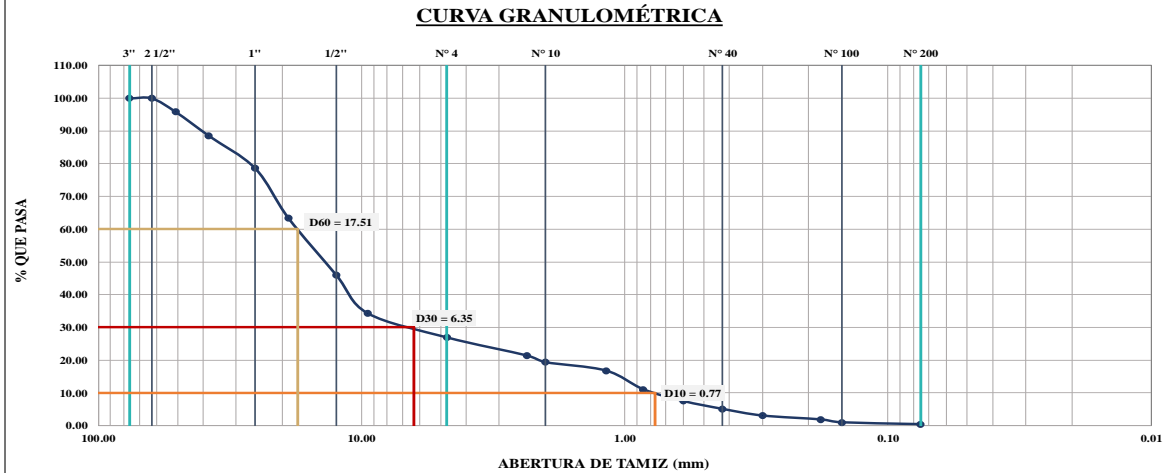
OBSERVACIONES:	
Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % que pasa es (0,35 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % que pasa por dicha malla es (27,69 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 24,86 y el Cc fue de 2,89. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.	

HECHO POR:	REVISADO POR:	LABORATORIO:
Br. Castañeda Narro Luis Carlos	Ing. Henríquez Ulloa Juan Paul E.	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°137.




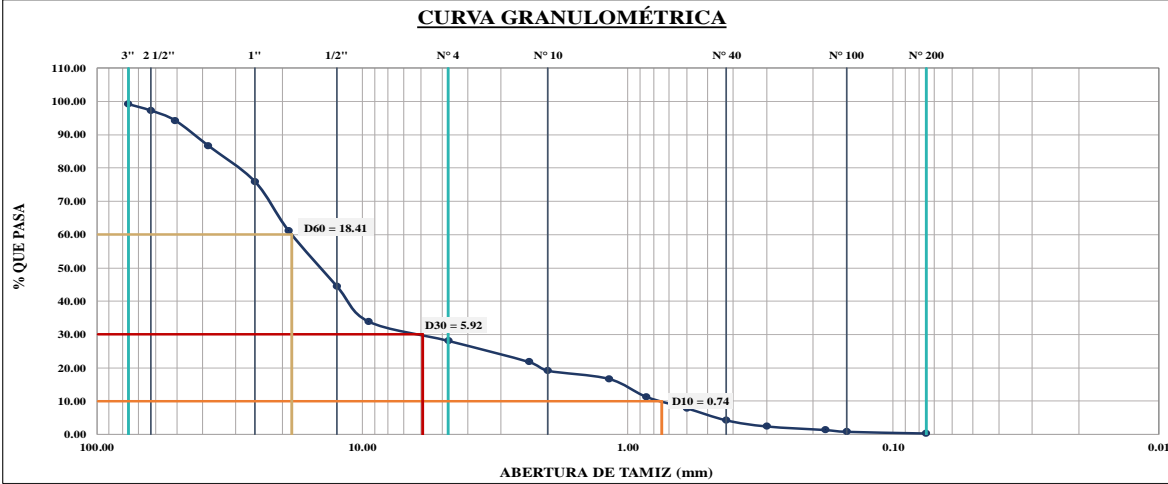
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 07.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos						
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422								
DATOS GENERALES:								
PROYECTO:		DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.						
UBICACIÓN:		SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.						
ASESOR:		ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-07		FECHA: 08/11/2022		
MUESTRA:		Calicata 07 -Calle Cabuáde		CANTIDAD: 5,1 Kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m		
TIPOS DE SUELO		MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)		
		ASTM		ABERTURA			% QUE PASA (P)	
				(mm)		(g)		
						0%	(%)	
GRAVA	GRUESA	3"		76.200	0.00	0.00	100.00	
		2 1/2"		62.700	0.00	0.00	100.00	
		2"		50.800	216.84	4.20	4.20	95.80
	FINA	1 1/2"		38.100	374.52	7.26	11.46	88.54
		1"		25.400	512.75	9.94	21.40	78.60
		3/4"		19.000	784.10	15.20	36.59	63.41
ARENA	GRUESA	1/2"		12.500	899.40	17.43	54.02	45.98
		3/8"		9.500	602.80	11.68	65.70	34.30
	MEDIA	N° 4		4.750	381.20	7.39	73.09	26.91
		N° 8		2.360	284.75	5.52	78.61	21.39
		N° 10		2.000	106.75	2.07	80.68	19.32
		N° 16		1.180	131.72	2.55	83.23	16.77
		N° 20		0.850	296.00	5.74	88.97	11.03
		N° 30		0.600	184.10	3.57	92.54	7.46
	FINA	N° 40		0.425	125.10	2.42	94.96	5.04
		N° 50		0.300	104.00	2.02	96.98	3.02
		N° 80		0.180	61.50	1.19	98.17	1.83
		N° 100		0.150	45.95	0.89	99.06	0.94
		N° 200		0.075	28.75	0.56	99.62	0.38
FINO		< N° 200		PLATO	19.86	0.38	100.00	0.00
SUMATORIA				5,160.09	100.00			
DESCRIPCIÓN DEL SUELO:								
		EL ESTRATO N°07 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 2" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.						
CURVA GRANULOMÉTRICA								
								
OBSERVACIONES:								
Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.38 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (26.91 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 22.77 y el Cc fue de 2.99. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.								
HECHO POR:		REVISADO POR:		LABORATORIO:				
Br. Castañeda Narro Luis Carlos		Ing. Henríquez Ulloa Juan Paul E.		Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)				

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°138.



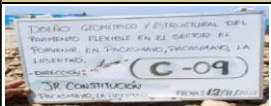
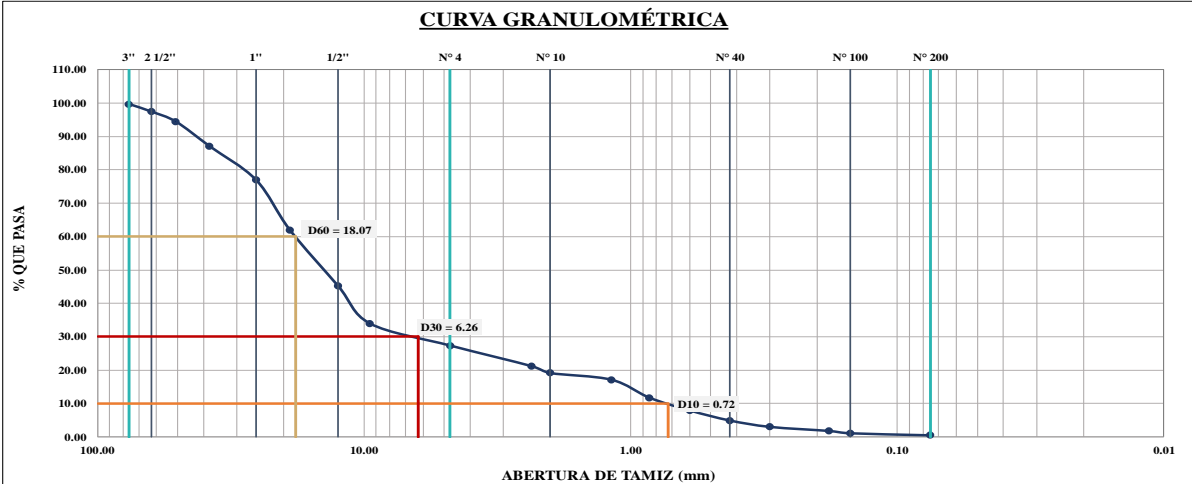
Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 08.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:		DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.					
UBICACIÓN:		SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.					
ASESOR:		ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-08		FECHA: 09/11/2022	
MUESTRA:		Calicata 08 -Av. Pablo Céspedes Nureña		CANTIDAD: 5.1 Kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m	
TIPOS DE SUELO	MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
	ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%			
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	42.30	0.78	0.78	99.22
		2 1/2"	62.700	104.20	1.93	2.71	97.29
		2"	50.800	161.23	2.98	5.69	94.31
		1 1/2"	38.100	410.30	7.58	13.27	86.73
		1"	25.400	585.42	10.82	24.08	75.92
	FINA	3/4"	19.000	794.20	14.67	38.75	61.25
		1/2"	12.500	902.12	16.67	55.42	44.58
		3/8"	9.500	573.85	10.60	66.02	33.98
		N° 4	4.750	315.27	5.82	71.85	28.15
		N° 8	2.360	342.72	6.33	78.18	21.82
ARENA	GRUESA	N°10	2.000	142.72	2.64	80.82	19.18
		N°16	1.180	131.42	2.43	83.25	16.75
	MEDIA	N°20	0.850	294.10	5.43	88.68	11.32
		N°30	0.600	184.23	3.40	92.08	7.92
		N°40	0.425	196.45	3.63	95.71	4.29
		N°50	0.300	98.75	1.82	97.54	2.46
	FINA	N°80	0.180	58.76	1.09	98.62	1.38
		N°100	0.150	28.42	0.53	99.15	0.85
		N° 200	0.075	27.45	0.51	99.65	0.35
		< N° 200	PLATO	18.72	0.35	100.00	0.00
SUMATORIA			5,412.63	100.00			
DESCRIPCIÓN DEL SUELO:		 <p>EL ESTRATO N°08 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.</p>					
CURVA GRANULOMÉTRICA							
							
OBSERVACIONES:		Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.35 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (28.15 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 24.8 y el Cc fue de 2.56. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.					
HECHO POR:		REVISADO POR:		LABORATORIO:			
Br. Castañeda Narro Luis Carlos		Ing. Henriquez Ulloa Juan Paul E.		Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)			

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°139.



Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 09.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.		FECHA: 14/11/2022					
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.		ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-09		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m	
MUESTRA: Calicata 09 -Jr. Constitución		CANTIDAD: 5.2 Kg.					
TIPOS DE SUELO		MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		% QUE PASA (P)	
		ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0% (g)	% RETENIDO ACUMULADO (R) (%)	
					0%	(%)	
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	15.10	0.29	0.29	99.71
		2 1/2"	62.700	120.31	2.29	2.58	97.42
		2"	50.800	157.20	2.99	5.57	94.43
		1 1/2"	38.100	382.90	7.29	12.86	87.14
	FINA	1"	25.400	536.00	10.20	23.06	76.94
		3/4"	19.000	784.10	14.93	37.99	62.01
		1/2"	12.500	885.20	16.85	54.84	45.16
		3/8"	9.500	588.00	11.19	66.03	33.97
ARENA	GRUESA	N° 4	4.750	346.70	6.60	72.63	27.37
		N° 8	2.360	321.57	6.12	78.76	21.24
	MEDIA	N° 10	2.000	110.40	2.10	80.86	19.14
		N° 16	1.180	105.00	2.00	82.86	17.14
		N° 20	0.850	282.70	5.38	88.24	11.76
		N° 30	0.600	201.40	3.83	92.07	7.93
	FINA	N° 40	0.425	157.00	2.99	95.06	4.94
		N° 50	0.300	101.00	1.92	96.98	3.02
		N° 80	0.180	64.00	1.22	98.20	1.80
		N° 100	0.150	36.70	0.70	98.90	1.10
FINO		< N° 200	PLATO	26.00	0.49	99.51	0.49
SUMATORIA				5,253.00	100.00		
DESCRIPCIÓN DEL SUELO:		EL ESTRATO N°09 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENA DE CONSISTENCIA DURA . BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.					
							
CURVA GRANULOMÉTRICA							
							
OBSERVACIONES:		Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.49 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (27.37 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 24.95 y el Cc fue de 2.99. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduado con Arena.					
HECHO POR: Br. Castañeda Narro Luis Carlos		REVISADO POR: Ing. Henriquez Ulloa Juan Paul E.		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)			

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.


Figura N°140.

Resultados del Análisis Granulométrico – Calicata 10.

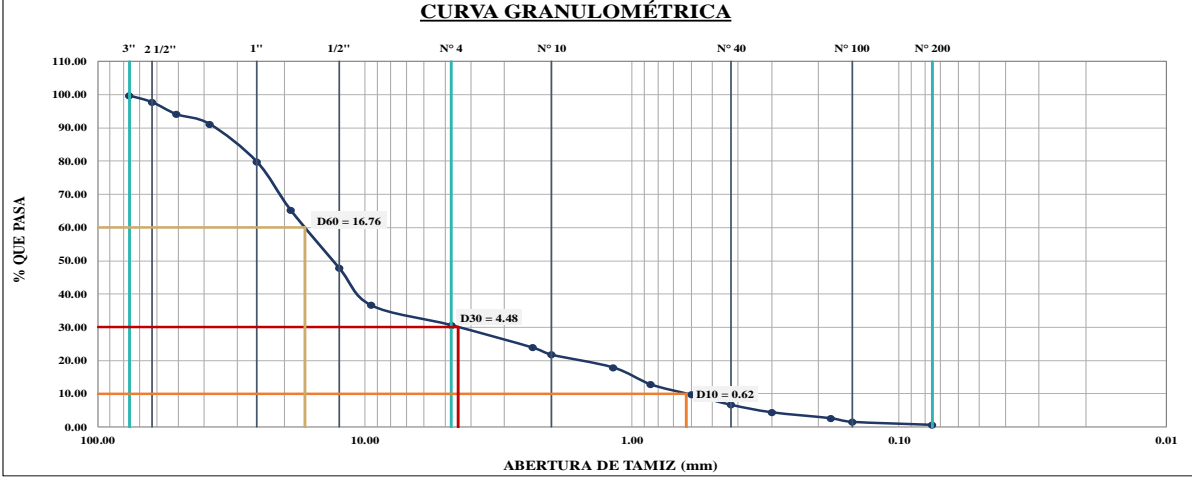
	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO NTP 339.128 / ASTM D-422		
DATOS GENERALES:		
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.		
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.		
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-10
MUESTRA: Calicata 10 -Av. Antonio Raimondi		CANTIDAD: 5.3 Kg.
		FECHA: 12/11/2022
		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m

TIPOS DE SUELO	MALLA O TAMIZ		MATERIAL RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO (R)	% QUE PASA (P)
	ASTM	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO (g)	0%		
GRAVA	GRUESA	3"	76.200	19.20	0.36	99.64
		2 1/2"	62.700	105.00	1.98	97.66
		2"	50.800	192.42	3.62	94.04
		1 1/2"	38.100	158.40	2.98	8.95
		1"	25.400	601.52	11.33	20.28
	FINA	3/4"	19.000	768.93	14.48	34.76
		1/2"	12.500	927.50	17.47	52.23
		3/8"	9.500	594.52	11.20	63.43
		N° 4	4.750	318.54	6.00	69.43
		N° 8	2.360	357.00	6.72	76.16
ARENA	GRUESA	N°10	2.000	115.82	2.18	78.34
		N°16	1.180	201.92	3.80	82.14
		N°20	0.850	272.00	5.12	87.27
	MEDIA	N°30	0.600	164.10	3.09	90.36
		N°40	0.425	162.30	3.06	93.42
		N°50	0.300	118.45	2.23	95.65
		N°80	0.180	95.20	1.79	97.44
	FINA	N°100	0.150	57.60	1.09	98.53
		N°200	0.075	48.80	0.92	99.44
		< N° 200	PLATO	29.50	0.56	100.00
SUMATORIA			5,308.72	100.00		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
Peso después del secado:	5,308.72 g
Peso tamizado:	5,279.22 g
Pérdida de lavado:	29.50 g
% de finos que pasa tamiz N°200:	0.56 %
Límite Líquido:	- %
Límite Plástico:	N.P. %
Índice de Plasticidad:	N.P. %
CLASE. AASHTO (ASTM D 3282)	A - 1 - a (0)
CLAS. SUCCS (ASTM D 2487)	GW
% de grava	69.07 %
% de arena	30.01 %
% de fino	0.56 %
% Agua	1.95 %
D10	0.62 mm
D30	4.48 mm
D60	16.76 mm
Coefficiente de Uniformidad	26.82 %
Coefficiente de Curvatura	1.91 %

DESCRIPCIÓN DEL SUELO:
 <p>EL ESTRATO N°10 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" A 4"DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.</p>

CURVA GRANULOMÉTRICA





OBSERVACIONES:
Según los resultados, se concluye que el Estrato S1 es un Suelo Grueso debido a que por el Tamiz N° 200 el % Que pasa es (0.56 %). Luego, según el tamiz N°4 se puede deducir que se trata de Grava debido a que el % Que pasa por dicha malla es (30.57 %). Por otro lado, se tomará en cuenta ciertos parámetros granulométricos, como es el caso del Cu y Cc, los cuales a su vez dependerán de los D10, D30 y D60. En este caso en lo que respecta a nuestro ensayo, el Cu fue de 26.82 y el Cc fue de 1.91. Analizando dichos resultados podemos inferir que se trataría de un suelo Bien Graduado. Una vez analizado todos estos datos se puede concluir que el Estrato S1 se trataría de GW. Finalmente, al tomar en cuenta las proporciones de nuestros materiales decimos que se trataría de Grava Bien Graduada con Arena.

HECHO POR: Br. Castañeda Narro Luis Carlos	REVISADO POR: Ing. Henriquez Ulloa Juan Paul E.	LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)
--	---	--

Nota: Resultados completos del ensayo granulométrico con fines de pavimentación.

Figura N°141.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 01.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-01</p> <p>MUESTRA: Calicata 01 -Av. Elmer Faucett CANTIDAD: 5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>UNIDADES</p>	<p>M1</p>	<p>M2</p>						
<p>Peso de Tara</p>	<p>g.</p>	<p>119.23</p>	<p>121.01</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Húmeda</p>	<p>g.</p>	<p>723.20</p>	<p>724.00</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Seca</p>	<p>g.</p>	<p>711.12</p>	<p>712.10</p>						
<p>Peso del Suelo Seco</p>	<p>g.</p>	<p>591.89</p>	<p>591.09</p>						
<p>Peso del Agua</p>	<p>g.</p>	<p>12.08</p>	<p>11.90</p>						
<p>CONTENIDO DE AGUA</p>	<p>%</p>	<p>2.04</p>	<p>2.01</p>						
<p>PROMEDIO</p>	<p>%</p>	<p>2.03</p>							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td data-bbox="343 1482 571 1541"> <p>Peso de agua</p> </td> <td data-bbox="571 1482 1327 1541"> <p>(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1541 571 1599"> <p>Peso de suelo seco</p> </td> <td data-bbox="571 1541 1327 1599"> <p>(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1599 571 1657"> <p>Contenido de Agua</p> </td> <td data-bbox="571 1599 1327 1657"> <p>(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</p> </td> </tr> </table>				<p>Peso de agua</p>	<p>(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</p>	<p>Peso de suelo seco</p>	<p>(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</p>	<p>Contenido de Agua</p>	<p>(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</p>
<p>Peso de agua</p>	<p>(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</p>								
<p>Peso de suelo seco</p>	<p>(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</p>								
<p>Contenido de Agua</p>	<p>(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</p>								
<p>HECHO POR:</p> <p>Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>								
<p>LABORATORIO:</p> <p>Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°142.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 02.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-02</p> <p>MUESTRA: Calicata 02- Calle Los Girasoles. CANTIDAD: 5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>UNIDADES</p>	<p>M1</p>	<p>M2</p>						
<p>Peso de Tara</p>	<p>g.</p>	<p>120.42</p>	<p>118.60</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Húmeda</p>	<p>g.</p>	<p>705.24</p>	<p>706.00</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Seca</p>	<p>g.</p>	<p>697.95</p>	<p>698.25</p>						
<p>Peso del Suelo Seco</p>	<p>g.</p>	<p>577.53</p>	<p>579.65</p>						
<p>Peso del Agua</p>	<p>g.</p>	<p>7.29</p>	<p>7.75</p>						
<p>CONTENIDO DE AGUA</p>	<p>%</p>	<p>1.26</p>	<p>1.34</p>						
<p>PROMEDIO</p>	<p>%</p>	<p>1.30</p>							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$</td> </tr> </table>				Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$	Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$	Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$
Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$								
Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$								
Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$								
<p>HECHO POR:</p> <p style="text-align: center;">Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p>	<p>ASESOR:</p> <p style="text-align: center;">Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>								
<p>LABORATORIO:</p> <p style="text-align: center;">Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°143.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 03.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos								
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216										
DATOS GENERALES:										
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.										
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-03								
MUESTRA: Calicata 03 -Calle Las Margaritas.		CANTIDAD: 5.1 Kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m						
ESTRATO S1										
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M1	M2							
Peso de Tara	g.	132.50	133.10							
Peso de Tara + Muestra Húmeda	g.	703.50	705.00							
Peso de Tara + Muestra Seca	g.	692.12	693.10							
Peso del Suelo Seco	g.	559.62	560.00							
Peso del Agua	g.	11.38	11.90							
CONTENIDO DE AGUA	%	2.03	2.13							
PROMEDIO	%	2.08								
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$</td> </tr> </table>					Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$	Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$	Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$
Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$									
Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$									
Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$									
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa								
LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)										

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°144.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 04.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-04</p> <p>MUESTRA: Calicata 04 -Av. Hipólito Unanue CANTIDAD: 5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>UNIDADES</p>	<p>M1</p>	<p>M2</p>						
<p>Peso de Tara</p>	<p>g.</p>	<p>105.42</p>	<p>106.25</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Húmeda</p>	<p>g.</p>	<p>745.20</p>	<p>750.10</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Seca</p>	<p>g.</p>	<p>731.12</p>	<p>734.10</p>						
<p>Peso del Suelo Seco</p>	<p>g.</p>	<p>625.70</p>	<p>627.85</p>						
<p>Peso del Agua</p>	<p>g.</p>	<p>14.08</p>	<p>16.00</p>						
<p>CONTENIDO DE AGUA</p>	<p>%</p>	<p>2.25</p>	<p>2.55</p>						
<p>PROMEDIO</p>	<p>%</p>	<p>2.40</p>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Peso de agua</td> <td>(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</td> </tr> <tr> <td>Peso de suelo seco</td> <td>(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Agua</td> <td>(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</td> </tr> </table>				Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)	Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)	Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100
Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)								
Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)								
Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100								
<p>HECHO POR:</p> <p>Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>								
<p>LABORATORIO:</p> <p>Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°145.


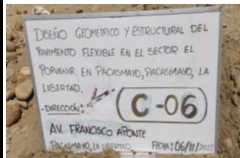
Resultados de Contenido de Agua – Calicata 05.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216									
DATOS GENERALES:									
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.								
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.								
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-05						
MUESTRA:	Calicata 05 -Av. Manuel Pastor Ríos.	CANTIDAD:	5.1 Kg.						
		PROFUNDIDAD:	-0.10m a -1.50m						
ESTRATO S1									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M1	M2						
Peso de Tara	g.	114.88	116.66						
Peso de Tara + Muestra Húmeda	g.	727.35	729.35						
Peso de Tara + Muestra Seca	g.	715.21	717.30						
Peso del Suelo Seco	g.	600.33	600.64						
Peso del Agua	g.	12.14	12.05						
CONTENIDO DE AGUA	%	2.02	2.01						
PROMEDIO	%	2.01							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</td> </tr> </table>				Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)	Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)	Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100
Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)								
Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)								
Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100								
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa							
LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°146.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 06.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216									
DATOS GENERALES:									
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.								
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.								
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-06						
MUESTRA:	Calicata 06 -Av. Francisco Aponte	CANTIDAD:	5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m						
ESTRATO S1									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M1	M2						
Peso de Tara	g.	132.00	133.40						
Peso de Tara + Muestra Húmeda	g.	680.40	686.00						
Peso de Tara + Muestra Seca	g.	669.20	675.12						
Peso del Suelo Seco	g.	537.20	541.72						
Peso del Agua	g.	11.20	10.88						
CONTENIDO DE AGUA	%	2.08	2.01						
PROMEDIO	%	2.05							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</td> </tr> </table>				Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)	Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)	Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100
Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)								
Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)								
Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100								
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa							
LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°147.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 07.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216									
DATOS GENERALES:									
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.								
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.								
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-07						
MUESTRA:	Calicata 07 -Calle Cahuide	PROFUNDIDAD:	-0.10m a -1.50m						
ESTRATO S1									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M1	M2						
Peso de Tara	g.	105.00	107.20						
Peso de Tara + Muestra Húmeda	g.	695.20	696.40						
Peso de Tara + Muestra Seca	g.	683.70	685.20						
Peso del Suelo Seco	g.	578.70	578.00						
Peso del Agua	g.	11.50	11.20						
CONTENIDO DE AGUA	%	1.99	1.94						
PROMEDIO	%	1.96							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100</td> </tr> </table>				Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)	Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)	Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100
Peso de agua	(Peso de Tara + Muestra Húmeda) - (Peso de Tara + Muestra Seca)								
Peso de suelo seco	(Peso de Tara + Muestra Seca) - (Peso de Tara)								
Contenido de Agua	(Peso del Agua / Peso del Suelo Seco) * 100								
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa							
LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°148.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 08.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-08</p> <p>MUESTRA: Calicata 08 -Av. Pablo Céspedes Nureña CANTIDAD: 5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>UNIDADES</p>	<p>M1</p>	<p>M2</p>						
<p>Peso de Tara</p>	<p>g.</p>	<p>165.30</p>	<p>172.50</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Húmeda</p>	<p>g.</p>	<p>645.20</p>	<p>648.00</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Seca</p>	<p>g.</p>	<p>635.90</p>	<p>638.60</p>						
<p>Peso del Suelo Seco</p>	<p>g.</p>	<p>470.60</p>	<p>466.10</p>						
<p>Peso del Agua</p>	<p>g.</p>	<p>9.30</p>	<p>9.40</p>						
<p>CONTENIDO DE AGUA</p>	<p>%</p>	<p>1.98</p>	<p>2.02</p>						
<p>PROMEDIO</p>	<p>%</p>	<p>2.00</p>							
<table border="1" data-bbox="352 1473 1350 1653"> <tr> <td>Peso de agua</td> <td>$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$</td> </tr> <tr> <td>Peso de suelo seco</td> <td>$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Agua</td> <td>$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$</td> </tr> </table>				Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$	Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$	Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$
Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$								
Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$								
Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$								
<p>HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p>	<p>ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>								
<p>LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°149.



Resultados de Contenido de Agua – Calicata 09.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-09</p> <p>MUESTRA: Calicata 09 -Jr. Constitución PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>UNIDADES</p>	<p>M1</p>	<p>M2</p>						
<p>Peso de Tara</p>	<p>g.</p>	<p>145.20</p>	<p>140.20</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Húmeda</p>	<p>g.</p>	<p>705.40</p>	<p>709.00</p>						
<p>Peso de Tara + Muestra Seca</p>	<p>g.</p>	<p>695.12</p>	<p>698.30</p>						
<p>Peso del Suelo Seco</p>	<p>g.</p>	<p>549.92</p>	<p>558.10</p>						
<p>Peso del Agua</p>	<p>g.</p>	<p>10.28</p>	<p>10.70</p>						
<p>CONTENIDO DE AGUA</p>	<p>%</p>	<p>1.87</p>	<p>1.92</p>						
<p>PROMEDIO</p>	<p>%</p>	<p>1.89</p>							
<table border="1" data-bbox="352 1473 1334 1648"> <tr> <td>Peso de agua</td> <td>$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$</td> </tr> <tr> <td>Peso de suelo seco</td> <td>$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Agua</td> <td>$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$</td> </tr> </table>				Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$	Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$	Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$
Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$								
Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$								
Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$								
<p>HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p> <p>LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>	<p>ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>								

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura N°150.



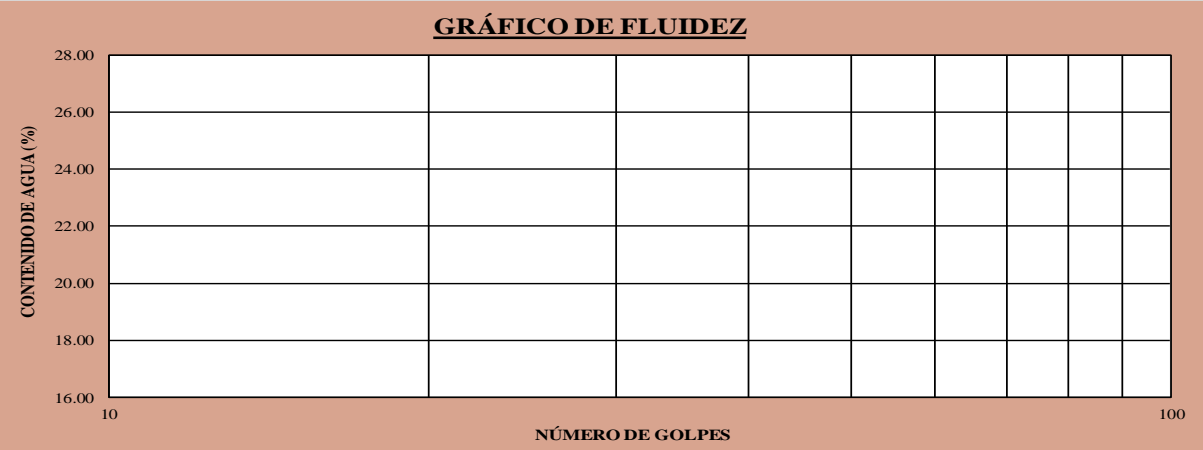
Resultados de Contenido de Agua – Calicata 10.

		<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>							
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA NTP 339.127 / ASTM D-2216</p>									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-10</p> <p>MUESTRA: Calicata 10 -Av.Antonio Raimondi CANTIDAD: 5.1 Kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m</p>									
<p>ESTRATO S1</p>									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	M1	M2						
Peso de Tara	g.	96.50	98.00						
Peso de Tara + Muestra Húmeda	g.	702.00	704.00						
Peso de Tara + Muestra Seca	g.	690.00	692.80						
Peso del Suelo Seco	g.	593.50	594.80						
Peso del Agua	g.	12.00	11.20						
CONTENIDO DE AGUA	%	2.02	1.88						
PROMEDIO	%	1.95							
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Peso de suelo seco</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Contenido de Agua</td> <td style="padding: 5px;">$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$</td> </tr> </table>				Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$	Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$	Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$
Peso de agua	$(\text{Peso de Tara + Muestra Húmeda}) - (\text{Peso de Tara + Muestra Seca})$								
Peso de suelo seco	$(\text{Peso de Tara + Muestra Seca}) - (\text{Peso de Tara})$								
Contenido de Agua	$(\text{Peso del Agua} / \text{Peso del Suelo Seco}) * 100$								
<p>HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p>		<p>ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>							
<p>LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>									

Nota: La tabla presenta el resultado promedio de muestras realizadas del mismo punto de excavación para contener el porcentaje de agua contenido dentro de las mismas.

Figura°151.



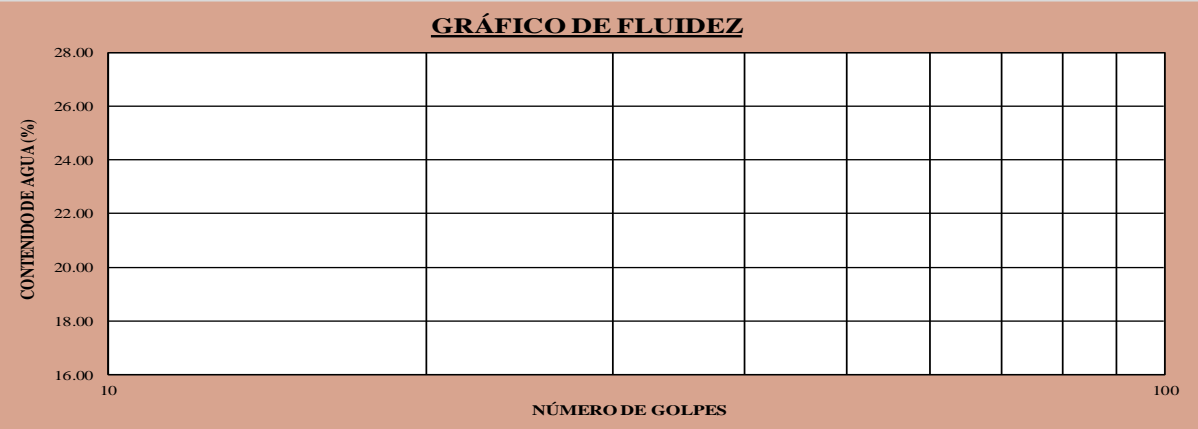
Resultados de Límites de consistencia – Calicata 01.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"						
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO						
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-01				
MUESTRA:	CALICATA 01-AV. ELMER FAUCETT	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a-1.50 m		
DATOS TÉCNICOS:							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
ENSAYO N°		1	2	3	4	1	2
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-	
NÚMERO DE GOLPES							
GRÁFICO DE FLUIDEZ							
							
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-		-			
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.					
				CONSISTENCIA			
				-			
HECHO POR:				ASESOR:			
Br. LuisCarlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:							
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°152




Resultados de Límites de consistencia – Calicata 02.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318									
DATOS GENERALES: PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD" UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-02 MUESTRA: Calicata 02- Calle Los Girasoles. CANTIDAD: 38 Kg. Aprox. PROFUNDIDAD: -0.10 m a -1.50 m									
DATOS TÉCNICOS:									
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
ENSAYO N°			1	2	3	4	1	2	
RECIPIENTE N°			R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2	
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0	0	
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0	0	
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-	-	
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-						-	
NÚMERO DE GOLPES							-		
GRÁFICO DE FLUIDEZ									
									
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN					
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	-		- CONSISTENCIA -					
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	N.P.							
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%)	N.P.							
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%)	N.P.							
HECHO POR:				ASESOR:					
Br. Luis Carlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa					
LABORATORIO:									
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°153



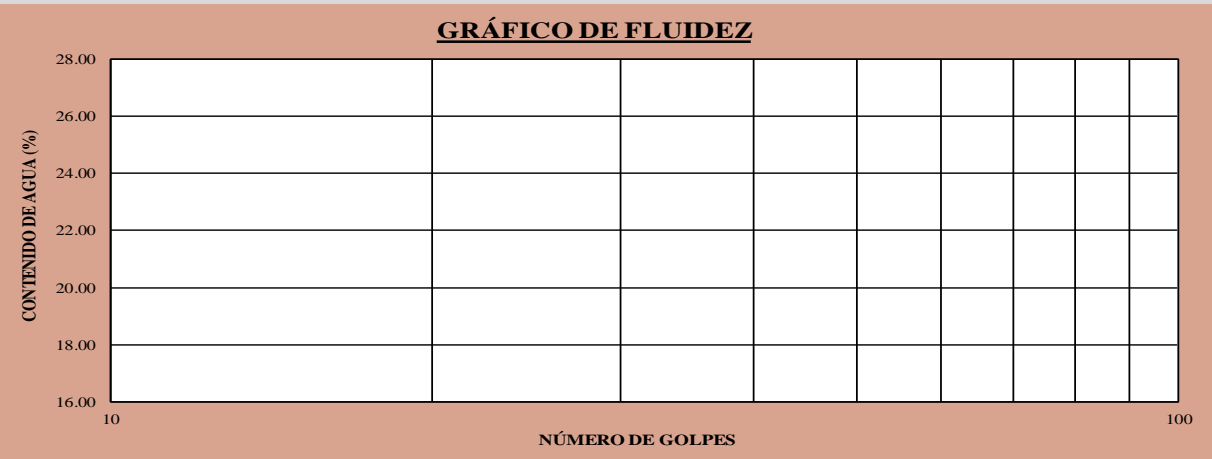
Resultados de Límites de consistencia – Calicata 03.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318									
DATOS GENERALES:									
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"								
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO								
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-03						
MUESTRA:	Calicata 03 -Calle Las Margaritas.	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a-1.50 m				
DATOS TÉCNICOS:									
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
ENSAYO N°			1	2	3	4	1	2	
RECIPIENTE N°			R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2	
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0	0	
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0	0	
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-	-	
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-						-	
NÚMERO DE GOLPES							-		
GRÁFICO DE FLUIDEZ									
									
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA					CLASIFICACIÓN				
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	-			CONSISTENCIA -				
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	N.P.							
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%)	N.P.							
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%)	N.P.							
HECHO POR:	Br. Luis Carlos Castañeda Narro				ASESOR:	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)								

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.




Figura N°154.

Resultados de Límites de consistencia – Calicata 04.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"						
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO						
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-04				
MUESTRA:	Calicata 04 - Av. Hipólito Unanue	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a -1.50 m		
DATOS TÉCNICOS:							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
ENSAYO N°		1	2	3	4	1	2
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-	
NÚMERO DE GOLPES							-
GRÁFICO DE FLUIDEZ							
							
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-		-			
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.					
				CONSISTENCIA			
				-			
HECHO POR:				ASESOR:			
Br. LuisCarlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:							
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.


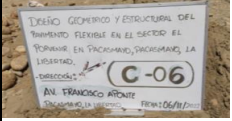
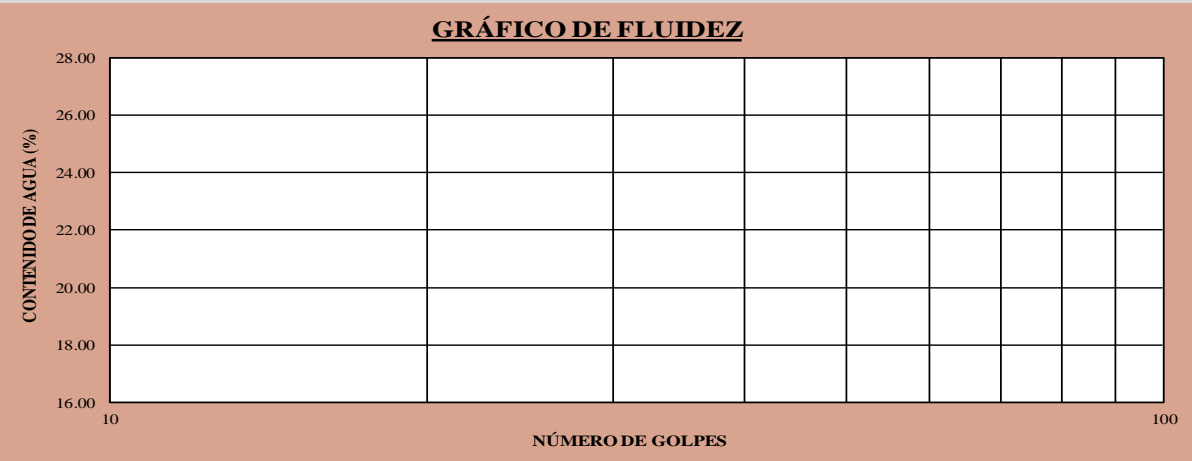
Figura N°155.

	Resultados de Límites de consistencia – Calicata 05. FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos																																																																																															
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318																																																																																																
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-05</p> <p>MUESTRA: Calicata 05 -Av. Manuel Pastor Ríos. CANTIDAD: 38 Kg. Aprox. PROFUNDIDAD: -0.10 m a -1.50 m</p>																																																																																																
<p>DATOS TÉCNICOS:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th rowspan="2">UNIDADES</th> <th colspan="4">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE N°</td> <td></td> <td>R - 1</td> <td>R - 2</td> <td>R - 3</td> <td>R - 4</td> <td>A - 1</td> <td>A - 2</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL AGUA</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL SUELO SECO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <td>CONTENIDO DE AGUA</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <td>PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD</td> <td>%</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">-</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <td>NÚMERO DE GOLPES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		1	2	3	4	1	2	ENSAYO N°								RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2	PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0	PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0	CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-	PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-		NÚMERO DE GOLPES							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO																																																																																										
		1	2	3	4	1	2																																																																																									
ENSAYO N°																																																																																																
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0																																																																																									
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0																																																																																									
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-																																																																																									
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-																																																																																										
NÚMERO DE GOLPES																																																																																																
<p>GRÁFICO DE FLUIDEZ</p> 																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA</th> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO</td> <td>(%)</td> <td>-</td> <td colspan="2" rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">-</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO</td> <td>(%)</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE PLASTICIDAD</td> <td>(%)</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE CONSISTENCIA</td> <td>(%)</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CONSISTENCIA</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>			CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA			CLASIFICACIÓN		LÍMITE LÍQUIDO	(%)	-	-		LÍMITE PLÁSTICO	(%)	N.P.	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%)	N.P.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%)	N.P.				CONSISTENCIA					-																																																																		
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA			CLASIFICACIÓN																																																																																													
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	-	-																																																																																													
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	N.P.																																																																																														
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%)	N.P.																																																																																														
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%)	N.P.																																																																																														
			CONSISTENCIA																																																																																													
			-																																																																																													
<p>HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro</p> <p>LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p> <p style="text-align: right;">ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p>																																																																																																

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°156.




Resultados de Límites de consistencia – Calicata 06.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"						
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO						
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-06				
MUESTRA:	Calicata 06 -Av. Francisco Aponte	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a -1.50 m		
DATOS TÉCNICOS:							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
		1	2	3	4	1	2
ENSAYO N°							
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-	
NÚMERO DE GOLPES							
GRÁFICO DE FLUIDEZ							
							
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	-		-			
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	N.P.					
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%)	N.P.					
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%)	N.P.					
				CONSISTENCIA			
				-			
HECHO POR:				ASESOR:			
Br. Luis Carlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:							
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°157.




Resultados de Límites de consistencia – Calicata 07.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"						
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO						
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-07				
MUESTRA:	Calicata 07 -Calle Cahuide	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a -1.50 m		
DATOS TÉCNICOS:							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
		1	2	3	4	1	2
ENSAYO N°		1	2	3	4	1	2
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-	
NÚMERO DE GOLPES							
GRÁFICO DE FLUIDEZ							
							
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-		-			
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.					
				CONSISTENCIA			
HECHO POR:				ASESOR:			
Br. LuisCarlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:							
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°158.


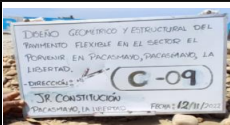

Resultados de Límites de consistencia – Calicata 08.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos						
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318								
DATOS GENERALES:								
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"							
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO							
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-08					
MUESTRA:	Calicata 08 -Av. Pablo Céspedes Nureña	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.	PROFUNDIDAD:	-0.10 m a-1.50 m			
DATOS TÉCNICOS:								
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
ENSAYO N°			1	2	3	4	1	2
RECIPIENTE N°			R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-		
NÚMERO DE GOLPES								-
GRÁFICO DE FLUIDEZ								
								
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA					CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-			- CONSISTENCIA -			
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.						
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.						
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.						
HECHO POR:					ASESOR:			
Br. LuisCarlos Castañeda Narro					Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:								
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)								

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°159.




Resultados de Límites de consistencia – Calicata 09.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos					
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318							
DATOS GENERALES:							
PROYECTO:	"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"						
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO						
SOLICITA:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-09				
MUESTRA:	Calicata 09 -Jr. Constitución	CANTIDAD:	38 Kg. Aprox.		PROFUNDIDAD:	-0.10 m a -1.50 m	
DATOS TÉCNICOS:							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO	
		1	2	3	4	1	2
ENSAYO N°							
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-	
NÚMERO DE GOLPES							
GRÁFICO DE FLUIDEZ							
							
CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA				CLASIFICACIÓN			
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-		-			
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.					
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.					
				CONSISTENCIA			
				-			
HECHO POR:				ASESOR:			
Br. LuisCarlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			
LABORATORIO:							
Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°160



Resultados de Límites de consistencia – Calicata 10.

 <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-top: 10px;">UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>																																																																																															
LÍMITES DE CONSISTENCIA NTP 339.129 / ASTM D-4318																																																																																																
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-10</p> <p>MUESTRA: Calicata 10 -Av.Antonio Raimondi CANTIDAD: 38 Kg. Aprox. PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																																																																																																
<p>DATOS TÉCNICOS:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th rowspan="2">UNIDADES</th> <th colspan="4">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE N°</td> <td></td> <td>R - 1</td> <td>R - 2</td> <td>R - 3</td> <td>R - 4</td> <td>A - 1</td> <td>A - 2</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL AGUA</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PESO DEL SUELO SECO</td> <td>g</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <td>CONTENIDO DE AGUA</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <td>PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD</td> <td>%</td> <td colspan="4">-</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <td>NÚMERO DE GOLPES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		1	2	3	4	1	2	ENSAYO N°		1	2	3	4	1	2	RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2	PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0	PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0	CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-	PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-		NÚMERO DE GOLPES							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO																																																																																										
		1	2	3	4	1	2																																																																																									
ENSAYO N°		1	2	3	4	1	2																																																																																									
RECIPIENTE N°		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	A - 1	A - 2																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO HÚMEDO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL RECIPIENTE + SUELO SECO	g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																									
PESO DEL AGUA	g	0.00	0	0	0	0	0																																																																																									
PESO DEL SUELO SECO	g	0.00	0	0	0	0	0																																																																																									
CONTENIDO DE AGUA	%	-	-	-	-	-	-																																																																																									
PROMEDIO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	%	-				-																																																																																										
NÚMERO DE GOLPES																																																																																																
<p>GRÁFICO DE FLUIDEZ</p> 																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><u>CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA</u></th> <th colspan="2" style="text-align: center;"><u>CLASIFICACIÓN</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">LÍMITE LÍQUIDO</td> <td style="width: 10%;">(%):</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td colspan="2" rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> CONSISTENCIA - </td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO</td> <td>(%):</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE PLASTICIDAD</td> <td>(%):</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE CONSISTENCIA</td> <td>(%):</td> <td>N.P.</td> </tr> </tbody> </table>			<u>CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA</u>			<u>CLASIFICACIÓN</u>		LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-	CONSISTENCIA -		LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.																																																																											
<u>CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA</u>			<u>CLASIFICACIÓN</u>																																																																																													
LÍMITE LÍQUIDO	(%):	-	CONSISTENCIA -																																																																																													
LÍMITE PLÁSTICO	(%):	N.P.																																																																																														
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	(%):	N.P.																																																																																														
ÍNDICE DE CONSISTENCIA	(%):	N.P.																																																																																														
<p>HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa</p> <p>LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)</p>																																																																																																

Nota: De los resultados obtenidos del porcentaje que pasa en los tamices de porcentaje de arenas y finos, es que se infiere que la muestra no presenta límites de consistencia.

Figura N°161



Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 01.

 UPAO	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS																								
Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) NTP 339.134 /ASTM D2487																									
DATOS GENERALES: PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD" UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-01 MUESTRA: CALICATA 01-AV, ELMER FAUCETT PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="4">1° CONDICIONES:</th> </tr> <tr> <td style="width:30%;">% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td style="width:10%;">0.50</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 4</td> <td>28.74</td> <td style="text-align: center;">Grava</td> <td style="text-align: center;">G</td> </tr> </table>	1° CONDICIONES:				% Que pasa el tamiz N° 200	0.50	Suelo Grueso		% Que pasa el tamiz N° 4	28.74	Grava	G	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="2">3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:</th> </tr> <tr> <td style="width:50%;">Límite Líquido</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> </table>	3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:		Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.				
1° CONDICIONES:																									
% Que pasa el tamiz N° 200	0.50	Suelo Grueso																							
% Que pasa el tamiz N° 4	28.74	Grava	G																						
3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:																									
Límite Líquido	-																								
Límite Plástico	N.P.																								
Índice de Plasticidad	N.P.																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="4">2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:</th> </tr> <tr> <td style="width:30%;">Coeficiente de Uniformidad (Cu)</td> <td style="width:10%;">25.65</td> <td style="text-align: center;">Bien Graduado</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente de Curvatura (Cc)</td> <td>2.49</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:				Coeficiente de Uniformidad (Cu)	25.65	Bien Graduado	W	Coeficiente de Curvatura (Cc)	2.49			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">Clasificación:</td> <td style="width:40%;">Clasificación Simple</td> <td style="width:40%; text-align: center;">GW</td> </tr> <tr> <td>Por las proporciones de los materiales:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>	Clasificación:	Clasificación Simple	GW	Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena							
2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:																									
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	25.65	Bien Graduado	W																						
Coeficiente de Curvatura (Cc)	2.49																								
Clasificación:	Clasificación Simple	GW																							
Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width:30%; background-color: #d9e1f2;">CLASIFICACIÓN SUCS</td> <td style="width:30%;">TIPO DE SUELO:</td> <td style="text-align: center;">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>SÍMBOLO:</td> <td style="text-align: center;">GW</td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCIÓN:</td> <td style="text-align: center;">Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso	SÍMBOLO:	GW	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																
CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso																							
	SÍMBOLO:	GW																							
	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																							
<h2 style="margin: 0;">CLASIFICACIÓN AASHTO</h2>																									
DATOS GENERALES: PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD" UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-01 MUESTRA: CALICATA 01-AV, ELMER FAUCETT PROGRESIVA: 00+150 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th colspan="2">DATOS A UTILIZAR:</th> </tr> <tr> <td style="width:30%;">% Que pasa el tamiz N° 10</td> <td style="text-align: center;">20.38</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 40</td> <td style="text-align: center;">5.03</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> </tr> </table>	DATOS A UTILIZAR:		% Que pasa el tamiz N° 10	20.38	% Que pasa el tamiz N° 40	5.03	% Que pasa el tamiz N° 200	0.50	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="4">ÍNDICE DE GRUPO:</th> </tr> <tr> <td style="width:10%;">a</td> <td style="width:10%;">0</td> <td style="width:10%;">c</td> <td style="width:10%;">0</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0</td> <td>d</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	ÍNDICE DE GRUPO:				a	0	c	0	b	0	d	0	0			
DATOS A UTILIZAR:																									
% Que pasa el tamiz N° 10	20.38																								
% Que pasa el tamiz N° 40	5.03																								
% Que pasa el tamiz N° 200	0.50																								
ÍNDICE DE GRUPO:																									
a	0	c	0																						
b	0	d	0																						
0																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">Límite Líquido</td> <td style="width:10%;">-</td> <td style="width:10%;">0</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>N.P.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td>N.P.</td> <td>0</td> </tr> </table>	Límite Líquido	-	0	Límite Plástico	N.P.	0	Índice de Plasticidad	N.P.	0	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN DE GRUPO:</th> </tr> <tr> <td style="width:50%;">Grupo:</td> <td style="text-align: center;">A - 1</td> </tr> <tr> <td>Subgrupo:</td> <td style="text-align: center;">A - 1 - a 0</td> </tr> <tr> <td>Materiales constituyentes significativos:</td> <td style="text-align: center;">Fragmentos de piedra, grava y arena</td> </tr> <tr> <td>Clasificación general como subrasante:</td> <td style="text-align: center;">Excelente a buena</td> </tr> </table>	CLASIFICACIÓN DE GRUPO:		Grupo:	A - 1	Subgrupo:	A - 1 - a 0	Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena	Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena					
Límite Líquido	-	0																							
Límite Plástico	N.P.	0																							
Índice de Plasticidad	N.P.	0																							
CLASIFICACIÓN DE GRUPO:																									
Grupo:	A - 1																								
Subgrupo:	A - 1 - a 0																								
Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena																								
Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%; background-color: #d9d9d9;">TIPO DE MATERIAL :</td> <td style="text-align: center;">Material Granular</td> </tr> </table>	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular																							
TIPO DE MATERIAL :	Material Granular																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width:30%; background-color: #f2f2f2;">CLASIFICACIÓN ASSHTO</td> <td style="width:30%;">TIPO DE MATERIAL :</td> <td style="text-align: center;">Material Granular</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GRUPO</td> <td style="text-align: center;">A - 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A - 1 - a</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN ASSHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular	ÍNDICE DE GRUPO	0	GRUPO	A - 1	A - 1 - a															
CLASIFICACIÓN ASSHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular																							
	ÍNDICE DE GRUPO	0																							
	GRUPO	A - 1																							
		A - 1 - a																							

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°162.



Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 02.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS		
	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) NTP 339.134 /ASTM D2487		
DATOS GENERALES: PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD" UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-02 MUESTRA: Calicata 02- Calle Los Girasoles. PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m			
1° CONDICIONES:		3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:	
% Que pasa el tamiz N° 200	0.36	Suelo Grueso	
% Que pasa el tamiz N° 4	30.62	Grava	G
2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:		Clasificación: Clasificación Simple GW	
Coefficiente de Uniformidad (Cu)	31.65	Bien Graduado	W
Coefficiente de Curvatura (Cc)	1.82	Por las proporciones de los materiales: Grava Bien Graduada con Arena	
CLASIFICACIÓN SUCS		TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso
		SÍMBOLO:	GW
		DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena
CLASIFICACIÓN AASHTO			
DATOS GENERALES: PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD" UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-02 MUESTRA: Calicata 02- Calle Los Girasoles. PROGRESIVA: 00+350 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m			
DATOS A UTILIZAR:		ÍNDICE DE GRUPO:	
% Que pasa el tamiz N° 10	22.47	a	0
% Que pasa el tamiz N° 40	5.53	b	0
% Que pasa el tamiz N° 200	0.36	c	0
Límite Líquido	-	d	0
Límite Plástico	N.P.	0	
Índice de Plasticidad	N.P.	CLASIFICACIÓN DE GRUPO:	
TIPO DE MATERIAL :	Material Granular	Grupo:	A - 1
		Subgrupo:	A - 1 - a
		Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena
		Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena
CLASIFICACIÓN AASHTO		TIPO DE MATERIAL :	Material Granular
		ÍNDICE DE GRUPO	0
		GRUPO	A - 1
			A - 1 - a

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°163.



Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 03.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p>																																
<p>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) NTP 339.134 / ASTM D2487</p>																																	
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-03</p> <p>MUESTRA: Calicata 03 -Calle Las Margaritas. PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																																	
<p>1° CONDICIONES:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td style="width: 10%;">0.38</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 4</td> <td>27.82</td> <td style="text-align: center;">Grava</td> <td style="text-align: center;">G</td> </tr> </table>	% Que pasa el tamiz N° 200	0.38	Suelo Grueso		% Que pasa el tamiz N° 4	27.82	Grava	G	<p>3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Límite Líquido</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> </table>	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.																		
% Que pasa el tamiz N° 200	0.38	Suelo Grueso																															
% Que pasa el tamiz N° 4	27.82	Grava	G																														
Límite Líquido	-																																
Límite Plástico	N.P.																																
Índice de Plasticidad	N.P.																																
<p>2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Coeficiente de Uniformidad (Cu)</td> <td style="width: 10%;">23.44</td> <td style="text-align: center;">Bien Graduado</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente de Curvatura (Cc)</td> <td>2.66</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Coeficiente de Uniformidad (Cu)	23.44	Bien Graduado	W	Coeficiente de Curvatura (Cc)	2.66			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Clasificación:</td> <td style="text-align: center;">Clasificación Simple</td> <td style="text-align: center;">GW</td> </tr> <tr> <td>Por las proporciones de los materiales:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>	Clasificación:	Clasificación Simple	GW	Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena																			
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	23.44	Bien Graduado	W																														
Coeficiente de Curvatura (Cc)	2.66																																
Clasificación:	Clasificación Simple	GW																															
Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena																																
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 20%; text-align: center;">CLASIFICACIÓN SUCS</td> <td style="width: 30%;">TIPO DE SUELO:</td> <td style="text-align: center;">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>SÍMBOLO:</td> <td style="text-align: center;">GW</td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCIÓN:</td> <td style="text-align: center;">Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso	SÍMBOLO:	GW	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																								
CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso																															
	SÍMBOLO:	GW																															
	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																															
<p>CLASIFICACIÓN AASHTO</p>																																	
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-03</p> <p>MUESTRA: Calicata 03 -Calle Las Margaritas. PROGRESIVA: 0+270 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																																	
<p>DATOS A UTILIZAR:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">% Que pasa el tamiz N° 10</td> <td style="width: 10%;">17.38</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 40</td> <td>4.58</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td>0.38</td> </tr> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td style="text-align: center;">N.P.</td> </tr> </table> <p>TIPO DE MATERIAL : Material Granular</p>	% Que pasa el tamiz N° 10	17.38	% Que pasa el tamiz N° 40	4.58	% Que pasa el tamiz N° 200	0.38	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.	<p>ÍNDICE DE GRUPO:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">a</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">c</td> <td style="width: 10%;">0</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0</td> <td>d</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p>CLASIFICACIÓN DE GRUPO:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Grupo:</td> <td style="text-align: center;">A - 1</td> </tr> <tr> <td>Subgrupo:</td> <td style="text-align: center;">A - 1 - a 0</td> </tr> <tr> <td>Materiales constituyentes significativos:</td> <td style="text-align: center;">Fragmentos de piedra, grava y arena</td> </tr> <tr> <td>Clasificación general como subrasante:</td> <td style="text-align: center;">Excelente a buena</td> </tr> </table>	a	0	c	0	b	0	d	0	0				Grupo:	A - 1	Subgrupo:	A - 1 - a 0	Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena	Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena
% Que pasa el tamiz N° 10	17.38																																
% Que pasa el tamiz N° 40	4.58																																
% Que pasa el tamiz N° 200	0.38																																
Límite Líquido	-																																
Límite Plástico	N.P.																																
Índice de Plasticidad	N.P.																																
a	0	c	0																														
b	0	d	0																														
0																																	
Grupo:	A - 1																																
Subgrupo:	A - 1 - a 0																																
Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena																																
Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena																																
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 20%; text-align: center;">CLASIFICACIÓN AASHTO</td> <td style="width: 30%;">TIPO DE MATERIAL :</td> <td style="text-align: center;">Material Granular</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>GRUPO</td> <td style="text-align: center;">A - 1 A - 1 - a</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular	ÍNDICE DE GRUPO	0	GRUPO	A - 1 A - 1 - a																								
CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular																															
	ÍNDICE DE GRUPO	0																															
	GRUPO	A - 1 A - 1 - a																															

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°164.



Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 04.

 <p>UPAO</p>	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS																								
<p>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) NTP 339.134 /ASTM D2487</p>																									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-04</p> <p>MUESTRA: Calicata 04 -Av. Hipólito Unanue PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																									
<p style="text-align: center;">1° CONDICIONES:</p> <table border="1"> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td>0.34</td> <td colspan="2">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 4</td> <td>27.44</td> <td>Grava</td> <td>G</td> </tr> </table>	% Que pasa el tamiz N° 200	0.34	Suelo Grueso		% Que pasa el tamiz N° 4	27.44	Grava	G	<p style="text-align: center;">3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:</p> <table border="1"> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td>N.P.</td> </tr> </table>	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.										
% Que pasa el tamiz N° 200	0.34	Suelo Grueso																							
% Que pasa el tamiz N° 4	27.44	Grava	G																						
Límite Líquido	-																								
Límite Plástico	N.P.																								
Índice de Plasticidad	N.P.																								
<p style="text-align: center;">2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:</p> <table border="1"> <tr> <td>Coefficiente de Uniformidad (Cu)</td> <td>22.80</td> <td>Bien Graduado</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de Curvatura (Cc)</td> <td>2.79</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Coefficiente de Uniformidad (Cu)	22.80	Bien Graduado	W	Coefficiente de Curvatura (Cc)	2.79			<table border="1"> <tr> <td>Clasificación:</td> <td>Clasificación Simple</td> <td>GW</td> </tr> <tr> <td>Por las proporciones de los materiales:</td> <td colspan="2">Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>	Clasificación:	Clasificación Simple	GW	Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena											
Coefficiente de Uniformidad (Cu)	22.80	Bien Graduado	W																						
Coefficiente de Curvatura (Cc)	2.79																								
Clasificación:	Clasificación Simple	GW																							
Por las proporciones de los materiales:	Grava Bien Graduada con Arena																								
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3" style="background-color: #ADD8E6;">CLASIFICACIÓN SUCS</td> <td>TIPO DE SUELO:</td> <td>Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>SÍMBOLO:</td> <td>GW</td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCIÓN:</td> <td>Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso	SÍMBOLO:	GW	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																
CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso																							
	SÍMBOLO:	GW																							
	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																							
<p>CLASIFICACIÓN AASHTO</p>																									
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-04</p> <p>MUESTRA: Calicata 04 -Av. Hipólito Unanue PROGRESIVA: 00+500 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																									
<p style="text-align: center;">DATOS A UTILIZAR:</p> <table border="1"> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 10</td> <td>18.74</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 40</td> <td>4.46</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td>N.P.</td> </tr> </table>	% Que pasa el tamiz N° 10	18.74	% Que pasa el tamiz N° 40	4.46	% Que pasa el tamiz N° 200	0.34	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.	<p style="text-align: center;">ÍNDICE DE GRUPO:</p> <table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>0</td> <td>c</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0</td> <td>d</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	a	0	c	0	b	0	d	0	0			
% Que pasa el tamiz N° 10	18.74																								
% Que pasa el tamiz N° 40	4.46																								
% Que pasa el tamiz N° 200	0.34																								
Límite Líquido	-																								
Límite Plástico	N.P.																								
Índice de Plasticidad	N.P.																								
a	0	c	0																						
b	0	d	0																						
0																									
<p>TIPO DE MATERIAL : Material Granular</p>	<p style="text-align: center;">CLASIFICACIÓN DE GRUPO:</p> <table border="1"> <tr> <td>Grupo:</td> <td>A - 1</td> </tr> <tr> <td>Subgrupo:</td> <td>A - 1 - a 0</td> </tr> <tr> <td>Materiales constituyentes significativos:</td> <td>Fragmentos de piedra, grava y arena</td> </tr> <tr> <td>Clasificación general como subrasante:</td> <td>Excelente a buena</td> </tr> </table>		Grupo:	A - 1	Subgrupo:	A - 1 - a 0	Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena	Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena															
Grupo:	A - 1																								
Subgrupo:	A - 1 - a 0																								
Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena																								
Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena																								
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="background-color: #ADD8E6;">CLASIFICACIÓN AASHTO</td> <td>TIPO DE MATERIAL :</td> <td>Material Granular</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GRUPO</td> <td>A - 1</td> </tr> <tr> <td>A - 1 - a</td> </tr> </table>			CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular	ÍNDICE DE GRUPO	0	GRUPO	A - 1	A - 1 - a															
CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular																							
	ÍNDICE DE GRUPO	0																							
	GRUPO	A - 1																							
		A - 1 - a																							

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°167.



Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 07.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p>	
<p>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) <u>NTP 339.134 /ASTM D2487</u></p>		
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-07</p> <p>MUESTRA: Calicata 07 -Calle Cahuide PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>		
1° CONDICIONES:	3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:	
% Que pasa el tamiz N° 200	0.38	Suelo Grueso
% Que pasa el tamiz N° 4	26.91	Grava G
2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:		Límite Líquido
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	22.77	-
Coeficiente de Curvatura (Cc)	2.99	N.P.
		Índice de Plasticidad
		N.P.
		Clasificación:
		Clasificación Simple GW
		Por las proporciones de los materiales:
		Grava Bien Graduada con Arena
CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso
	SÍMBOLO:	GW
	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena
CLASIFICACIÓN AASHTO		
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-07</p> <p>MUESTRA: Calicata 07 -Calle Cahuide PROGRESIVA: 00+700 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>		
DATOS A UTILIZAR:	ÍNDICE DE GRUPO:	
% Que pasa el tamiz N° 10	19.32	a
% Que pasa el tamiz N° 40	5.04	0
% Que pasa el tamiz N° 200	0.38	c
		0
Límite Líquido	-	d
Límite Plástico	N.P.	0
Índice de Plasticidad	N.P.	0
TIPO DE MATERIAL :		CLASIFICACIÓN DE GRUPO:
Material Granular		Grupo:
		A - 1
		Subgrupo:
		A - 1 - a
		Materiales constituyentes significativos:
		0
		Clasificación general como subrasante:
		Fragmentos de piedra, grava y arena
		Excelente a buena
CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular
	ÍNDICE DE GRUPO	0
	GRUPO	A - 1
		A - 1 - a

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°170.


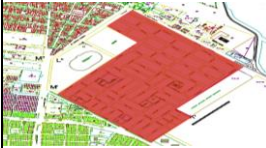


Resultados de Clasificación SUCS y AASHTO – Calicata 10.

 <p>UPAO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p>																									
<p>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) NTP 339.134 /ASTM D2487</p>																										
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-10</p> <p>MUESTRA: Calicata 10 -Av. Antonio Raimondi PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																										
<p>1° CONDICIONES:</p> <table border="1"> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td>0.56</td> <td colspan="2">Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 4</td> <td>30.57</td> <td>Grava</td> <td>G</td> </tr> </table>		% Que pasa el tamiz N° 200	0.56	Suelo Grueso		% Que pasa el tamiz N° 4	30.57	Grava	G	<p>3° CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:</p> <table border="1"> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td>N.P.</td> </tr> </table>	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.										
% Que pasa el tamiz N° 200	0.56	Suelo Grueso																								
% Que pasa el tamiz N° 4	30.57	Grava	G																							
Límite Líquido	-																									
Límite Plástico	N.P.																									
Índice de Plasticidad	N.P.																									
<p>2° PARÁMETROS GRANULOMÉTRICOS:</p> <table border="1"> <tr> <td>Coefficiente de Uniformidad (Cu)</td> <td>26.82</td> <td>Bien Graduado</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de Curvatura (Cc)</td> <td>1.91</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Coefficiente de Uniformidad (Cu)	26.82	Bien Graduado	W	Coefficiente de Curvatura (Cc)	1.91			<p>Clasificación: Clasificación Simple GW</p> <p>Por las proporciones de los materiales: Grava Bien Graduada con Arena</p>																
Coefficiente de Uniformidad (Cu)	26.82	Bien Graduado	W																							
Coefficiente de Curvatura (Cc)	1.91																									
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">CLASIFICACIÓN SUCS</td> <td>TIPO DE SUELO:</td> <td>Suelo Grueso</td> </tr> <tr> <td>SÍMBOLO:</td> <td>GW</td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCIÓN:</td> <td>Grava Bien Graduada con Arena</td> </tr> </table>		CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:	Suelo Grueso	SÍMBOLO:	GW	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																		
CLASIFICACIÓN SUCS	TIPO DE SUELO:		Suelo Grueso																							
	SÍMBOLO:		GW																							
	DESCRIPCIÓN:	Grava Bien Graduada con Arena																								
<p>CLASIFICACIÓN AASHTO</p>																										
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO</p> <p>SOLICITA: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-10</p> <p>MUESTRA: Calicata 10 -Av. Antonio Raimondi PROGRESIVA: 00+460 PROFUNDIDAD: -0.10 m a-1.50 m</p>																										
<p>DATOS A UTILIZAR:</p> <table border="1"> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 10</td> <td>21.66</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 40</td> <td>6.58</td> </tr> <tr> <td>% Que pasa el tamiz N° 200</td> <td>0.56</td> </tr> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>N.P.</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidad</td> <td>N.P.</td> </tr> </table>		% Que pasa el tamiz N° 10	21.66	% Que pasa el tamiz N° 40	6.58	% Que pasa el tamiz N° 200	0.56	Límite Líquido	-	Límite Plástico	N.P.	Índice de Plasticidad	N.P.	<p>ÍNDICE DE GRUPO:</p> <table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>0</td> <td>c</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>0</td> <td>d</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	a	0	c	0	b	0	d	0	0			
% Que pasa el tamiz N° 10	21.66																									
% Que pasa el tamiz N° 40	6.58																									
% Que pasa el tamiz N° 200	0.56																									
Límite Líquido	-																									
Límite Plástico	N.P.																									
Índice de Plasticidad	N.P.																									
a	0	c	0																							
b	0	d	0																							
0																										
<p>TIPO DE MATERIAL : Material Granular</p>		<p>CLASIFICACIÓN DE GRUPO:</p> <table border="1"> <tr> <td>Grupo:</td> <td>A - 1</td> </tr> <tr> <td>Subgrupo:</td> <td>A - 1 - a</td> </tr> <tr> <td>Materiales constituyentes significativos:</td> <td>Fragmentos de piedra, grava y arena</td> </tr> <tr> <td>Clasificación general como subrasante:</td> <td>Excelente a buena</td> </tr> </table>	Grupo:	A - 1	Subgrupo:	A - 1 - a	Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena	Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena																
Grupo:	A - 1																									
Subgrupo:	A - 1 - a																									
Materiales constituyentes significativos:	Fragmentos de piedra, grava y arena																									
Clasificación general como subrasante:	Excelente a buena																									
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">CLASIFICACIÓN AASHTO</td> <td>TIPO DE MATERIAL :</td> <td>Material Granular</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE GRUPO</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GRUPO</td> <td>A - 1</td> </tr> <tr> <td>A - 1 - a</td> </tr> </table>		CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :	Material Granular	ÍNDICE DE GRUPO	0	GRUPO	A - 1	A - 1 - a																	
CLASIFICACIÓN AASHTO	TIPO DE MATERIAL :		Material Granular																							
	ÍNDICE DE GRUPO		0																							
	GRUPO		A - 1																							
		A - 1 - a																								

Nota: Estos resultados permiten conocer el tipo de suelo de los valores obtenidos de los anteriores ensayos, denominándoles un símbolo principal y asignándoles un grupo general.

Figura N°171.


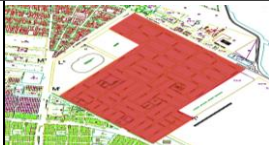


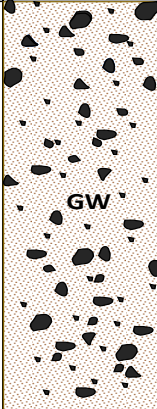
Perfil estratigráfico de la Calicata C-01.

				<p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos</p>								
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO												
PROYECTO:			"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"									
UBICACIÓN:			SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD.									
PROVINCIA:			PACASMAYO			DISTRITO:		PACASMAYO				
ASESOR:			ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA			REALIZADO POR:		BR. LUISCARLOS CASTAÑEDA				
CALICATA C-01												
TIPO DE EXPLORACIÓN	PROF.	ESTRATO	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN		N° DE GOLPES	W	LÍMITES DE CONSISTENCIA	
	(m)				(m)	(m)	SUCS	ASSHTO		GRÁFICO	CARACTERÍSTICAS	(%)
E X C A V A C I Ó N A C I E L O A B I E R T O	0.10	RELLENO	0.10	-	Material de relleno			Capa de material de desmonte				
	1.50	S1	1.50	NP	EL ESTRATO N°01 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.	A - 1 - a		Suelo gravoso bien graduado con presencia de arena, posee un porcentaje de finos de 0.50% . que pasa el tamiz N°200, cuenta con 2.03% de contenido de agua.	-	2.03	-	N.P.
NO SE PRESENTÓ NIVEL DE AGUA FREÁTICA EN LOS 1.50m DE PROFUNDIDAD.												

Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°172.

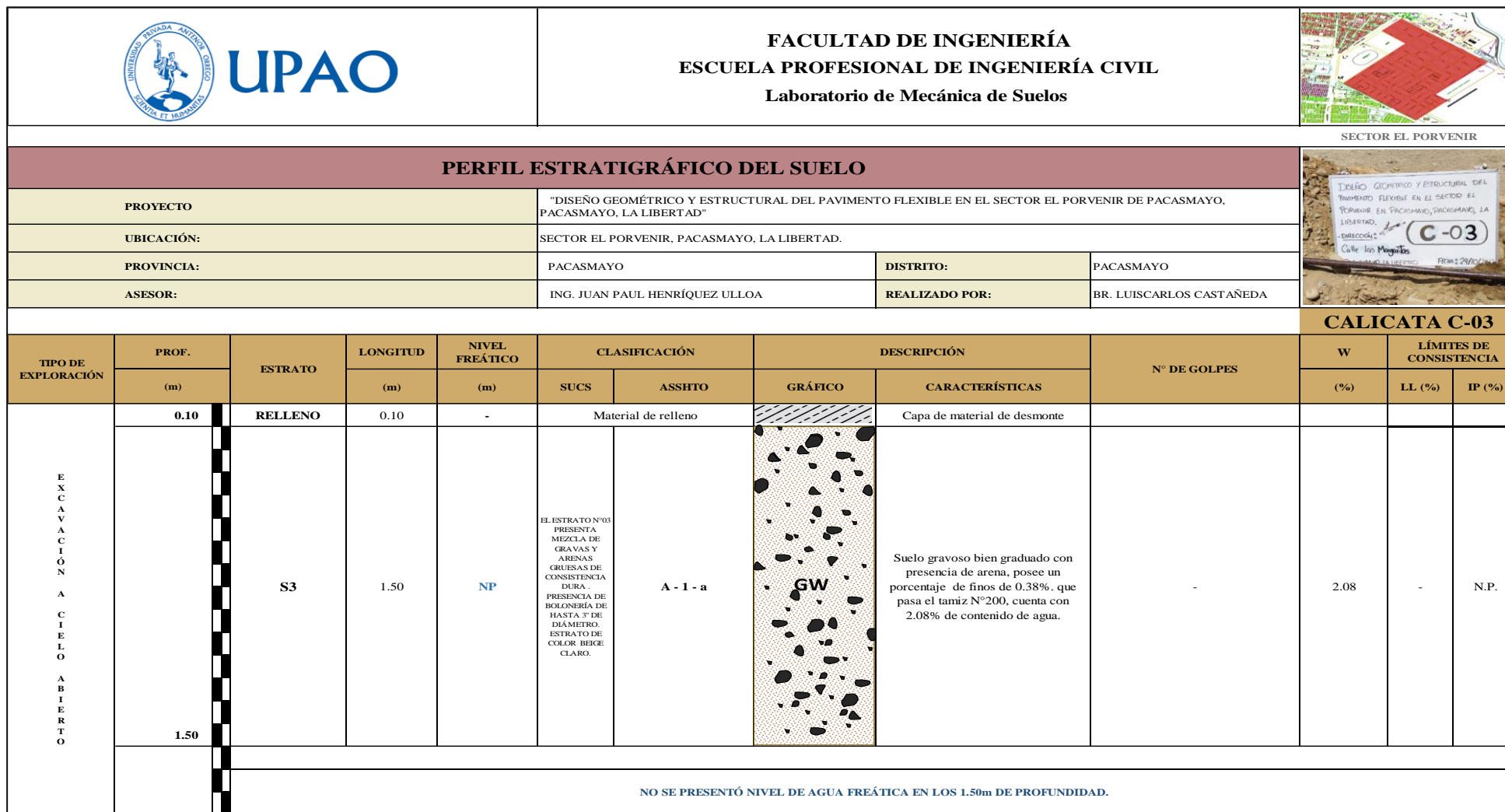
Perfil estratigráfico de la Calicata C-02.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos												
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO														
PROYECTO				"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, LA LIBERTAD"										
UBICACIÓN:				SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
PROVINCIA:				PACASMAYO			DISTRITO:		PACASMAYO					
ASESOR:				ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA			REALIZADO POR:		BR. LUISCARLOS CASTAÑEDA					
CALICATA C-02														
TIPO DE EXPLORACIÓN	PROF.	ESTRATO	LONGITUD (m)	NIVEL FREÁTICO (m)	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN		N° DE GOLPES	W	LÍMITES DE CONSISTENCIA			
	(m)				SUCS	ASSHTO	GRÁFICO	CARACTERÍSTICAS		(%)	LL (%)	IP (%)		
EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	0.10	RELLENO	0.10	-	Material de relleno			Capa de material de desmonte						
	1.50	S2	1.50	NP	EL ESTRATO N°02 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.	A - 1 - a		Suelo gravoso bien graduado con presencia de arena, posee un porcentaje de finos de 0.36%. que pasa el tamiz N°200, cuenta con 1.30% de contenido de agua.	-	1.30	-	N.P.		
NO SE PRESENTÓ NIVEL DE AGUA FREÁTICA EN LOS 1.50m DE PROFUNDIDAD.														

Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°173.



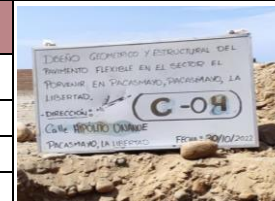


Perfil estratigráfico de la Calicata C-03.



Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°174.

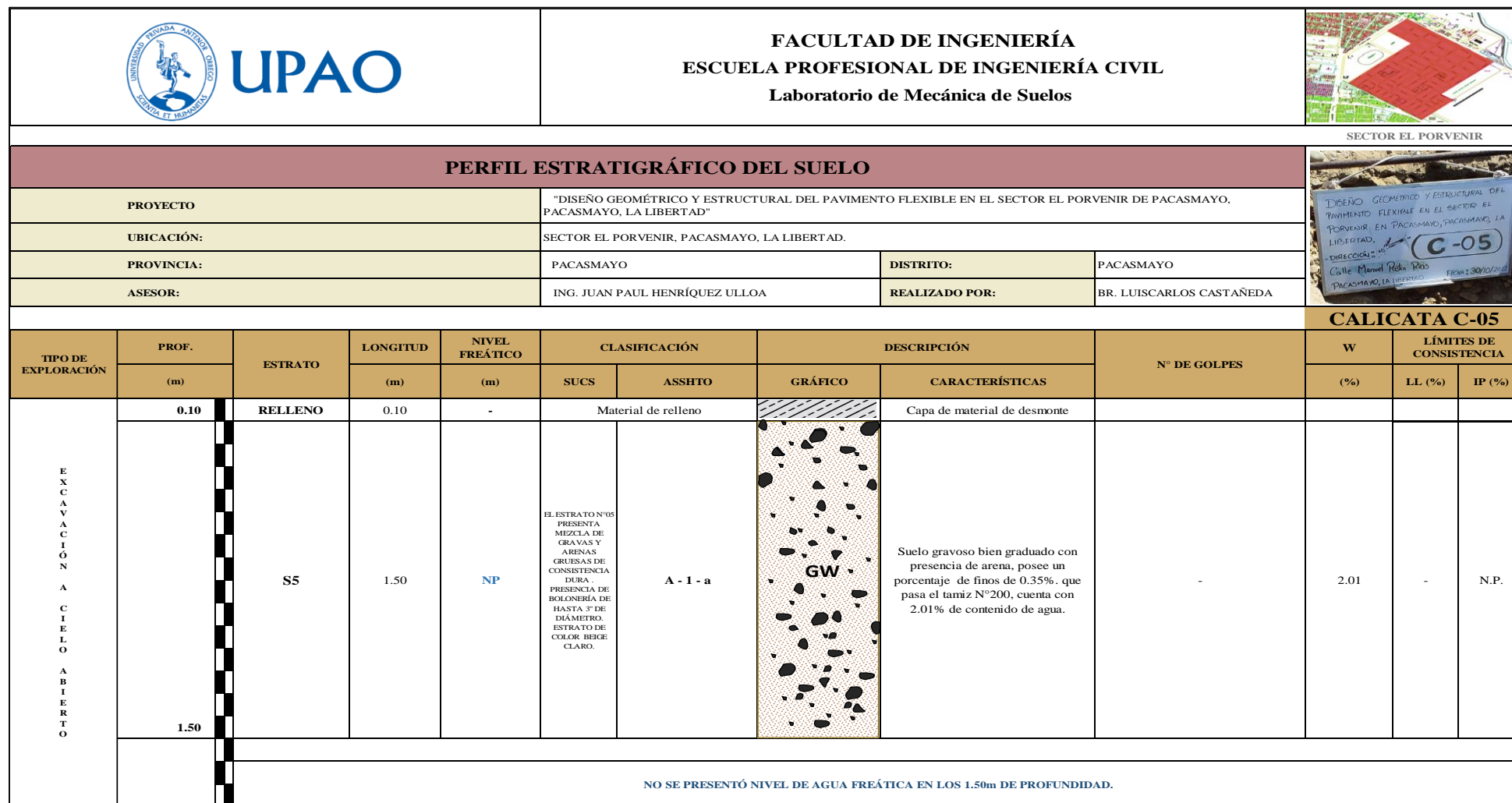
Perfil estratigráfico de la Calicata C-04.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos											
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO													
PROYECTO				"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"									
UBICACIÓN:				SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD.									
PROVINCIA:				PACASMAYO			DISTRITO:		PACASMAYO				
ASESOR:				ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA			REALIZADO POR:		BR. LUISCARLOS CASTAÑEDA				
CALICATA C-04													
TIPO DE EXPLORACIÓN	PROF.	ESTRATO	LONGITUD (m)	NIVEL FREÁTICO (m)	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN		N° DE GOLPES	W (%)	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	(m)				SUCS	ASSHTO	GRÁFICO	CARACTERÍSTICAS			LL (%)	IP (%)	
EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	0.10	RELLENO	0.10	-	Material de relleno			Capa de material de desmonte					
	1.50	S4	1.50	NP	EL ESTRATO N°04 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA . PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 2" a 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.	A - 1 - a		Suelo gravoso bien graduado con presencia de arena, posee un porcentaje de finos de 0.34%, que pasa el tamiz N°200, cuenta con 2.40% de contenido de agua.	-	2.40	-	N.P.	
NO SE PRESENTÓ NIVEL DE AGUA FREÁTICA EN LOS 1.50m DE PROFUNDIDAD.													

Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°175.

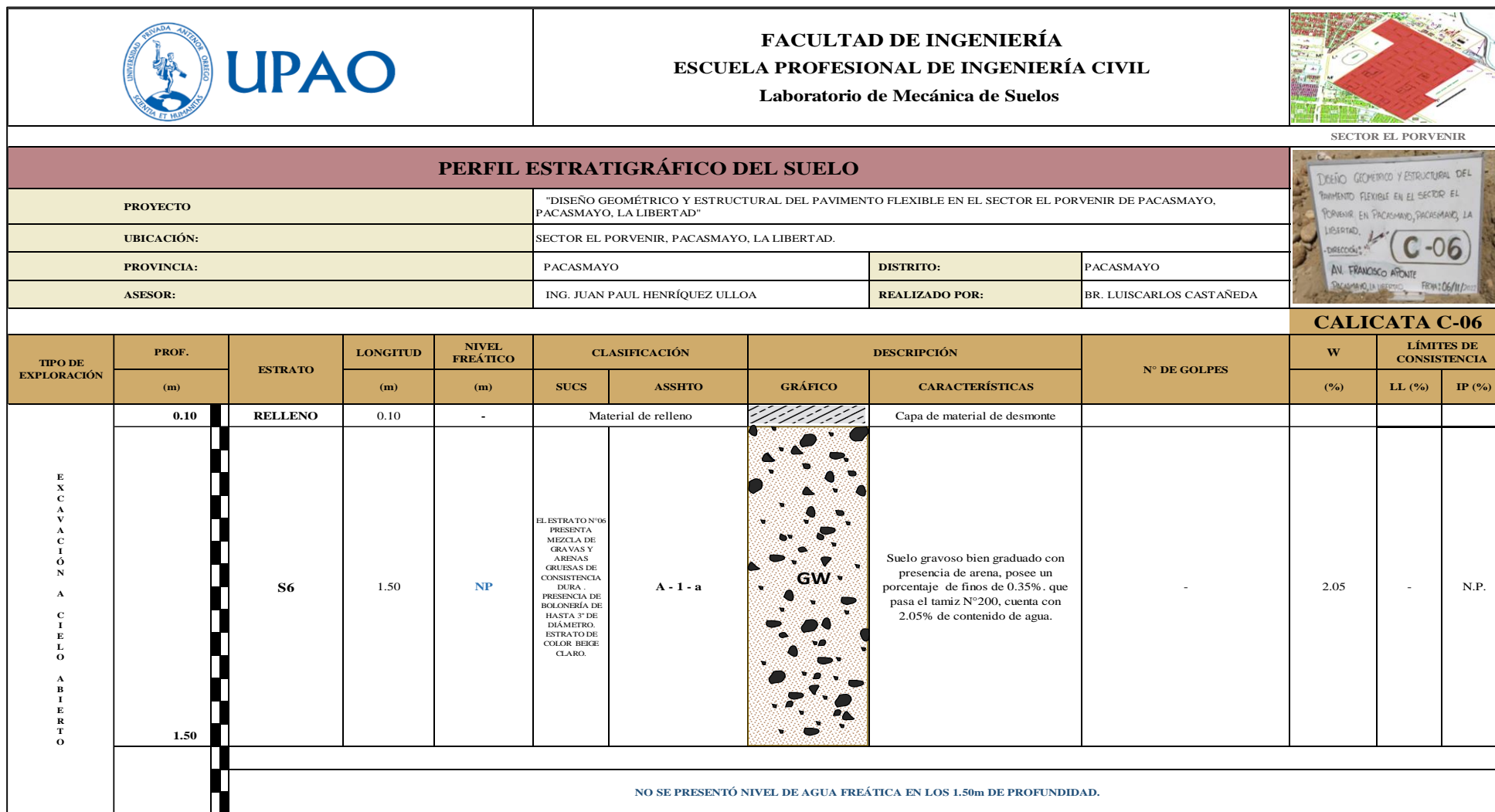
Perfil estratigráfico de la Calicata C-05.



Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°176.

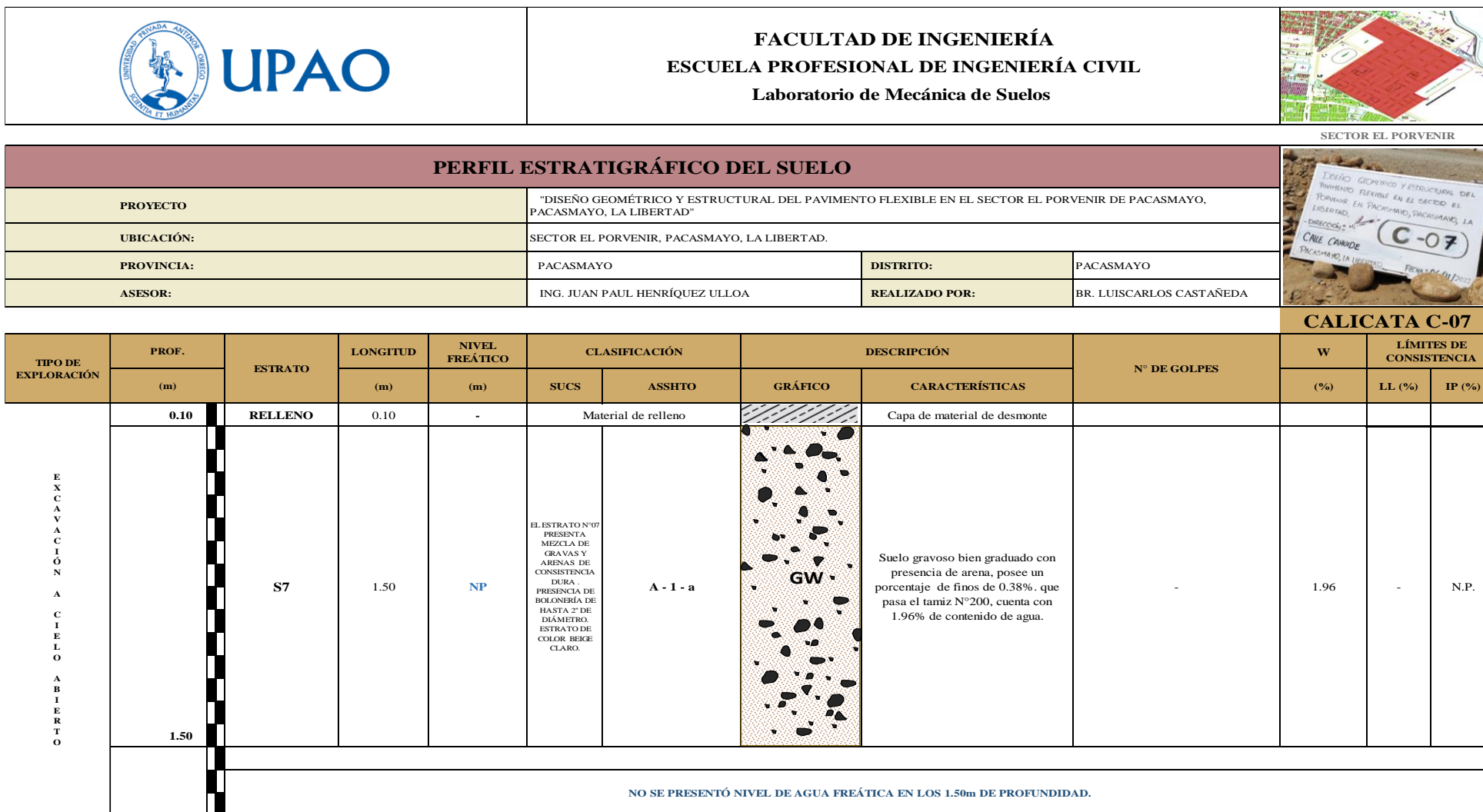
Perfil estratigráfico de la Calicata C-06.



Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°177.





Perfil estratigráfico de la Calicata C-07.



Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°178.






Perfil estratigráfico de la Calicata C-08.

 UPAO		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
SECTOR EL PORVENIR											
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO											
PROYECTO			"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, LA LIBERTAD"								
UBICACIÓN:			SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD.								
PROVINCIA:			PACASMAYO			DISTRITO:		PACASMAYO			
ASESOR:			ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA			REALIZADO POR:		BR. LUISCARLOS CASTAÑEDA			
CALICATA C-08											
TIPO DE EXPLORACIÓN	PROF.	ESTRATO	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN		N° DE GOLPES	LÍMITES DE CONSISTENCIA	
	(m)				(m)	(m)	SUCS	ASSHTO		GRÁFICO	CARACTERÍSTICAS
EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	0.10	RELLENO	0.10	-	Material de relleno			Capa de material de desmonte			
	1.50	S8	1.50	NP	EL ESTRATO N°08 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENAS GRUESAS DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEBE CLARO.	A - 1 - a		Suelo gravoso bien graduado con presencia de arena, posee un porcentaje de finos de 0.35%, que pasa el tamiz N°200, cuenta con 2.00% de contenido de agua.	-	2.00	-
NO SE PRESENTÓ NIVEL DE AGUA FREÁTICA EN LOS 1.50m DE PROFUNDIDAD.											

Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°179.

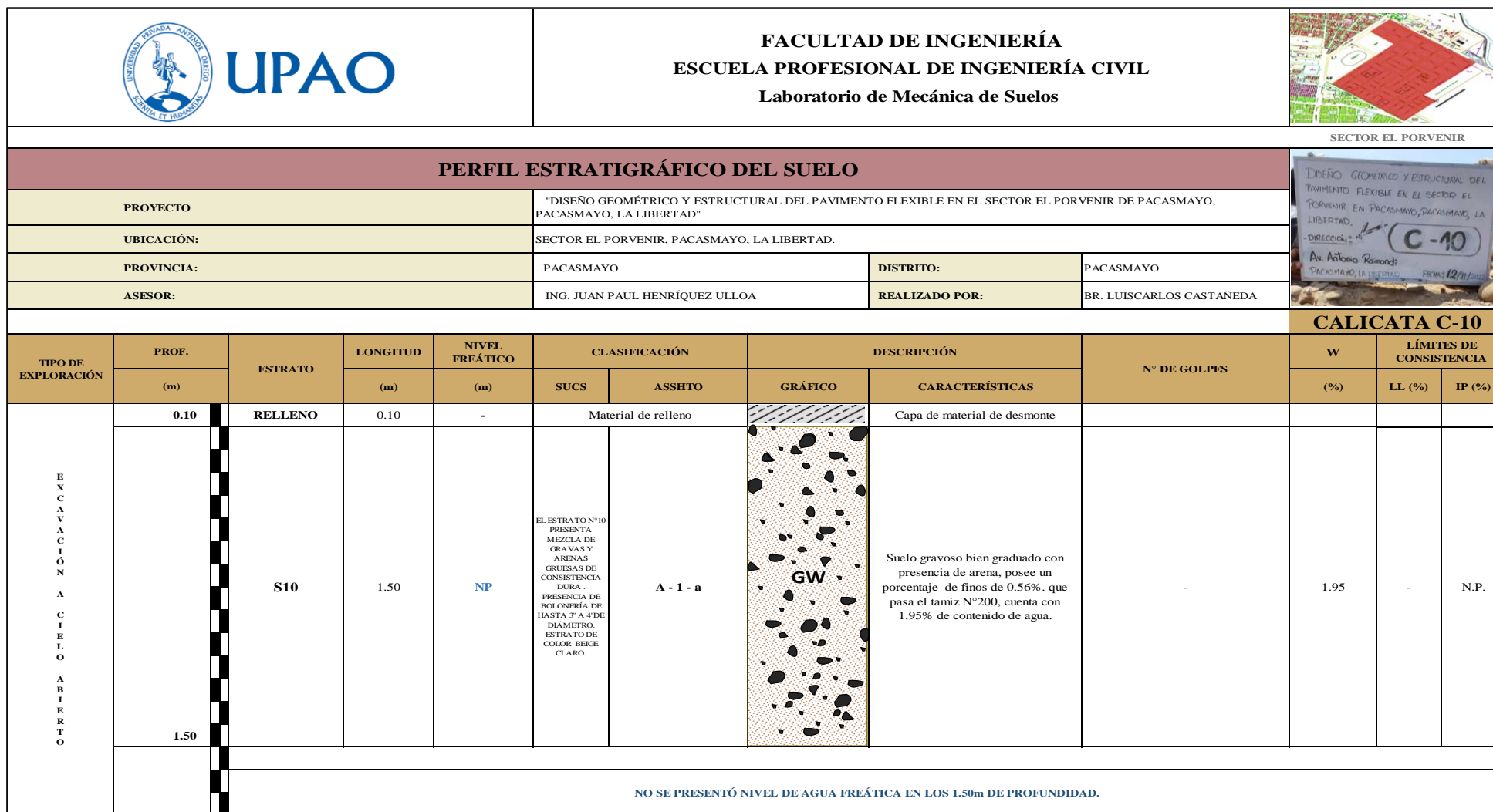
Perfil estratigráfico de la Calicata C-09.

 UPAO				FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO													
PROYECTO				"DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"									
UBICACIÓN:				SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD.									
PROVINCIA:				PACASMAYO				DISTRITO:		PACASMAYO			
ASESOR:				ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA				REALIZADO POR:		BR. LUISCARLOS CASTAÑEDA			
CALICATA C-09													
TIPO DE EXPLORACIÓN	PROF.	ESTRATO	LONGITUD (m)	NIVEL FREÁTICO (m)	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN		N° DE GOLPES	LÍMITES DE CONSISTENCIA			
	(m)				SUCS	ASSHTO	GRÁFICO	CARACTERÍSTICAS		(%)	LL (%)	IP (%)	
EX C A V A C I Ó N A C I E L O A B I E R T O	0.10	RELLENO	0.10	-	Material de relleno			Capa de material de desmonte					
	1.50	S9	1.50	NP	EL ESTRATO N°09 PRESENTA MEZCLA DE GRAVAS Y ARENA DE CONSISTENCIA DURA. PRESENCIA DE BOLONERÍA DE HASTA 3" DE DIÁMETRO. ESTRATO DE COLOR BEIGE CLARO.	A - 1 - a		Suelo gravoso bien graduado con presencia de arena, posee un porcentaje de finos de 0.49%. que pasa el tamiz N°200, cuenta con 1.89% de contenido de agua.	-	1.89	-	N.P.	
	NO SE PRESENTÓ NIVEL DE AGUA FREÁTICA EN LOS 1.50m DE PROFUNDIDAD.												

Nota: El cuadro presenta un resumen de los datos obtenidos anteriormente, brindando características y un gráfico del suelo analizado.

Figura N°180.



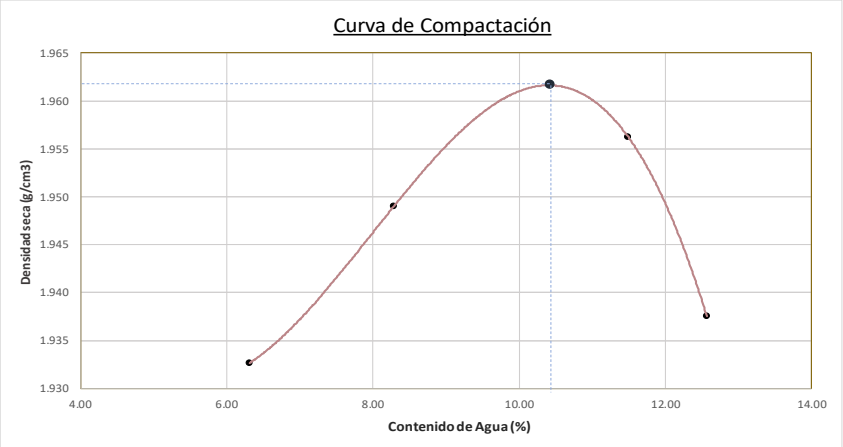
Perfil estratigráfico de la Calicata C-10.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N°181.

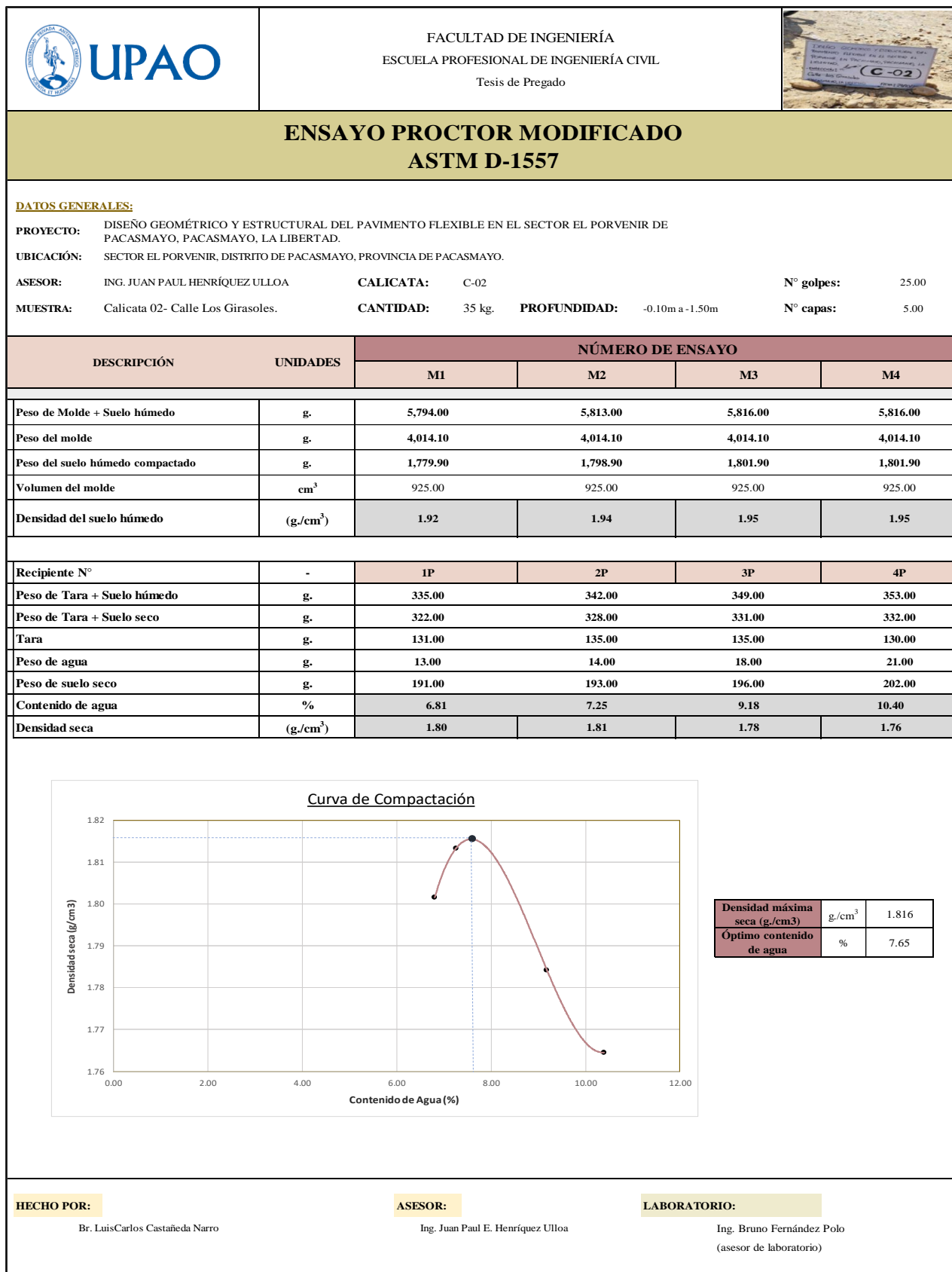
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-01.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado											
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557													
DATOS GENERALES:													
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.													
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.													
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-01		N° golpes: 25.00									
MUESTRA: Calicata 01 -Av. Elmer Faucett		CANTIDAD: 35 kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m		N° capas: 5.00							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO											
		M1	M2	M3	M4								
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,927.00	4,980.00	6,047.00	6,047.00								
Peso del molde	g.	3,975.00	3,975.00	3,975.00	3,975.00								
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,952.00	2,005.00	2,072.00	2,072.00								
Volumen del molde	cm ³	950.00	950.00	950.00	950.00								
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.05	2.11	2.18	2.18								
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P								
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	336.00	331.00	327.00	338.00								
Peso de Tara + Suelo seco	g.	324.00	316.00	307.21	315.00								
Tara	g.	134.00	135.00	135.00	132.00								
Peso de agua	g.	12.00	15.00	19.79	23.00								
Peso de suelo seco	g.	190.00	181.00	172.21	183.00								
Contenido de agua	%	6.32	8.29	11.49	12.57								
Densidad seca	(g./cm ³)	1.933	1.949	1.956	1.938								
Curva de Compactación													
													
<table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.963</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>10.42</td> </tr> </table>								Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.963	Óptimo contenido de agua	%	10.42
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.963											
Óptimo contenido de agua	%	10.42											
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°182



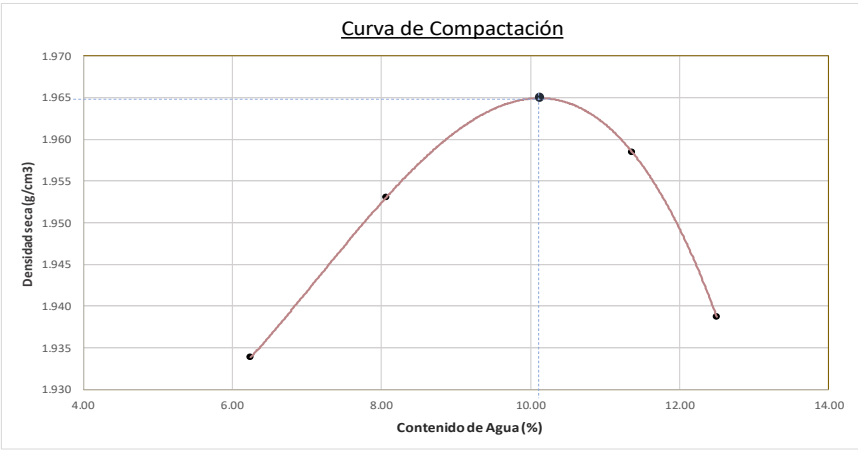
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-02.



Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado..

Figura N°183.



Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-03.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado										
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557											
DATOS GENERALES:											
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.											
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.											
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA: C-03	N° golpes: 25.00									
MUESTRA: Calicata 03 -Calle Las Margaritas.	CANTIDAD: 35 kg.	PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m									
N° capas: 5.00											
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO									
		M1	M2	M3	M4						
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,827.00	4,880.00	5,947.00	5,947.00						
Peso del molde	g.	3,875.00	3,875.00	3,875.00	3,875.00						
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,952.00	2,005.00	2,072.00	2,072.00						
Volumen del molde	cm ³	950.00	950.00	950.00	950.00						
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.055	2.111	2.181	2.181						
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P						
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	334.00	329.00	325.00	336.00						
Peso de Tara + Suelo seco	g.	322.00	314.00	305.00	313.00						
Tara	g.	130.00	128.00	129.00	129.00						
Peso de agua	g.	12.00	15.00	20.00	23.00						
Peso de suelo seco	g.	192.00	186.00	176.00	184.00						
Contenido de agua	%	6.25	8.06	11.36	12.50						
Densidad seca	(g./cm ³)	1.934	1.953	1.958	1.939						
											
<table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.965</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>10.11</td> </tr> </table>						Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.965	Óptimo contenido de agua	%	10.11
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.965									
Óptimo contenido de agua	%	10.11									
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro	ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

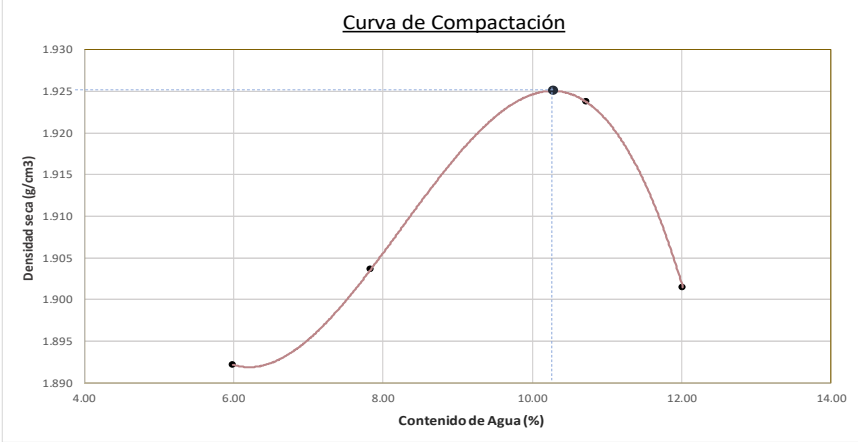
Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°184.

Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-04.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado				
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557					
<p>DATOS GENERALES:</p> <p>PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.</p> <p>UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.</p> <p>ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-04 N° golpes: 25.00</p> <p>MUESTRA: Calicata 04 -Av. Hipólito Unanue CANTIDAD: 35 kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m N° capas: 5.00</p>					
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO			
		M1	M2	M3	M4
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,938.40	5,984.00	6,058.40	6,058.40
Peso del molde	g.	4,005.10	4,005.10	4,005.10	4,005.10
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,933.30	1,978.90	2,053.30	2,053.30
Volumen del molde	cm ³	964.00	964.00	964.00	964.00
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.01	2.05	2.13	2.13
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	347.40	342.40	338.40	349.40
Peso de Tara + Suelo seco	g.	335.40	327.40	318.61	326.40
Tara	g.	135.00	136.00	134.00	135.00
Peso de agua	g.	12.00	15.00	19.79	23.00
Peso de suelo seco	g.	200.40	191.40	184.61	191.40
Contenido de agua	%	5.99	7.84	10.72	12.02
Densidad seca	(g./cm ³)	1.892	1.904	1.924	1.901

Curva de Compactación





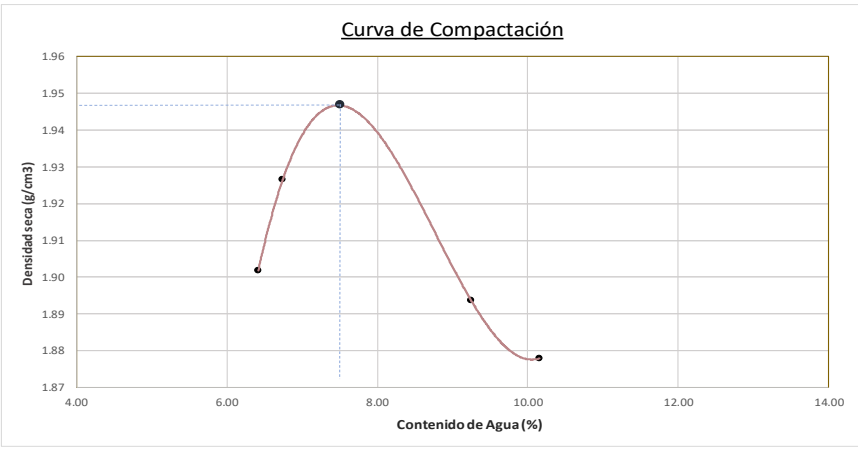
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.925
Óptimo contenido de agua	%	10.25

HECHO POR:	ASESOR:	LABORATORIO:
Br. LuisCarlos Castañeda Narro	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°185.

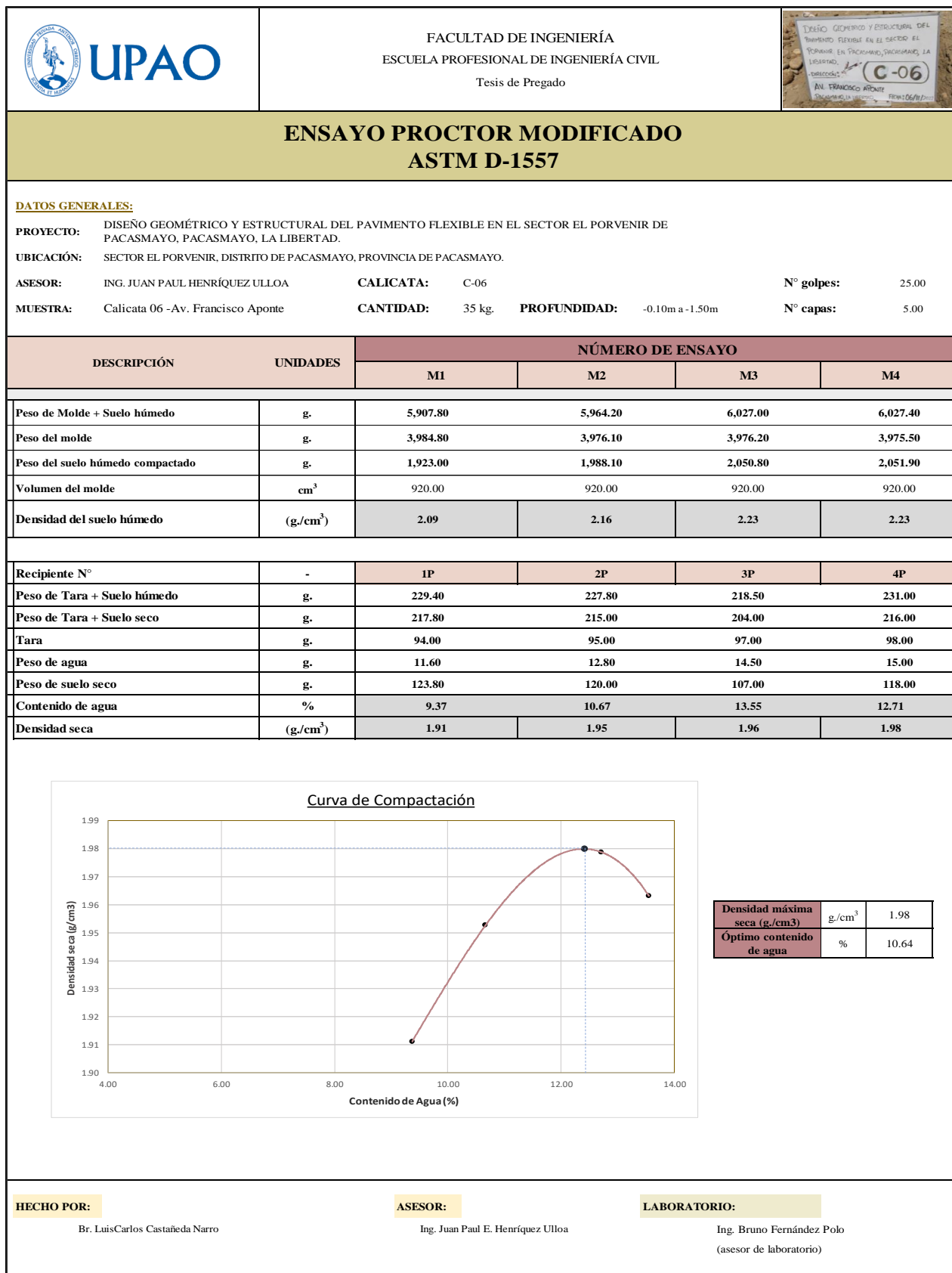
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-05.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado									
	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557									
DATOS GENERALES:										
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.										
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-05		Nº golpes: 25.00						
MUESTRA: Calicata 05 -Av. Manuel Pastor Ríos.		CANTIDAD: 35 kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m						
		Nº capas: 5.00								
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO								
		M1	M2	M3	M4					
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	6,025.30	6,032.10	6,069.00	6,069.00					
Peso del molde	g.	4,052.00	4,052.00	4,052.00	4,052.00					
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,973.30	2,005.00	2,017.00	2,017.00					
Volumen del molde	cm ³	975.00	975.00	975.00	975.00					
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.02	2.06	2.07	2.07					
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P					
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	335.00	328.00	326.00	336.00					
Peso de Tara + Suelo seco	g.	323.00	316.00	310.00	317.00					
Tara	g.	136.00	138.00	137.00	130.00					
Peso de agua	g.	12.00	12.00	16.00	19.00					
Peso de suelo seco	g.	187.00	178.00	173.00	187.00					
Contenido de agua	%	6.42	6.74	9.25	10.16					
Densidad seca	(g./cm ³)	1.90	1.93	1.89	1.88					
										
<table border="1"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.948</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>7.75</td> </tr> </table>					Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.948	Óptimo contenido de agua	%	7.75
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.948								
Óptimo contenido de agua	%	7.75								
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)						

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°186.



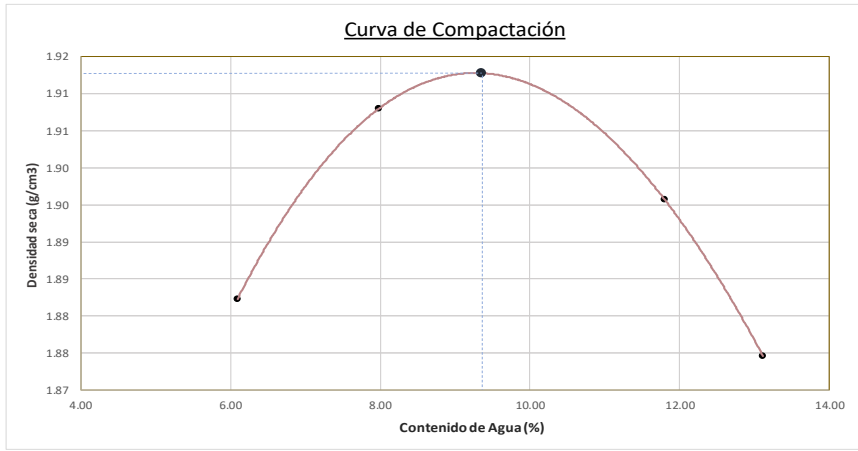
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-06.



Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°187.



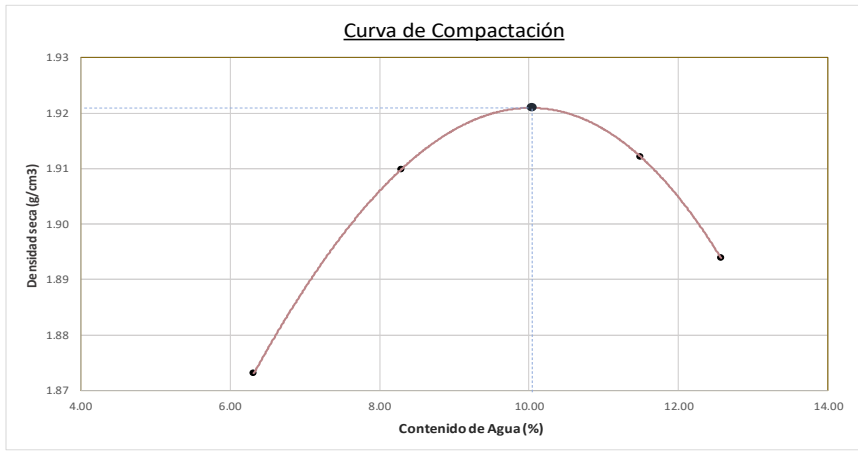
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-07.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado				
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557					
DATOS GENERALES:					
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.					
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.					
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA: C-07	N° golpes: 25.00			
MUESTRA: Calicata 07 -Calle Cahuide	CANTIDAD: 35 kg.	PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m			
		N° capas: 5.00			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO			
		M1	M2	M3	M4
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,958.00	6,020.00	6,078.00	6,079.00
Peso del molde	g.	4,001.00	4,001.00	4,001.00	4,001.00
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,957.00	2,019.00	2,077.00	2,078.00
Volumen del molde	cm ³	980.00	980.00	980.00	980.00
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.00	2.06	2.12	2.12
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	337.00	330.00	329.00	336.00
Peso de Tara + Suelo seco	g.	325.00	315.00	308.00	312.00
Tara	g.	128.00	127.00	130.00	129.00
Peso de agua	g.	12.00	15.00	21.00	24.00
Peso de suelo seco	g.	197.00	188.00	178.00	183.00
Contenido de agua	%	6.09	7.98	11.80	13.11
Densidad seca	(g./cm ³)	1.88	1.91	1.90	1.87
					
HECHO POR:		ASESOR:		LABORATORIO:	
Br. LuisCarlos Castañeda Narro		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)	

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°188.



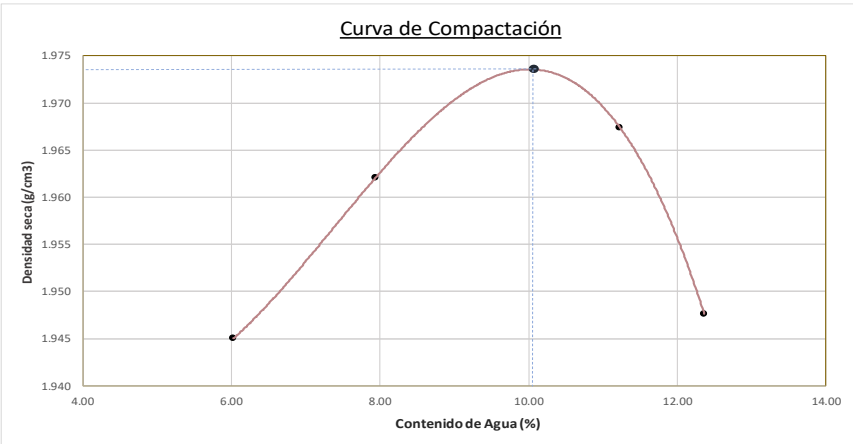
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-08.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado									
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557											
DATOS GENERALES:											
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.											
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.											
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-08		N° golpes: 25.00							
MUESTRA: Calicata 08 -Av. Pablo Céspedes Nureña		CANTIDAD: 35 kg.		PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m							
				N° capas: 5.00							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO									
		M1	M2	M3	M4						
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,917.00	5,988.00	6,047.00	6,047.00						
Peso del molde	g.	4,075.00	4,075.00	4,075.00	4,075.00						
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,842.00	1,913.00	1,972.00	1,972.00						
Volumen del molde	cm ³	925.00	925.00	925.00	925.00						
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	1.99	2.07	2.13	2.13						
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P						
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	336.00	331.00	327.00	338.00						
Peso de Tara + Suelo seco	g.	324.00	316.00	307.21	315.00						
Tara	g.	134.00	135.00	135.00	132.00						
Peso de agua	g.	12.00	15.00	19.79	23.00						
Peso de suelo seco	g.	190.00	181.00	172.21	183.00						
Contenido de agua	%	6.32	8.29	11.49	12.57						
Densidad seca	(g./cm ³)	1.87	1.91	1.91	1.89						
											
<table border="1"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.921</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>10.12</td> </tr> </table>						Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.921	Óptimo contenido de agua	%	10.12
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.921									
Óptimo contenido de agua	%	10.12									
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°189.


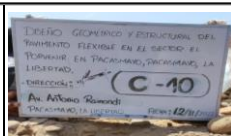
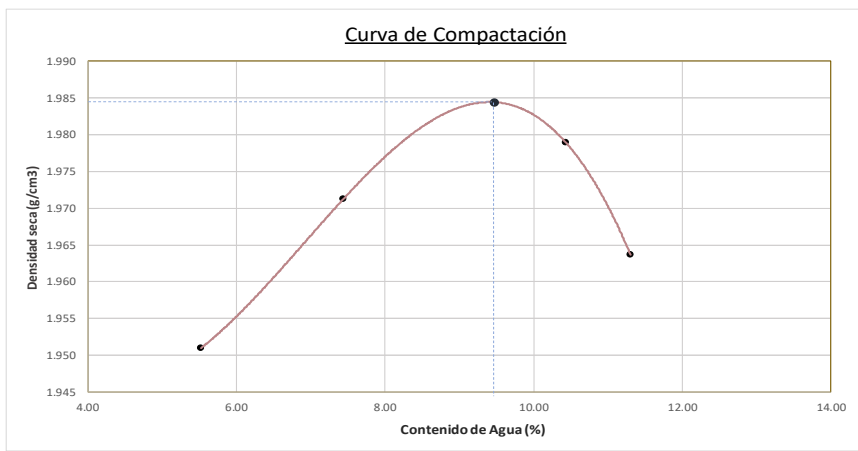
Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-09.

 UPAO	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado										
	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557										
DATOS GENERALES:											
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.											
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.											
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-09		Nº golpes: 25.00							
MUESTRA: Calicata 09 -Jr. Constitución		CANTIDAD: 35 kg.	PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m	Nº capas: 5.00							
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO									
		M1	M2	M3	M4						
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,920.40	5,973.30	6,040.10	6,040.20						
Peso del molde	g.	3,961.20	3,961.20	3,961.20	3,961.20						
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,959.20	2,012.10	2,078.90	2,079.00						
Volumen del molde	cm ³	950.00	950.00	950.00	950.00						
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.06	2.12	2.19	2.19						
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P						
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	339.00	334.00	330.10	341.00						
Peso de Tara + Suelo seco	g.	327.00	319.00	310.00	318.00						
Tara	g.	128.00	130.20	131.00	132.00						
Peso de agua	g.	12.00	15.00	20.10	23.00						
Peso de suelo seco	g.	199.00	188.80	179.00	186.00						
Contenido de agua	%	6.03	7.94	11.23	12.37						
Densidad seca	(g./cm ³)	1.945	1.962	1.967	1.948						
											
		<table border="1"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.973</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>10.01</td> </tr> </table>		Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.973	Óptimo contenido de agua	%	10.01		
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.973									
Óptimo contenido de agua	%	10.01									
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)							

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°190.



Resultados de Ensayo Proctor Modificado de la Calicata C-10.

	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Tesis de Pregado										
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ASTM D-1557											
DATOS GENERALES:											
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.											
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.											
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA: C-10	N° golpes: 25.00									
MUESTRA: Calicata 10 -Av. Antonio Raimondi	CANTIDAD: 35 kg.	PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m									
		N° capas: 5.00									
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	NÚMERO DE ENSAYO									
		M1	M2	M3	M4						
Peso de Molde + Suelo húmedo	g.	5,989.20	6,045.40	6,109.30	6,109.50						
Peso del molde	g.	4,037.50	4,037.50	4,037.50	4,037.50						
Peso del suelo húmedo compactado	g.	1,951.70	2,007.90	2,071.80	2,072.00						
Volumen del molde	cm ³	948.00	948.00	948.00	948.00						
Densidad del suelo húmedo	(g./cm ³)	2.06	2.12	2.19	2.19						
Recipiente N°	-	1P	2P	3P	4P						
Peso de Tara + Suelo húmedo	g.	349.40	344.50	340.60	351.50						
Peso de Tara + Suelo seco	g.	337.60	329.50	320.60	328.50						
Tara	g.	124.00	128.00	129.00	125.00						
Peso de agua	g.	11.80	15.00	20.00	23.00						
Peso de suelo seco	g.	213.60	201.50	191.60	203.50						
Contenido de agua	%	5.52	7.44	10.44	11.30						
Densidad seca	(g./cm ³)	1.951	1.971	1.979	1.964						
											
<table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr> <td>Densidad máxima seca (g./cm³)</td> <td>g./cm³</td> <td>1.985</td> </tr> <tr> <td>Óptimo contenido de agua</td> <td>%</td> <td>9.46</td> </tr> </table>						Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.985	Óptimo contenido de agua	%	9.46
Densidad máxima seca (g./cm ³)	g./cm ³	1.985									
Óptimo contenido de agua	%	9.46									
HECHO POR:	ASESOR:	LABORATORIO:									
Br. LuisCarlos Castañeda Narro	Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa	Ing. Bruno Fernández Polo (asesor de laboratorio)									

Nota: Se muestran los datos de 4 muestra del mismo estrato y su gráfico proctor modificado.

Figura N°191.

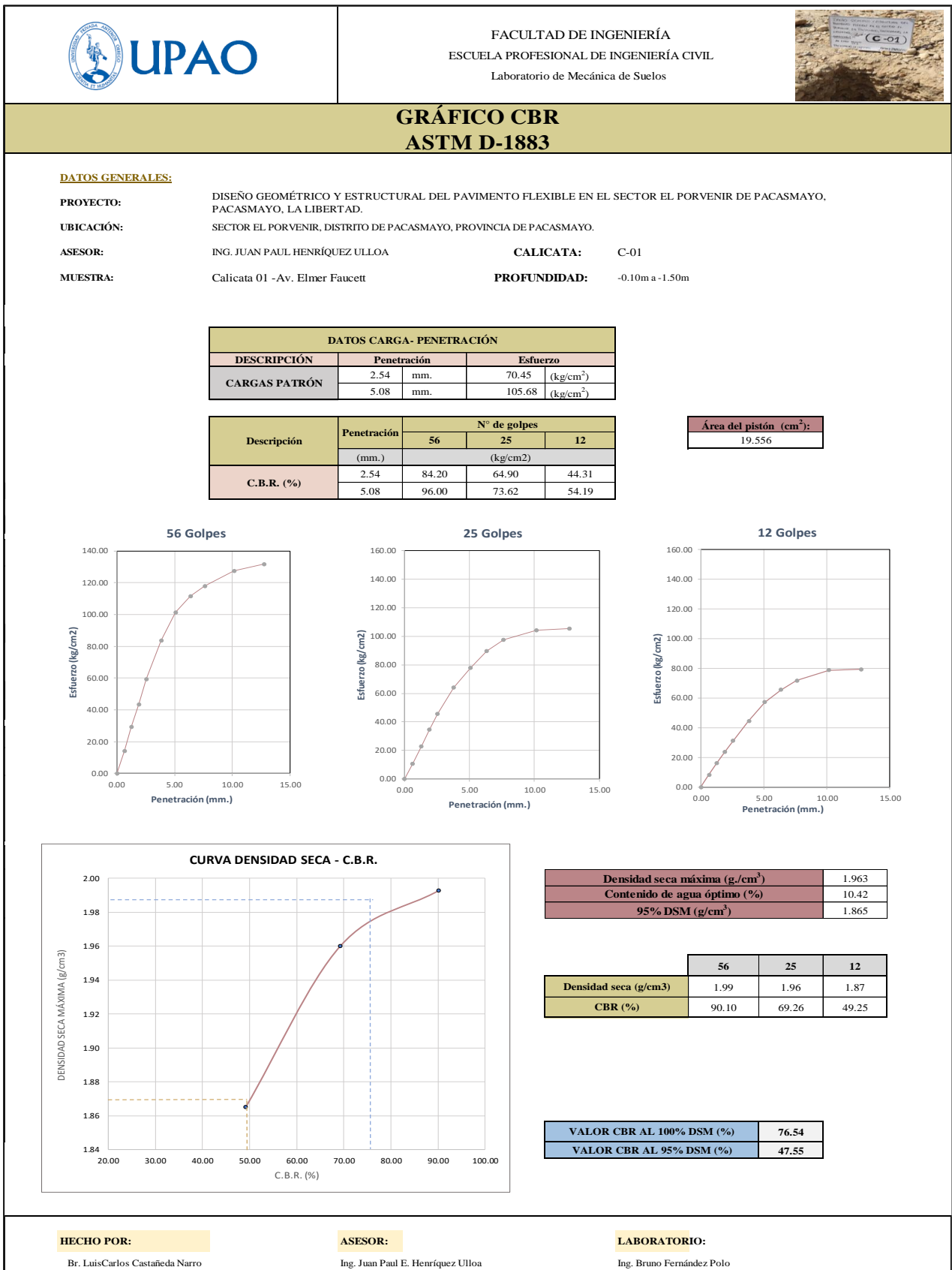
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-01.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883											
DATOS GENERALES:											
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.										
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-01								
MUESTRA:	Calicata 01 -Av. Elmer Faucett	CANTIDAD:	35 kg.	PROFUNDIDAD:	-0.10m a -1.50m						
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MOLDES									
		M1		M2		M3					
N° de molde		01		02		03					
N° de capas		5		5		5					
N° de golpes por capa	g.	56		25		12					
	g.										
Condición de muestra		SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA				
Muestra húmeda + molde	g.	13,084.00	13,521.00	12,869.00	13,211.00	12,672.00	13,092.00				
Peso del molde	g.	8,611.30	8,611.30	8,540.60	8,540.60	8,562.70	8,562.70				
Peso de la muestra húmeda	g.	4,472.70	4,909.70	4,328.40	4,670.40	4,109.30	4,529.30				
Volumen del molde	cm ³	2,109.00	2,109.00	2,120.00	2,120.00	2,121.00	2,121.00				
Densidad del suelo húmedo	g./cm ³	2.121	2.328	2.042	2.203	1.937	2.135				
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara		1W	2W	3W	4W	5W	6W				
Muestra húmeda + tara	g.	524.30	509.20	463.50	480.00	475.80	456.30				
Muestra seca + tara	g.	493.60	443.00	439.80	439.40	446.20	416.40				
Peso del agua	g.	30.70	66.20	23.70	40.60	29.60	39.90				
Peso de la tara	g.	40.40	40.20	45.50	49.00	45.00	50.00				
Muestra seca	g.	453.20	402.80	389.30	390.40	401.20	366.40				
Contenido de agua	%	6.77	16.43	6.09	10.40	7.38	10.89				
Densidad seca	g./cm ³	1.99	2.00	1.92	2.00	1.80	1.93				
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03					
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga					
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
0.64	0.025	280.00	14.32	210.00	10.74	163.10	8.34				
1.27	0.050	575.40	29.42	450.00	23.01	316.10	16.16				
1.91	0.075	850.00	43.47	680.90	34.82	464.10	23.73				
2.54	0.100	1,160.00	59.32	894.10	45.72	610.40	31.21				
3.81	0.150	1,640.00	83.86	1,254.10	64.13	870.40	44.51				
5.08	0.200	1,984.00	101.45	1,521.40	77.80	1,120.00	57.27				
6.35	0.250	2,181.40	111.55	1,753.50	89.67	1,280.20	65.46				
7.62	0.300	2,310.00	118.12	1,905.40	97.43	1,404.10	71.80				
10.16	0.400	2,494.30	127.55	2,043.30	104.49	1,540.32	78.76				
12.7	0.500	2,575.50	131.70	2,060.40	105.36	1,550.60	79.29				
Área de pistón (cm ²)=						19.556					
HECHO POR:		ASESOR:			LABORATORIO:						
Br. LuisCarlos Castañeda Narro		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo						

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°192.



Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-01.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°193.

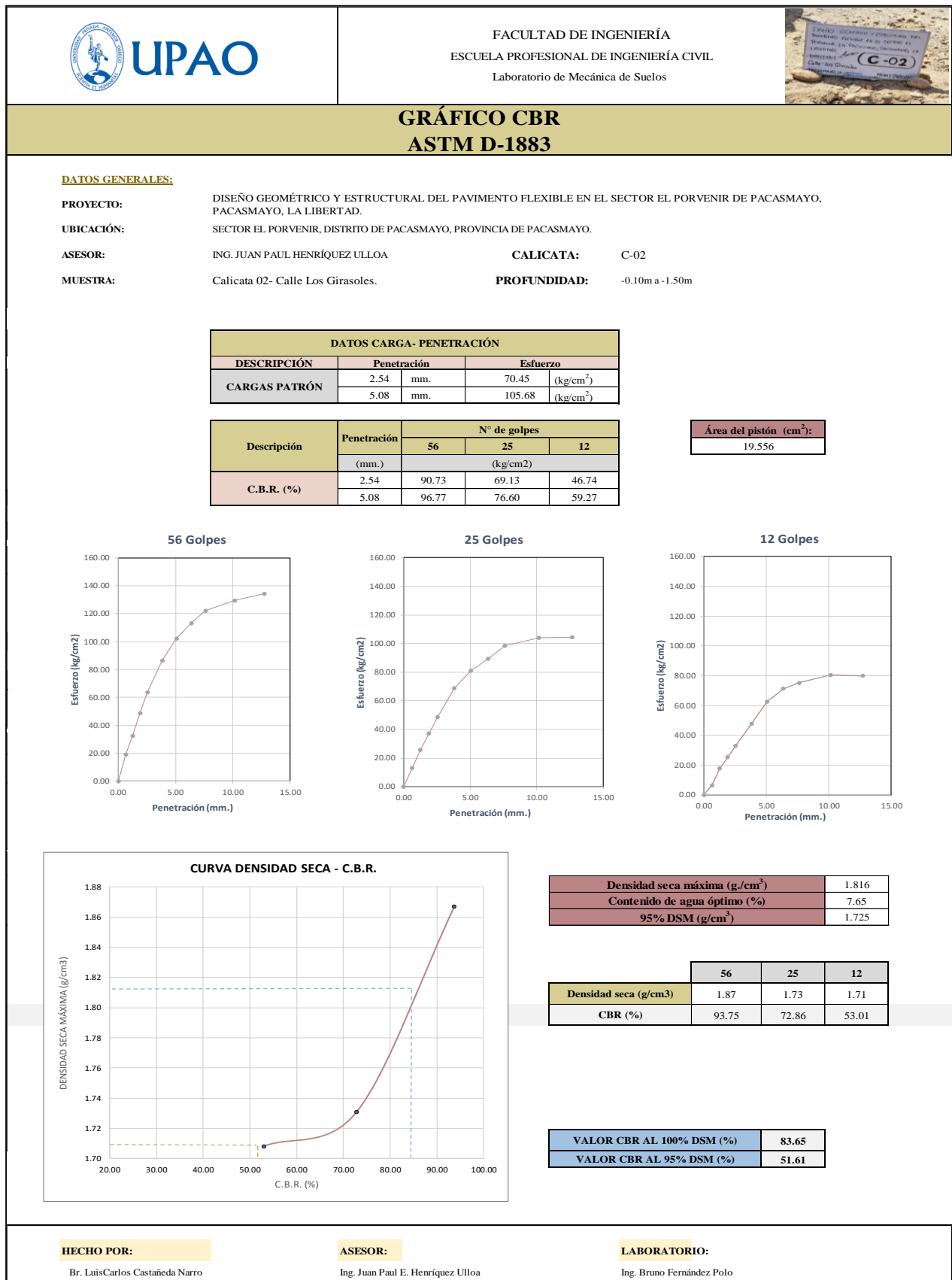
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-02.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos															
		ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883															
DATOS GENERALES:																	
PROYECTO:		DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.															
UBICACIÓN:		SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.															
ASESOR:		ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA:		C-02											
MUESTRA:		Calicata 02- Calle Los Girasoles.		CANTIDAD:		35 kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m											
DESCRIPCIÓN		UNIDADES		MOLDES													
				M1		M2		M3									
N° de molde				4.00		5.00		6.00									
N° de capas				5		5		5									
N° de golpes por capa		g.		56		25		12									
Condición de muestra				SIN SUMERGIR		SUMERGIDA		SIN SUMERGIR		SUMERGIDA							
Muestra húmeda + mode		g.		12,900.40		13,320.40		12,659.40		13,028.50							
Peso del molde		g.		8,504.20		8,308.50		8,342.50		8,246.53							
Peso de la muestra húmeda		g.		4,396.20		5,011.90		4,316.90		4,781.97							
Volumen del molde		cm ³		2,345.00		2,345.00		2,450.00		2,450.00							
Densidad del suelo húmedo		g./cm ³		1.875		2.137		1.762		1.952							
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)																	
N° Tara				1W		2W		3W		4W		5W		6W			
Muestra húmeda + tara		g.		655.30		613.20		592.42		604.60		604.20		578.40			
Muestra seca + tara		g.		635.10		555.20		582.00		542.40		581.40		531.00			
Peso del agua		g.		20.20		58.00		10.42		62.20		22.80		47.40			
Peso de la tara		g.		40.40		40.20		45.50		49.00		45.00		50.00			
Muestra seca		g.		594.70		515.00		536.50		493.40		536.40		481.00			
Contenido de agua		%		3.40		11.26		1.94		12.61		4.25		9.85			
Densidad seca		g./cm ³		1.813		1.921		1.728		1.733		1.680		1.736			
EXPANSIÓN																	
FECHA		HORA		TIEMPO		DIAL		EXPANSIÓN				DIAL		EXPANSIÓN			
								mm.		%				mm.		%	
NO REGISTRA																	
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN																	
Penetración (mm.)		(pulg.)		Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03									
				Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga									
				Carga (kg)		(kg./cm ²)		Carga (kg)		(kg./cm ²)		Carga (kg)		(kg./cm ²)			
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00					
0.64		0.025		375.00		19.18		255.00		13.04		123.10		6.29			
1.27		0.050		634.20		32.43		505.30		25.84		345.20		17.65			
1.91		0.075		955.00		48.83		723.75		37.01		493.20		25.22			
2.54		0.100		1,250.00		63.92		952.40		48.70		644.00		32.93			
3.81		0.150		1,695.00		86.67		1,345.10		68.78		931.20		47.62			
5.08		0.200		2,000.00		102.27		1,583.00		80.95		1,225.00		62.64			
6.35		0.250		2,215.00		113.26		1,752.00		89.59		1,390.40		71.10			
7.62		0.300		2,386.00		122.01		1,924.30		98.40		1,471.30		75.24			
10.16		0.400		2,530.00		129.37		2,035.60		104.09		1,572.01		80.39			
12.7		0.500		2,624.50		134.20		2,045.60		104.60		1,562.50		79.90			
Área de pistón										(cm ²)=		19.556					
HECHO POR:				ASESOR:				LABORATORIO:									
Br. LuisCarlos Castañeda Narro				Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa				Ing. Bruno Fernández Polo									

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°194.


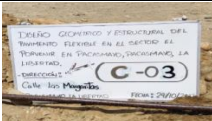
Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-02.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°195.

Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-03.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
		ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883									
DATOS GENERALES:											
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.										
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-03								
MUESTRA:	Calicata 03 -Calle Las Margaritas.	CANTIDAD:	35 kg.	PROFUNDIDAD:	-0.10m a -1.50m						
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MOLDES									
		M1		M2		M3					
N° de molde		01		02		03					
N° de capas		5		5		5					
N° de golpes por capa	g.	56		25		12					
Condición de muestra		SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA				
Muestra húmeda + mode	g.	12,934.00	13,371.00	12,719.00	13,061.00	12,522.00	12,942.00				
Peso del molde	g.	8,461.30	8,461.30	8,390.50	8,390.50	8,412.60	8,412.60				
Peso de la muestra húmeda	g.	4,472.70	4,909.70	4,328.50	4,670.50	4,109.40	4,529.40				
Volumen del molde	cm ³	2,135.10	2,135.10	2,140.00	2,140.00	2,121.00	2,121.00				
Densidad del suelo húmedo	g./cm ³	2,095	2,300	2,023	2,182	1,937	2,136				
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara		1W	2W	3W	4W	5W	6W				
Muestra húmeda + tara	g.	512.15	497.05	451.35	467.85	463.65	444.15				
Muestra seca + tara	g.	481.45	430.85	427.65	427.25	434.05	404.25				
Peso del agua	g.	30.70	66.20	23.70	40.60	29.60	39.90				
Peso de la tara	g.	41.20	41.45	46.10	50.20	47.10	48.62				
Muestra seca	g.	440.25	389.40	381.55	377.05	386.95	355.63				
Contenido de agua	%	6.97	17.00	6.21	10.77	7.65	11.22				
Densidad seca	g./cm ³	1.958	1.965	1.904	1.970	1.800	1.920				
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03					
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga					
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
0.64	0.025	284.30	14.54	208.60	10.67	161.10	8.24				
1.27	0.050	565.20	28.90	446.28	22.82	322.30	16.48				
1.91	0.075	867.10	44.34	670.00	34.26	458.20	23.43				
2.54	0.100	1,138.40	58.21	876.10	44.80	589.10	30.12				
3.81	0.150	1,618.40	82.76	1,210.30	61.89	872.45	44.61				
5.08	0.200	1,962.40	100.35	1,500.00	76.70	1,115.00	57.02				
6.35	0.250	2,159.80	110.44	1,748.20	89.39	1,267.00	64.79				
7.62	0.300	2,288.40	117.02	1,900.00	97.16	1,401.60	71.67				
10.16	0.400	2,472.70	126.44	2,019.00	103.24	1,529.10	78.19				
12.7	0.500	2,553.90	130.59	2,047.20	104.68	1,540.00	78.75				
Área de pistón (cm ²)=						19.556					
HECHO POR:		ASESOR:			LABORATORIO:						
Br. Luis Carlos Castañeda Narro		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo						

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°197.

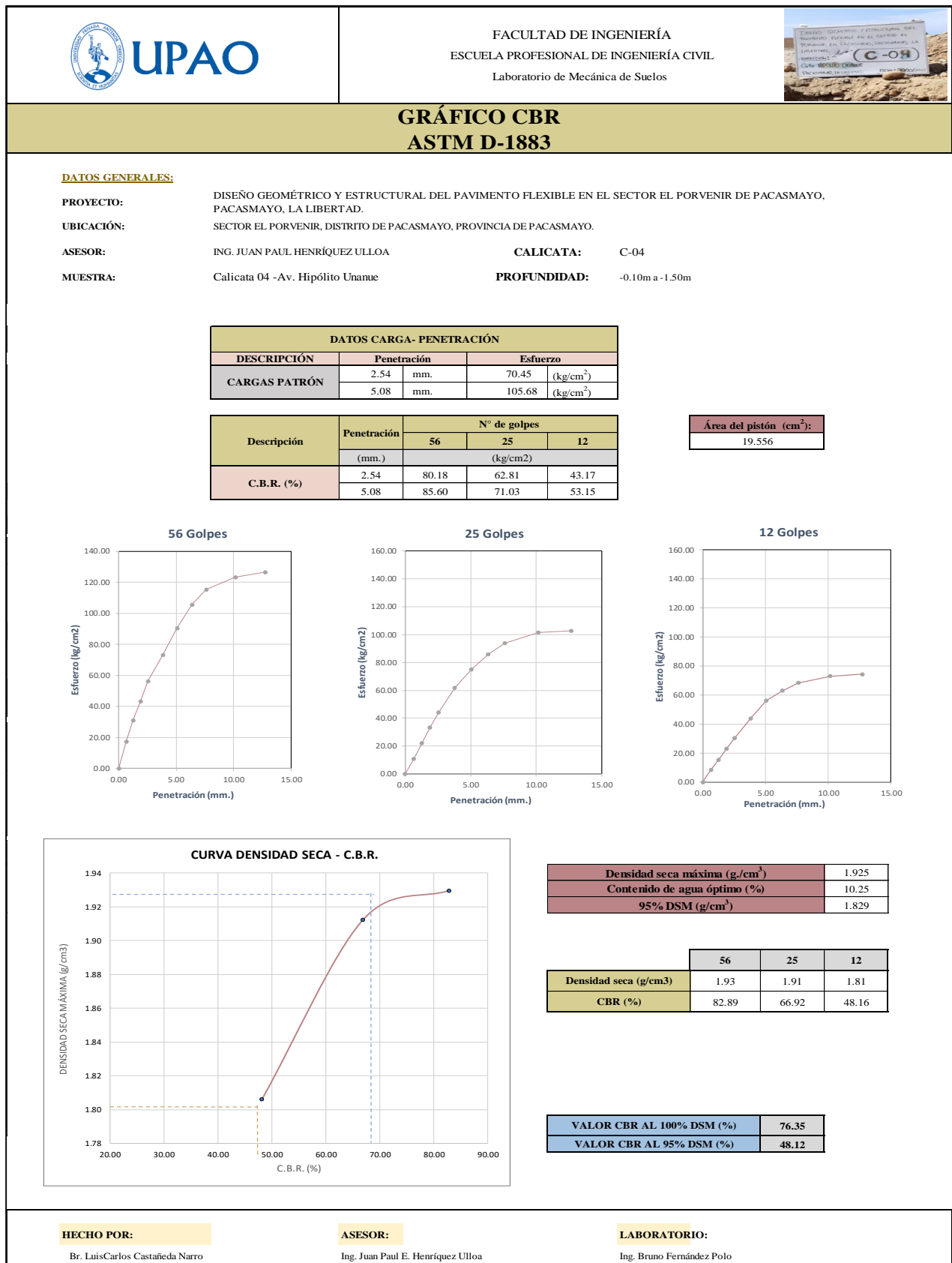
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-04.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos						
		ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883						
DATOS GENERALES:								
PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.								
UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.								
ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA: C-04						
MUESTRA: Calicata 01 -Av. Elmer Faucett		CANTIDAD: 35 kg.		PROFUNDIDA -0.10m a -1.50m				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MOLDES						
		M1		M2		M3		
N° de molde		01		02		03		
N° de capas		5		5		5		
N° de golpes por capa		56		25		12		
Sobrecarga	g.	4,530.00		4,530.00		4,530.00		
Condición de muestra		SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	
Muestra húmeda + mode	g.	13,104.50	13,365.00	12,924.00	13,286.00	12,712.50	13,054.00	
Peso del molde	g.	8,450.30	8,450.30	8,485.20	8,485.20	8,510.40	8,510.40	
Peso de la muestra húmeda	g.	4,654.20	4,914.70	4,438.80	4,800.80	4,202.10	4,543.60	
Volumen del molde	cm ³	2,224.00	2,224.00	2,231.00	2,231.00	2,220.00	2,220.00	
Densidad del suelo húmedo	g./cm ³	2.093	2.210	1.990	2.152	1.893	2.047	
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)								
N° Tara		1W	2W	3W	4W	5W	6W	
Muestra húmeda + tara	g.	515.10	500.00	454.30	470.80	465.40	447.30	
Muestra seca + tara	g.	484.40	434.10	430.60	430.20	436.80	407.30	
Peso del agua	g.	30.70	65.90	23.70	40.60	28.60	40.00	
Peso de la tara	g.	41.20	41.00	44.30	45.00	42.00	46.10	
Muestra seca	g.	453.20	402.80	389.30	390.40	401.20	366.40	
Contenido de agua	%	6.77	16.36	6.09	10.40	7.13	10.92	
Densidad seca	g./cm ³	1.960	1.899	1.875	1.949	1.77	1.85	
EXPANSIÓN								
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA								
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN								
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03		
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga		
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.64	0.025	342.00	17.49	215.00	10.99	159.60	8.16	
1.27	0.050	610.00	31.19	432.00	22.09	301.50	15.42	
1.91	0.075	845.00	43.21	651.30	33.30	451.20	23.07	
2.54	0.100	1,104.70	56.49	865.40	44.25	594.80	30.42	
3.81	0.150	1,430.10	73.13	1,210.10	61.88	856.00	43.77	
5.08	0.200	1,769.00	90.46	1,468.00	75.07	1,098.40	56.17	
6.35	0.250	2,064.10	105.55	1,684.20	86.12	1,230.00	62.90	
7.62	0.300	2,256.00	115.36	1,834.25	93.80	1,335.20	68.28	
10.16	0.400	2,415.30	123.51	1,986.42	101.58	1,428.00	73.02	
12.7	0.500	2,472.00	126.41	2,007.45	102.65	1,452.10	74.25	
Área de pistón (cm ²)=						19.556		
HECHO POR: Br. LuisCarlos Castañeda Narro		ASESOR: Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa		LABORATORIO: Ing. Bruno Fernández Polo				

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°198.



Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-04.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°199.

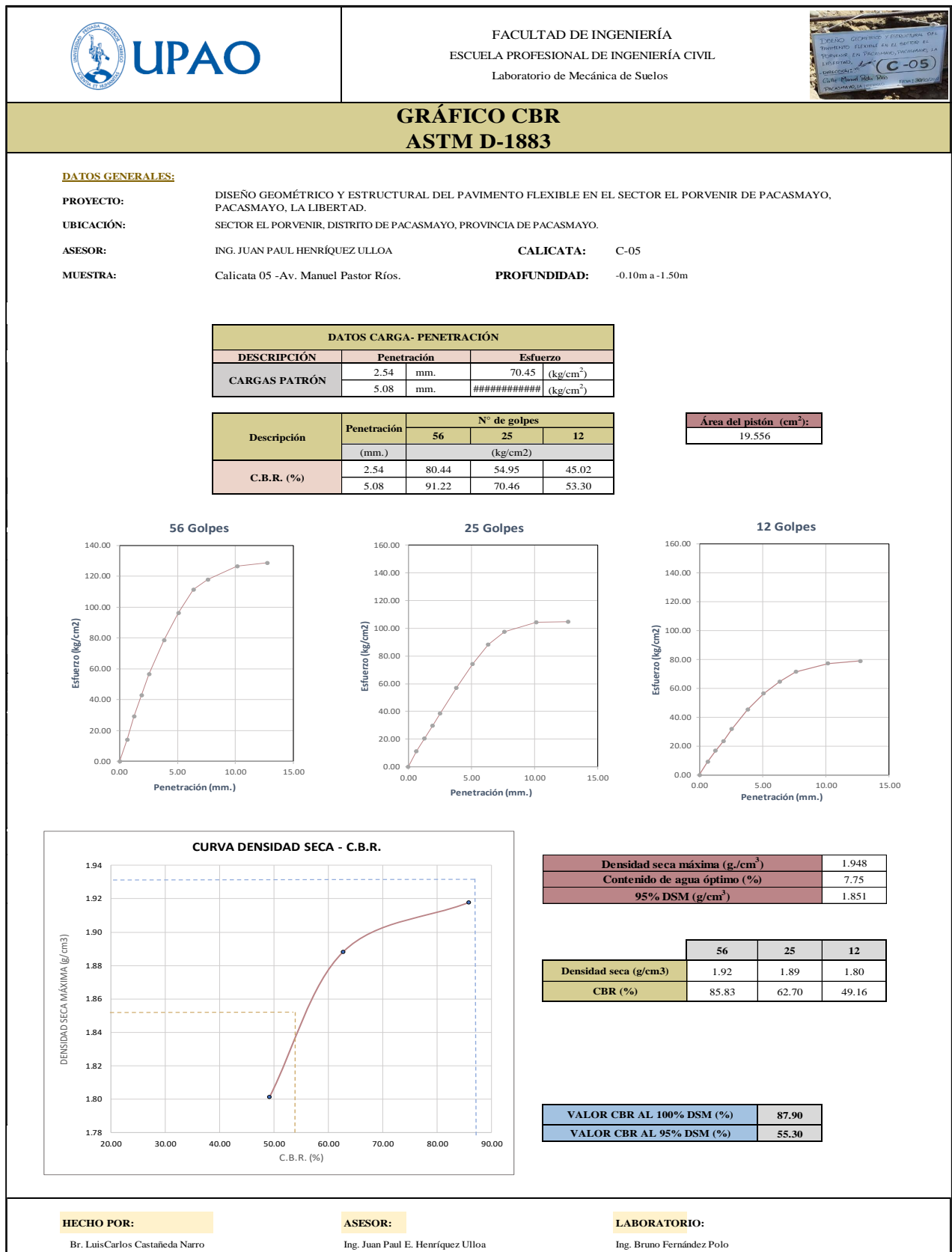
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-05.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883											
DATOS GENERALES:											
PROYECTO:	DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, LA LIBERTAD.										
UBICACIÓN:	SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.										
ASESOR:	ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA	CALICATA:	C-05								
MUESTRA:	Calicata 05 -Av. Manuel Pastor	CANTIDAD:	35 kg.		PROFUNDIDAD:	-0.10m a -1.50m					
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MOLDES									
		M1		M2		M3					
N° de molde		01		02		03					
N° de capas		5		5		5					
N° de golpes por capa	g.	56		25		12					
	g.										
Condición de muestra		SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA				
Muestra húmeda + molde	g.	12,999.30	13,436.30	12,784.30	13,126.30	12,587.30	13,007.30				
Peso del molde	g.	8,696.00	8,696.00	8,625.30	8,625.30	8,647.40	8,647.40				
Peso de la muestra húmeda	g.	4,303.30	4,740.30	4,159.00	4,501.00	3,939.90	4,359.90				
Volumen del molde	cm ³	2,112.00	2,112.00	2,114.00	2,114.00	2,108.00	2,108.00				
Densidad del suelo húmedo	g./cm ³	2.038	2.244	1.967	2.129	1.869	2.068				
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara		1W	2W	3W	4W	5W	6W				
Muestra húmeda + tara	g.	508.10	491.80	447.20	463.50	459.80	455.10				
Muestra seca + tara	g.	479.30	427.60	424.10	423.20	430.20	415.20				
Peso del agua	g.	28.80	64.20	23.10	40.30	29.60	39.90				
Peso de la tara	g.	42.50	42.00	46.70	48.20	45.10	45.00				
Muestra seca	g.	436.80	385.60	377.40	375.00	385.10	370.20				
Contenido de agua	%	6.59	16.65	6.12	10.75	7.69	10.78				
Densidad seca	g./cm ³	1.91	1.92	1.85	1.92	1.74	1.87				
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03					
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga					
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
0.64	0.025	278.60	14.25	221.00	11.30	178.00	9.10				
1.27	0.050	572.00	29.25	402.00	20.56	325.20	16.63				
1.91	0.075	842.00	43.06	578.10	29.56	458.00	23.42				
2.54	0.100	1,108.30	56.67	757.10	38.71	620.20	31.71				
3.81	0.150	1,538.00	78.65	1,112.20	56.87	884.10	45.21				
5.08	0.200	1,885.20	96.40	1,456.10	74.46	1,101.50	56.33				
6.35	0.250	2,180.40	111.50	1,725.00	88.21	1,265.20	64.70				
7.62	0.300	2,307.00	117.97	1,905.40	97.43	1,396.00	71.39				
10.16	0.400	2,478.30	126.73	2,040.40	104.34	1,508.00	77.11				
12.7	0.500	2,516.80	128.70	2,053.10	104.99	1,542.10	78.86				
Área de pistón (cm ²)=						19.556					
HECHO POR:		ASESOR:			LABORATORIO:						
Br. LuisCarlos Castañeda Narro		Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo						

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°200.

Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-05.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°201.

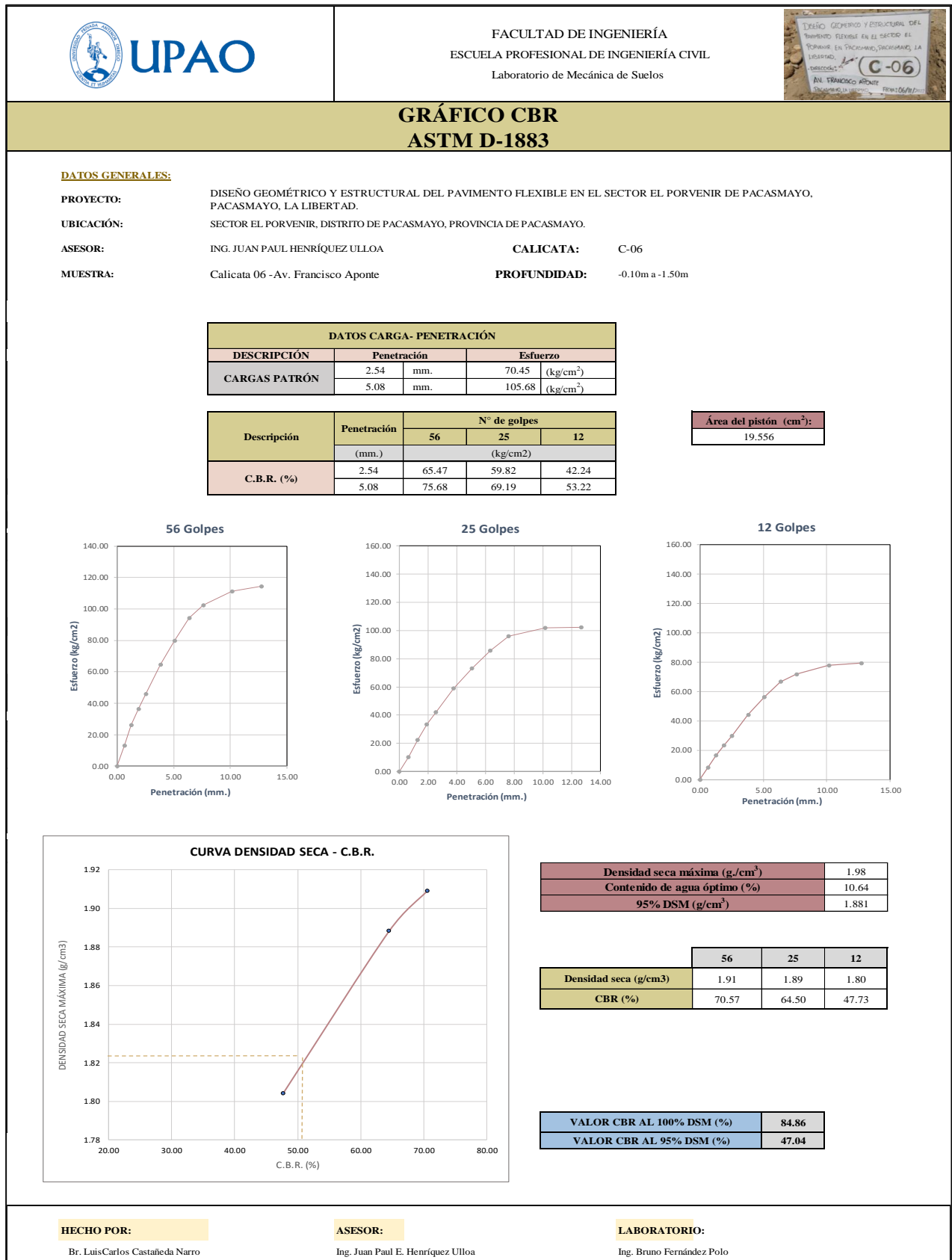
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-06.

DESCRIPCIÓN		UNIDADES	MOLDES					
			M1		M2		M3	
N° de molde			01		02		03	
N° de capas			5		5		5	
N° de golpes por capa	g.		56		25		12	
Sobrecarga	g.		4,530.00		4,530.00		4,530.00	
Condición de muestra			SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA
Muestra húmeda + mode	g.		12,982.50	13,419.70	12,767.90	13,119.50	12,570.00	13,040.80
Peso del molde	g.		8,510.10	8,408.60	8,439.00	8,347.40	8,461.50	8,360.70
Peso de la muestra húmeda	g.		4,472.40	5,011.10	4,328.90	4,772.10	4,108.50	4,680.10
Volumen del molde	cm ³		2,224.00	2,224.00	2,225.00	2,225.00	2,230.00	2,230.00
Densidad del suelo húmedo	g./cm ³		2.011	2.253	1.946	2.145	1.842	2.099
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)								
N° Tara			1W	2W	3W	4W	5W	6W
Muestra húmeda + tara	g.		524.30	509.20	463.50	480.00	475.8	456.3
Muestra seca + tara	g.		493.60	443.00	439.80	439.40	446.2	416.4
Peso del agua	g.		30.70	66.20	23.70	40.60	29.60	39.90
Peso de la tara	g.		40.40	40.20	45.50	49.00	45	50
Muestra seca	g.		453.20	402.80	389.30	390.40	401.2	366.4
Contenido de agua	%		6.77	16.43	6.09	10.40	7.38	10.89
Densidad seca	g./cm ³		1.883	1.935	1.834	1.943	1.716	1.893
EXPANSIÓN								
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%
				NO REGISTRA				
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN								
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03		
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga		
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.64	0.025	259.80	13.28	204.00	10.43	158.10	8.08	
1.27	0.050	510.40	26.10	442.00	22.60	325.30	16.63	
1.91	0.075	710.40	36.33	653.10	33.40	456.70	23.35	
2.54	0.100	902.00	46.12	824.10	42.14	582.00	29.76	
3.81	0.150	1,264.20	64.65	1,154.30	59.03	863.90	44.18	
5.08	0.200	1,564.00	79.98	1,430.00	73.12	1,099.90	56.24	
6.35	0.250	1,845.60	94.38	1,682.00	86.01	1,302.80	66.62	
7.62	0.300	2,003.60	102.45	1,880.40	96.16	1,404.10	71.80	
10.16	0.400	2,176.00	111.27	1,995.30	102.03	1,520.32	77.74	
12.7	0.500	2,241.10	114.60	2,002.40	102.39	1,550.60	79.29	
Área de pistón (cm ²)=							19.556	
HECHO POR:			ASESOR:			LABORATORIO:		
Br. LuisCarlos Castañeda Narro			Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo		

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°202.



Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-06.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°203.

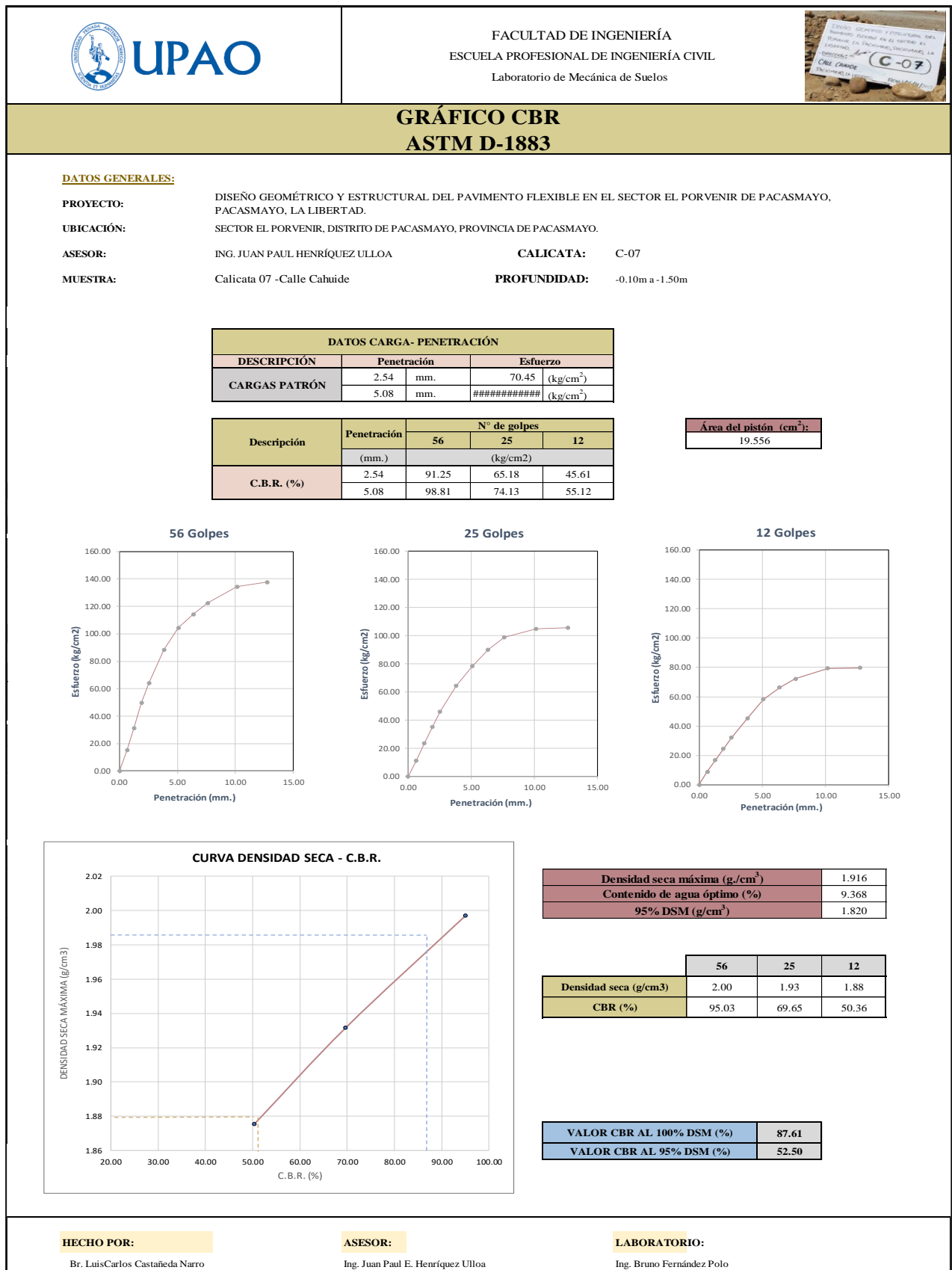
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-07.

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos									
		ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883									
DATOS GENERALES:											
PROYECTO:		DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD.									
UBICACIÓN:		SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO.									
ASESOR:		ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA		CALICATA:		C-07					
MUESTRA:		Calicata 07 -Calle Cahuide		CANTIDAD:		35 kg.		PROFUNDIDAD -0.10m a -1.50m			
DESCRIPCIÓN		UNIDADES		MOLDES							
				M1		M2		M3			
N° de molde				04		06		07			
N° de capas				5		5		5			
N° de golpes por capa		g.		56		25		12			
Condición de muestra		g.		SIN SUMERGIR		SUMERGIDA		SIN SUMERGIR			
Muestra húmeda + mode				12,846.20		13,453.10		12,728.40			
Peso del molde				8,582.30		8,582.30		8,498.10			
Peso de la muestra húmeda				4,263.90		4,870.80		4,230.30			
Volumen del molde		cm³		2,052.00		2,052.00		2,085.00			
Densidad del suelo húmedo		g./cm³		2.078		2.374		2.029			
				2.248		1.943		2.136			
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara				1W		2W		3W			
Muestra húmeda + tara		g.		534.00		519.40		473.60			
Muestra seca + tara				503.10		453.00		440.10			
Peso del agua				30.90		66.40		33.50			
Peso de la tara				38.65		38.70		39.40			
Muestra seca				464.45		414.30		400.70			
Contenido de agua		%		6.65		16.03		8.36			
Densidad seca		g./cm³		1.95		2.05		1.87			
				1.99		1.82		1.93			
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)		(pulg.)		Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03			
				Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga			
				Carga (kg)	(kg./cm²)	Carga (kg)	(kg./cm²)	Carga (kg)	(kg./cm²)		
0.00		0.00		0.00		0.00		0.00			
0.64		0.025		302.40		15.46		219.00			
1.27		0.050		614.40		31.42		461.10			
1.91		0.075		975.10		49.86		690.20			
2.54		0.100		1257.10		64.28		898.00			
3.81		0.150		1726.30		88.28		1263.50			
5.08		0.200		2042.00		104.42		1532.00			
6.35		0.250		2234.00		114.24		1765.00			
7.62		0.300		2398.72		122.66		1936.10			
10.16		0.400		2628.10		134.39		2051.70			
12.7		0.500		2693.10		137.71		2068.00			
				105.75		1559.80		79.76			
								Área de pistón (cm ²)= 19.556			
HECHO POR:			ASESOR:			LABORATORIO:					
Br. LuisCarlos Castañeda Narro			Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo					

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°204.



Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-07.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°205.

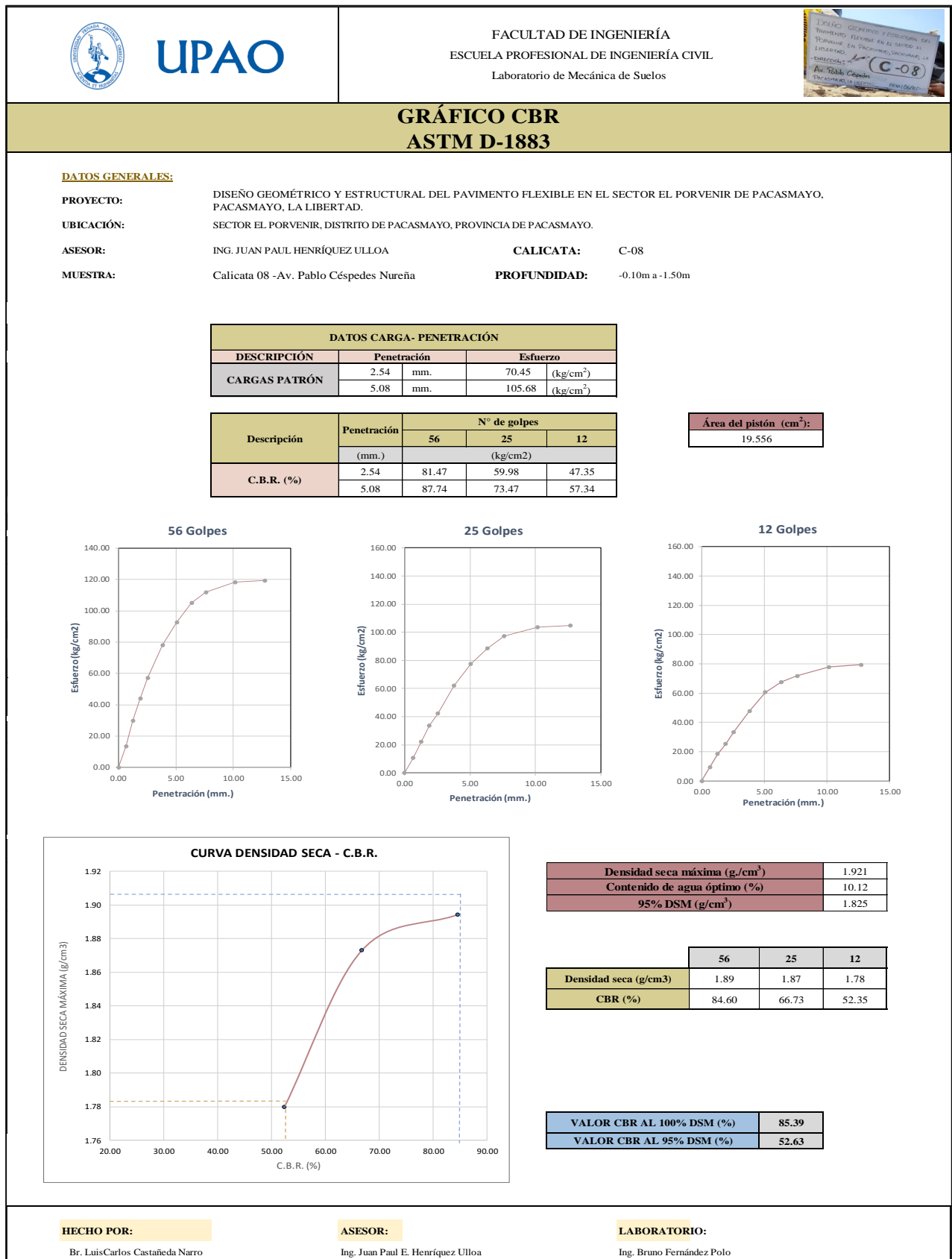
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-08.

 UPAO	FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL Laboratorio de Mecánica de Suelos							
	ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883							
DATOS GENERALES: PROYECTO: DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD. UBICACIÓN: SECTOR EL PORVENIR, DISTRITO DE PACASMAYO, PROVINCIA DE PACASMAYO. ASESOR: ING. JUAN PAUL HENRÍQUEZ ULLOA CALICATA: C-08 MUESTRA: Calicata 08 -Av. Pablo Céspedes N CANTIDAD: 35 kg. PROFUNDIDAD: -0.10m a -1.50m								
DESCRIPCIÓN		UNIDADES	MOLDES					
			M1	M2	M3			
N° de molde			01	02	03			
N° de capas			5	5	5			
N° de golpes por capa		g-	56	25	12			
		g-						
Condición de muestra			SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA
Muestra húmeda + mode		g-	12,981.30	13,418.30	12,766.30	13,108.30	12,569.30	12,989.30
Peso del molde		g-	8,508.60	8,508.60	8,437.30	8,437.30	8,460.00	8,460.00
Peso de la muestra húmeda		g-	4,472.70	4,909.70	4,329.00	4,671.00	4,109.30	4,529.30
Volumen del molde		cm ³	2,225.00	2,225.00	2,228.00	2,228.00	2,230.00	2,230.00
Densidad del suelo húmedo		g./cm ³	2.010	2.207	1.943	2.096	1.843	2.031
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)								
N° Tara			1W	2W	3W	4W	5W	6W
Muestra húmeda + tara		g-	537.60	522.50	476.10	493.20	489.00	469.50
Muestra seca + tara		g-	506.90	456.30	453.00	452.60	459.50	429.80
Peso del agua		g-	30.70	66.20	23.10	40.60	29.50	39.70
Peso de la tara		g-	41.50	41.20	44.00	44.00	46.00	47.50
Muestra seca		g-	465.40	415.10	409.00	408.60	413.50	382.30
Contenido de agua		%	6.60	15.95	5.65	9.94	7.13	10.38
Densidad seca		g./cm ³	1.89	1.90	1.84	1.91	1.72	1.84
EXPANSIÓN								
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA								
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN								
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03		
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga		
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.64	0.025	269.00	13.76	212.40	10.86	183.10	9.36	
1.27	0.050	586.00	29.97	436.80	22.34	359.10	18.36	
1.91	0.075	865.00	44.23	655.00	33.49	494.10	25.27	
2.54	0.100	1,122.40	57.39	826.40	42.26	652.40	33.36	
3.81	0.150	1,528.00	78.13	1,211.50	61.95	929.80	47.55	
5.08	0.200	1,813.20	92.72	1,518.40	77.64	1,185.00	60.60	
6.35	0.250	2,054.20	105.04	1,730.00	88.46	1,320.20	67.51	
7.62	0.300	2,186.50	111.81	1,900.10	97.16	1,404.10	71.80	
10.16	0.400	2,310.45	118.15	2,024.30	103.51	1,520.32	77.74	
12.7	0.500	2,332.70	119.28	2,047.20	104.68	1,550.60	79.29	
Área de pistón (cm ²)=						19.556		
HECHO POR:			ASESOR:			LABORATORIO:		
Br. LuisCarlos Castañeda Narro			Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo		

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°206.

Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-08.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°207.

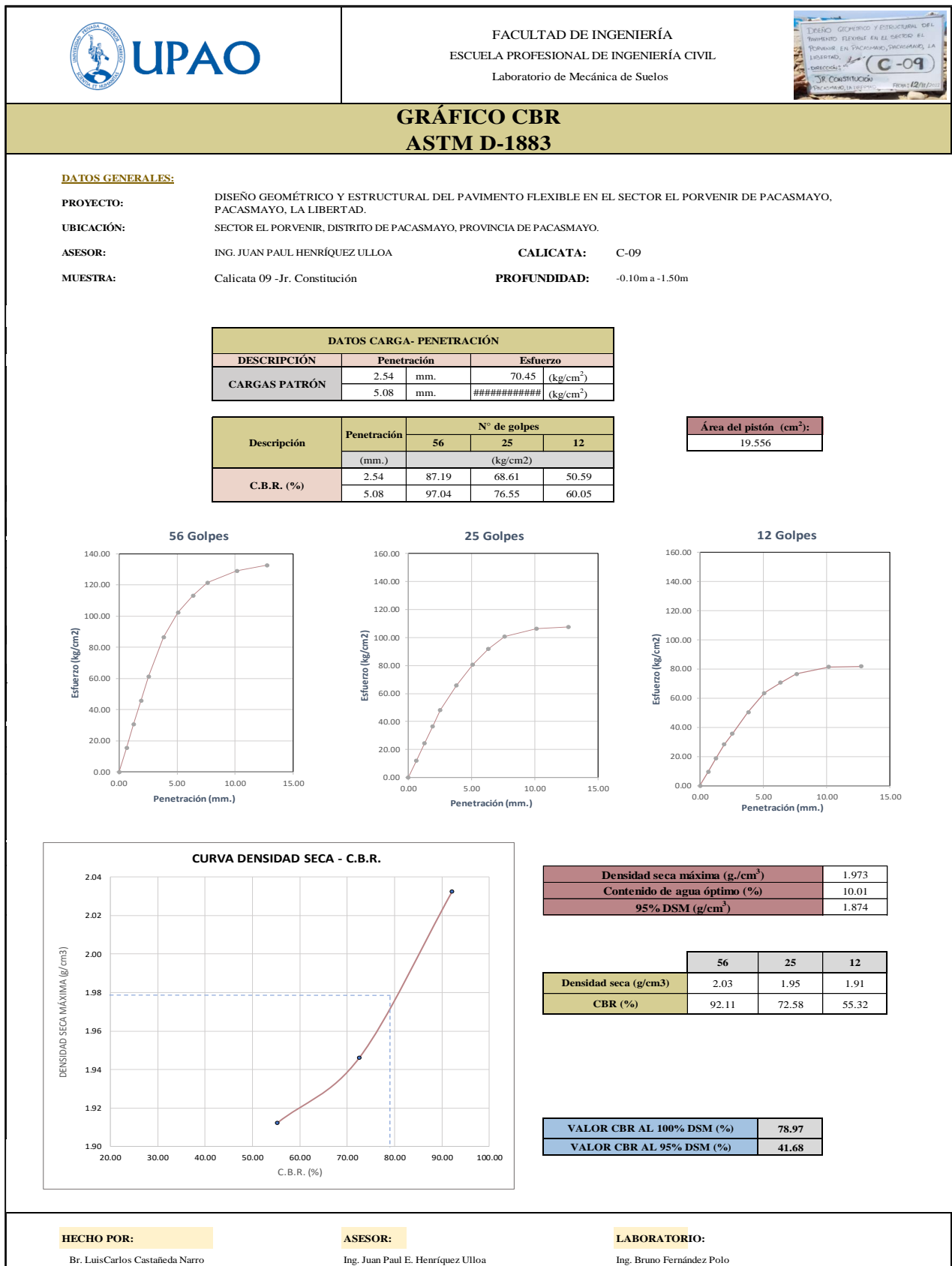
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-09.

DESCRIPCIÓN		UNIDADES	MOLDES								
			M1		M2		M3				
N° de molde			04		02		05				
N° de capas			5		5		5				
N° de golpes por capa		g.	56		25		12				
Condición de muestra			SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA			
Muestra húmeda + mode		g.	13,178.10	13,615.20	12,963.00	13,215.00	12,864.00	13,094.00			
Peso del molde		g.	8,705.50	8,705.50	8,548.00	8,548.00	8,552.00	8,552.00			
Peso de la muestra húmeda		g.	4,472.60	4,909.70	4,415.00	4,667.00	4,312.00	4,542.00			
Volumen del molde		cm ³	2,075.00	2,075.00	2,112.00	2,112.00	2,120.00	2,120.00			
Densidad del suelo húmedo		g./cm ³	2.155	2.366	2.090	2.210	2.034	2.142			
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara			1W	2W	3W	4W	5W	6W			
Muestra húmeda + tara		g.	527.00	511.10	466.10	483.00	478.40	459.50			
Muestra seca + tara		g.	496.40	447.20	425.00	442.50	449.00	418.00			
Peso del agua		g.	30.60	63.90	41.10	40.50	29.40	41.50			
Peso de la tara		g.	41.20	40.00	44.10	45.00	43.10	45.00			
Muestra seca		g.	455.20	407.20	380.90	397.50	405.90	373.00			
Contenido de agua		%	6.72	15.69	10.79	10.19	7.24	11.13			
Densidad seca		g./cm ³	2.02	2.05	1.89	2.01	1.90	1.93			
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03					
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga					
		Carga (kg)	(kg./cm2)	Carga (kg)	(kg./cm2)	Carga (kg)	(kg./cm2)				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
0.64	0.025	304.00	15.55	238.00	12.17	184.10	9.41				
1.27	0.050	602.00	30.78	479.20	24.50	368.00	18.82				
1.91	0.075	896.10	45.82	715.00	36.56	554.20	28.34				
2.54	0.100	1201.20	61.42	945.20	48.33	697.00	35.64				
3.81	0.150	1694.00	86.62	1284.30	65.67	985.00	50.37				
5.08	0.200	2005.40	102.55	1582.00	80.90	1241.10	63.46				
6.35	0.250	2216.70	113.35	1802.10	92.15	1381.00	70.62				
7.62	0.300	2376.10	121.50	1974.20	100.95	1498.00	76.60				
10.16	0.400	2522.00	128.96	2084.20	106.58	1592.20	81.42				
12.7	0.500	2598.10	132.85	2108.00	107.79	1599.00	81.77				
Área de pistón (cm ²)=						19,556					
HECHO POR:			ASESOR:			LABORATORIO:					
Br. LuisCarlos Castañeda Narro			Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo					

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°208.

Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-09.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Figura N°209.

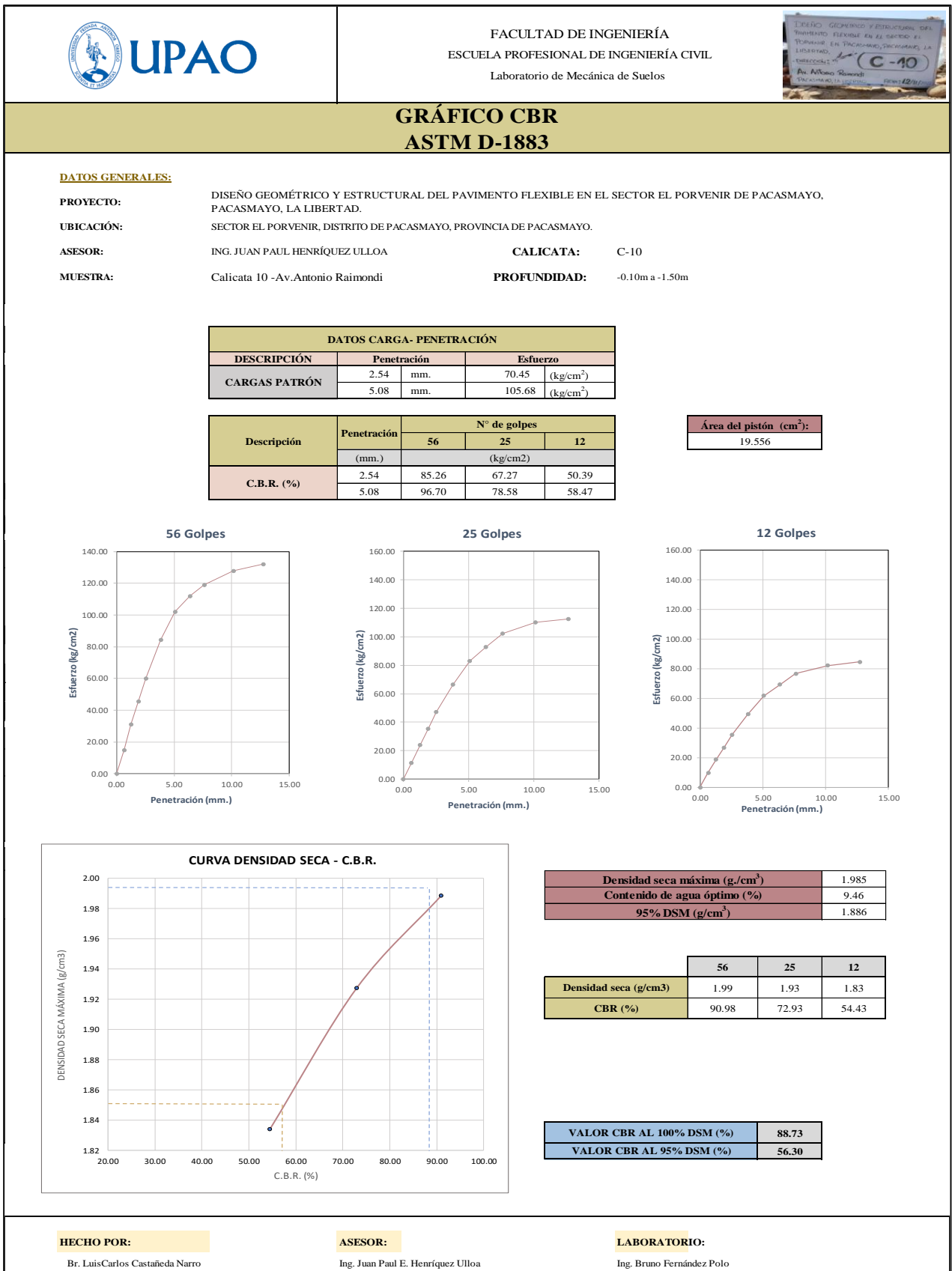
Resultados de Ensayo CBR de la Calicata C-10.

DESCRIPCIÓN		UNIDADES	MOLDES								
			M1		M2		M3				
N° de molde			01		02		03				
N° de capas			5		5		5				
N° de golpes por capa		g.	56		25		12				
Condición de muestra		g.	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA	SIN SUMERGIR	SUMERGIDA			
Muestra húmeda + mode		g.	13,022.30	13,459.30	12,807.40	13,149.40	12,610.40	13,028.40			
Peso del molde		g.	8,540.20	8,540.20	8,545.60	8,545.60	8,560.10	8,560.10			
Peso de la muestra húmeda		g.	4,482.10	4,919.10	4,261.80	4,603.80	4,050.30	4,468.30			
Volumen del molde		cm ³	2,109.00	2,109.00	2,120.00	2,120.00	2,121.00	2,121.00			
Densidad del suelo húmedo		g./cm ³	2.125	2.332	2.010	2.172	1.910	2.107			
CONTENIDO DE AGUA (ASTM D 2236/NTP 339.127)											
N° Tara			1W	2W	3W	4W	5W	6W			
Muestra húmeda + tara		g.	510.70	495.70	449.80	466.45	462.10	442.60			
Muestra seca + tara		g.	480.00	429.30	426.30	425.70	432.50	402.70			
Peso del agua		g.	30.70	66.40	23.50	40.75	29.60	39.90			
Peso de la tara		g.	42.10	42.00	45.00	46.10	45.50	47.10			
Muestra seca		g.	437.90	387.30	381.30	379.60	387.00	355.60			
Contenido de agua		%	7.01	17.14	6.16	10.73	7.65	11.22			
Densidad seca		g./cm ³	1.99	1.99	1.89	1.96	1.77	1.89			
EXPANSIÓN											
FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
NO REGISTRA											
ENSAYO CARGA - PENETRACIÓN											
Penetración (mm.)	(pulg.)	Molde N°01		Molde N°02		Molde N°03					
		Ensayo Carga		Ensayo Carga		Ensayo Carga					
		Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)	Carga (kg)	(kg./cm ²)				
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
0.64	0.025	291.00	14.88	224.10	11.46	192.40	9.84				
1.27	0.050	612.30	31.31	472.00	24.14	364.20	18.62				
1.91	0.075	893.10	45.67	696.70	35.63	524.00	26.79				
2.54	0.100	1,174.60	60.06	926.80	47.39	694.20	35.50				
3.81	0.150	1,652.00	84.48	1,301.20	66.54	963.10	49.25				
5.08	0.200	1,998.40	102.19	1,624.00	83.04	1,208.40	61.79				
6.35	0.250	2,193.00	112.14	1,816.70	92.90	1,356.00	69.34				
7.62	0.300	2,331.00	119.20	2,004.20	102.49	1,499.10	76.66				
10.16	0.400	2,502.80	127.98	2,157.40	110.32	1,608.00	82.23				
12.7	0.500	2,586.00	132.24	2,201.00	112.55	1,654.10	84.58				
Área de pistón (cm ²)=						19.556					
HECHO POR:			ASESOR:			LABORATORIO:					
Br. LuisCarlos Castañeda Narro			Ing. Juan Paul E. Henríquez Ulloa			Ing. Bruno Fernández Polo					

Nota: Resultado de tres muestras para el ensayo de penetración para los valores del CBR.

Figura N°210.

Gráfico del ensayo CBR de la Calicata C-10.



Nota: Se muestra el gráfico obtenido de los datos de penetración en las muestras y su gráfica.

Análisis de los precios unitarios del proyecto

1505003 DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD						
001 PAVIMENTO FLEXIBLE						Fecha presupuesto
01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2.40 X 3.60 M						18/11/2022
glb/DIA	MO.1.000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		1,227.77	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	25.85	206.80
PEON		hh	3.0000	24.0000	18.39	441.36
Materiales						
CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO		kg		0.6000	6.86	4.12
MADERA TORNILLO EN PARANTES DE 4"x4"		p2		75.0000	4.41	330.75
MADERA TORNILLO EN CARTEL-LAMINA DE 2"x2"		p2		75.0000	3.54	265.50
GIGANTOGRAFIA A TODO COLOR 3.60x2.40m		und		0.3600	480.00	172.80
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES		% mo		3.0000	441.36	13.24
13.24						
01.01.02 MOVILIZACION DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
glb/DIA	MO.1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		8,350.00	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria		glb		1.0000	8,350.00	8,350.00
8,350.00						
01.01.03 OFICINA, CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANIA						
glb/DIA	MO.1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		570.00	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria		glb		1.0000	570.00	570.00
570.00						
01.01.04 BAÑOS QUÍMICOS						
mes/DIA	MO.1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		620.00	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria		mes		1.0000	620.00	620.00
620.00						
01.02.01 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL						
glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb		4,840.40	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Equipos de protección personal		glb		1.0000	4,840.40	4,840.40
4,840.40						
01.02.02 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA						
glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb		4,635.25	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Equipos de protección personal		glb		1.0000	4,635.25	4,635.25
4,635.25						
01.02.03 SEÑALIZACIONES TEMPORAL DE SEGURIDAD						
glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb		5,124.32	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
Señalización temporal de seguridad		glb		1.0000	5,124.32	5,124.32
5,124.32						

Nota: Se muestra el desgagado de precios del presupuesto del proyecto.

Tabla N°54.

Análisis de los precios unitarios del proyecto.

01.03.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS						
glb/DIA	MO.1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		1,432.56	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
Materiales						
Movilización y desmovilización de equipos y maquinaria		glb		1.0000	1,432.56	1,432.56
						1,432.56
01.03.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
m2/DIA	MO.40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		7.58	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
Mano de Obra						
PEON		hh	2.0000	0.4000	18.39	7.36
						7.36
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.36	0.22
						0.22
01.03.02 REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN PRELIMINAR						
m2/DIA	MO.2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : m2		2.17	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
Mano de Obra						
OFICIAL		hh	2.0000	0.0064	20.33	0.13
PEON		hh	4.0000	0.0128	18.39	0.24
TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0032	26.40	0.08
						0.45
Materiales						
YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0250	9.75	0.24
PINTURA EN SPRAY		fco		0.1000	13.47	1.35
CORDEL		m		0.0200	0.17	0.00
						1.59
Equipos						
NIVEL TOPOGRAFICO		hm	1.0000	0.0032	14.00	0.04
MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0032	5.00	0.02
ESTACION TOTAL		hm	1.0000	0.0032	22.00	0.07
HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.01
						0.13
01.03.03 REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN DURANTE EJECUCIÓN						
m2/DIA	MO.2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : m2		1.93	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
Mano de Obra						
OFICIAL		hh	1.0000	0.0032	20.33	0.07
PEON		hh	3.0000	0.0096	18.39	0.18
						0.24
Materiales						
YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0250	9.75	0.24
PINTURA EN SPRAY		fco		0.1000	13.47	1.35
CORDEL		m		0.0200	0.17	0.00
						1.59
Equipos						
NIVEL TOPOGRAFICO		día	1.0000	0.0032	12.00	0.04
TEODOLITO		hm	1.0000	0.0032	14.00	0.04
HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.24	0.01
						0.09
01.04.01 ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
und/DIA	MO.0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : und		970.00	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/
Equipos						
ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA		glb		1.0000	970.00	970.00
						970.00

Nota: Se muestra el desagregado de precios del presupuesto del proyecto.

Tabla N°55.

Análisis de los precios unitarios del proyecto.

02.01.02		NIVELACIÓN RIEGO Y COMPACTACIÓN PARA RECIBIR BASE				
m2/DIA	MO.200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2		20.07	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	0.0140	25.85	0.36	
PEON	hh	1.0000	0.0281	18.39	0.52	
					0.88	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		3.0000	0.88	0.03	
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 2.0 ton	hm	1.0000	0.0400	155.00	6.20	
MOTONIVELADORA 130-135HP	hm	1.0000	0.0400	172.00	6.88	
CAMION CISTERNA (2,500 GLNS)	hm	1.0000	0.0400	152.00	6.08	
					19.19	
02.01.03 ELIMINACION DE DESMONTE CON EQUIPO						
m3/DIA	MO.300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3		59.60	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OFICIAL	hh	1.0000	0.0024	20.33	0.05	
PEON	hh	1.0000	0.0024	18.39	0.04	
					0.09	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		3.0000	0.09	0.00	
CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-125 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0267	220.10	5.87	
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	5.0000	0.1333	402.24	53.63	
					59.50	
02.02.01 BASE GRANULAR e=0.15m						
m2/DIA	MO.1,300.0000	EQ. 1,300.0000	Costo unitario directo por : m2		9.68	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OFICIAL	hh	1.0000	0.0062	20.33	0.13	
PEON	hh	6.0000	0.0369	18.39	0.68	
					0.80	
Materiales						
MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		0.1800	31.20	5.62	
					5.62	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		3.0000	0.80	0.02	
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 2.0 ton	hm	1.0000	0.0062	180.10	1.11	
MOTONIVELADORA 130-135HP	hm	1.0000	0.0062	205.20	1.26	
CAMION CISTERNA (2,500 GLNS)	hm	1.0000	0.0062	140.00	0.86	
					3.26	
02.03.01 IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC - 30 (DOC 0.40 GL/M2)						
m2/DIA	MO.3,200.0000	EQ. 3,200.0000	Costo unitario directo por : m2		8.93	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	0.0025	25.85	0.06	
PEON	hh	6.0000	0.0150	18.39	0.28	
					0.34	
Materiales						
ASFALTO DILUIDO MC-30	gal		0.3220	24.50	7.89	
					7.89	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		5.0000	0.34	0.02	
CAMION IMPRIMANTE 6X2 178-210 HP 1,800 GL	hm	1.0000	0.0025	275.00	0.69	
					0.70	
02.03.02 CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE e=0.05m						
m2/DIA	MO.1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : m2		42.59	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	0.0053	25.85	0.14	
OFICIAL	hh	2.0000	0.0107	20.33	0.22	
PEON	hh	8.0000	0.0427	18.39	0.78	
					1.14	
Materiales						
ASFALTO DILUIDO MC-30	m3		0.0650	575.10	37.38	
					37.38	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		3.0000	0.23	0.01	
RODILLO NENUMÁTICO AUTOPREPULSADO 5.5-20 ton	hm	1.0000	0.0053	175.77	0.94	
RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T	hm	1.0000	0.0053	151.20	0.81	
PAVIMENTADORA DE ASFALTO 224 HP	hm	1.0000	0.0053	435.21	2.32	
					4.07	

Nota: Se muestra el desagregado de precios del presupuesto del proyecto.

Tabla N°56.

Análisis de los precios unitarios del proyecto.

02.03.03		BARRIDO Y LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE RODADURA				
m2/DIA	MO.1,500	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : m2		1.24	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
PEON	hh	3.0000	0.0160	18.39	0.29	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.29	0.01	
BARREDORA MECÁNICA	hm	1.0000	0.0053	175.42	0.94	
0.94						
02.03.04		IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA CON EMULSIÓN				
m2/DIA	MO.1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : m2		9.05	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	0.0053	25.85	0.14	
PEON	hh	6.0000	0.0320	18.39	0.59	
Materiales						
ASFALTO DILUIDO MC-30	gal		0.4200	14.00	5.88	
ARENA GRUESA PAV	m3		0.0100	23.50	0.24	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.73	0.02	
CAMION IMPRIMANTE 6X2 178-210 HP 1,800 GL	hm	1.0000	0.0053	410.11	2.19	
2.21						
02.04.01		PINTURA PARA LÍNEAS EN PAVIMENTO				
m2/DIA	MO.20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		63.75	
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	25.85	10.34	
OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.33	16.26	
PEON	hh	3.0000	1.2000	18.39	22.07	
Materiales						
PINTURA DE ALTO TRÁFICO	gal		0.1200	62.49	7.50	
DISOLVENTE PARA PINTURA DE ALTO TRAFICO	gal		0.0600	32.51	1.95	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	48.67	1.46	
EQUIPO DE PINTURA DE TRÁFICO	hm	1.0000	0.4000	10.42	4.17	
5.63						

Nota: Se muestra el desagregado de precios del presupuesto del proyecto.

Tabla N°57.

Metrado general del estudio.

ITEM	DESCRIPCION	Und.	METRADO
01	OBRAS GENERALES		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	und	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00
01.01.03	OFICINA, CASETA DE ALMACÉN Y GUARDIANÍA	GLB	1.00
01.01.04	BAÑOS QUÍMICOS	MES	5.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
01.02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GLB	1.00
01.02.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	1.00
01.02.03	SEÑALIZACIONES TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00
01.03	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.03.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	GLB	1.00
01.03.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	18,720.25
01.03.03	REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN PRELIMINAR	M2	42,472.18
01.03.04	REPLANTEO, TRAZO Y NIVELACIÓN DURANTE EJECUCIÓN	MES	5.00
01.04	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
01.04.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GLB	1.00
02	PAVIMENTO FLEXIBLE		
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	NIVELACIÓN RIEGO Y COMPACTACIÓN PARA RECIBIR BASE	M2	2,027.12
02.01.02	ELIMINACIÓN DE DESMONTE CON EQUIPO	M3	28,166.43
02.02	BASE GRANULAR		
02.02.01	BASE GRANULAR e=0.10m	M2	424,472.18
02.03	CARPETA ASFÁLTICA		
02.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA MC - 30 (DOC 0.40 GL/M2)	M2	40,348.57
02.03.02	CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE e=0.05m	M2	101,933.23
02.03.03	BARRIDO Y LIMPIEZA DE SUPERFICIE DE RODADURA	M2	101,933.23
02.03.04	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA CON EMULSIÓN	M2	40,348.57
02.04	PINTADO DE PAVIMENTO		
02.04.01	PINTURA PARA LÍNEAS EN PAVIMENTO	M2	7,001.10
03	TRANSPORTE DE MATERIALES EN INSUMOS		
03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BASE DE LA CANTERA CERRO CHILCO HASTA EL SECTOR EL PORVENIR	M3	24,836.38
03.02	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA DESDE PLANTA HASTA EL SECTOR	M3	135.00

Nota: Se muestra el metrado resumen del proyecto.

Tabla N°58.

Metrado detallados del estudio.

METRADOS DE OBRA

Propietario : DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR
 Ubicación : SECTOR EL PORVENIR, PACASMAYO, LA LIBERTAD

Fecha : Mar-23

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	N° VECES	DIMENSIONES (MTS)			PARCIAL	TOTAL
					Longitud	Ancho	Altura		
01	OBRAS GENERALES								
01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	M2							42,472.18
	Jr. JOSE CARLOS MARIATEGUI		1.00	1.00	541.60	6.80		3,682.88	
	Jr. ANTONIO RAYMONDI		1.00	1.00	541.09	6.80		3,679.41	
	Jr. CAHUIDE		1.00	1.00	540.50	6.80		3,675.40	
	Av. ALFONSO UGARTE		1.00	1.00	501.37	6.80		3,409.32	
	Jr. CONSTITUCION		1.00	1.00	166.31	6.80		1,130.91	
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	1.00	165.29	16.50		2,727.29	
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	1.00	610.99	16.50		10,081.34	
	Jr. ALMILCAR TORRES		1.00	1.00	145.24	6.80		987.63	
	JOSÉ MARÍA GUREN		1.00	1.00	84.20	6.80		572.56	
	Av. PABLO CÉSPEDES NUREÑA		1.00	1.00	206.47	15.70		3,241.58	
	Calle LAS GARDENIAS		1.00	1.00	344.06	6.80		2,339.61	
	Av. FRANCISCO APONTE		1.00	1.00	148.00	15.70		2,323.60	
	Av. ABRAHAM VALDELOMAR		1.00	1.00	280.04	16.50		4,620.66	
02	NIVELACIÓN RIEGO Y COMPACTACIÓN PARA RECIBIR BASE								
02.01		M2							2,027.12
	Jr. JOSE CARLOS MARIATEGUI		1.00	4.00	741.60	0.15		444.96	
	Jr. ANTONIO RAYMONDI		1.00	2.00	741.09	0.15		222.33	
	Jr. CAHUIDE		1.00	2.00	740.50	0.15		222.15	
	Av. ALFONSO UGARTE		1.00	2.00	501.37	0.15		150.41	
	Jr. CONSTITUCION		1.00	2.00	166.31	0.15		49.89	
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	2.00	165.29	0.15		49.59	
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	2.00	610.99	0.15		183.30	
	Jr. ALMILCAR TORRES		1.00	2.00	245.64	0.15		73.69	
	JOSÉ MARÍA GUREN		1.00	2.00	184.20	0.15		55.26	
	Av. PABLO CÉSPEDES NUREÑA		1.00	2.00	802.30	0.15		240.69	
	Calle LAS GARDENIAS		1.00	4.00	344.06	0.15		206.44	
	Av. FRANCISCO APONTE		1.00	2.00	148.00	0.15		44.40	
	Av. ABRAHAM VALDELOMAR		1.00	2.00	280.04	0.15		84.01	
3	ELIMINACIÓN DE DESMONTE CON EQUIPO								
3.01	PAVIMENTO ARTICULADO								
03.01.01									
03.01.01.01	CORTE DE TERRENO NATURAL H= 0.30 M.	M3							28,166.43
	Jr. JOSE CARLOS MARIATEGUI		1.00	1.00	541.60	6.80	h		
	Jr. ANTONIO RAYMONDI		1.00	1.00	541.09	6.80	h		
	Jr. CAHUIDE		1.00	1.00	540.50	6.80	h		
	Av. ALFONSO UGARTE		1.00	1.00	501.37	6.80	h		
	Jr. CONSTITUCION		1.00	1.00	166.31	6.80	h		
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	1.00	165.29	16.50	h		
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	1.00	610.99	16.50	h		
	Jr. ALMILCAR TORRES		1.00	1.00	145.24	6.80	h		
	JOSÉ MARÍA GUREN		1.00	1.00	84.20	6.80	h		
	Av. PABLO CÉSPEDES NUREÑA		1.00	1.00	206.47	15.70	h		
	Calle LAS GARDENIAS		1.00	1.00	344.06	6.80	h		
	Av. FRANCISCO APONTE		1.00	1.00	148.00	15.70	h		
	Av. ABRAHAM VALDELOMAR		1.00	1.00	280.04	16.50	h		
					4,275.16				
03.01.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dmin=5Km	M3							35,208.03
			28,166.43	1.25 (ESPONJAMIENTO)				35,208.03	
03.01.02	ELIMINACIÓN DE DESMONTE CON EQUIPO								
03.01.02.01	BASE GRANULAR E= 0.15 M.	M2							42,472.18

Nota: Se muestra el metrado según partidas del proyecto.

Tabla N°59.

Metrado detallados del estudio.

03,01,02,02	CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE e=0.05m	M2								42,472.18
3.02										
03,02,01	SEÑALIZACION DE PAVIMENTO	MI								7,001.10
04	TRANSPORTE DE MATERIALES EN INSUMOS									
04,01	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BASE DE LA CANTERA CERRO CHILCO	M2								24,836.38
	Jr. JOSE CARLOS MARIATEGUI		1.00	2.00	741.60	1.50				2,224.80
	Jr. ANTONIO RAYMONDI		1.00	2.00	741.09	1.50				2,223.27
	Jr. CAHUIDE		1.00	2.00	740.50	1.50				2,221.50
	Av. ALFONSO UGARTE		1.00	2.00	501.37	1.50				1,504.11
	Jr. CONSTITUCION		1.00	2.00	166.31	1.50				498.93
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	2.00	165.29	1.50				495.87
	AV. MANUEL PASTOR RIOS		1.00	2.00	610.99	1.50				1,832.97
	Jr. ALMILCAR TORRES		1.00	2.00	245.64	1.50				736.92
	JOSÉ MARÍA GUREN		1.00	1.00	84.20	6.80				572.56
	Av. PABLO CÉSPEDES NUREÑA		1.00	1.00	206.47	15.70				3,241.58
	Calle LAS GARDENIAS		1.00	1.00	344.06	6.80				2,339.61
	Av. FRANCISCO APONTE		1.00	1.00	148.00	15.70				2,323.60
	Av. ABRAHAM VALDELOMAR		1.00	1.00	280.04	16.50				4,620.66
04,02	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA DESDE PLANTA HASTA EL SECTOR	M2								24,836.38

Nota: Se muestra el metrado resumen del proyecto.

Tabla N°60.

Metrado de explanaciones del estudio.

PLANILLA DE METRADOS DE EXPLANACIONES					
PROYECTO: "DISEÑO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DEL AVIMENTO FLEXIBLE EN EL SECTOR EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD"					
LUGAR: EL PORVENIR DE PACASMAYO, PACASMAYO, LA LIBERTAD					
FECHA: Mar-23					
ESTACIÓN	DISTANCIA (M)	CORTE	RELLENO	CORTE	RELLENO
		AREA (M2)	AREA (M2)	VOLUMEN (M3)	VOLUMEN (M3)
Jr. JOSE CARLOS MARIATEGUI					
0+000		4.21	0.02		
0+010	10	4.19	0.02	42.000	0.200
0+020	10	4.17	0.03	41.800	0.250
0+030	10	4.15	0.03	41.600	0.300
0+040	10	4.11	0.03	41.300	0.300
0+050	10	4.08	0.03	40.950	0.300
0+060	10	4.05	0.02	40.650	0.250
0+070	10	4.03	0.02	40.400	0.200
0+080	10	4.02	0.02	40.250	0.200
0+090	10	4.01	0.02	40.150	0.200
0+100	10	4.01	0.02	40.100	0.200
0+110	10	3.86	0.08	39.350	0.500
0+120	10	3.85	0.12	38.550	1.000
0+130	10	3.92	0.10	38.850	1.100
0+140	10	3.98	0.09	39.500	0.950
0+150	10	4.02	0.07	40.000	0.800
0+160	10	4.05	0.05	40.350	0.600
0+170	10	4.07	0.04	40.600	0.450
0+180	10	4.09	0.03	40.800	0.350
0+190	10	4.12	0.02	41.050	0.250
0+200	10	4.15	0.01	41.350	0.150
0+210	10	4.19	0.00	41.700	0.050
0+220	10	4.22	0.00	42.050	0.000
0+230	10	4.03	0.07	41.250	0.350
0+240	10	4.08	0.07	40.550	0.700
0+250	10	4.12	0.06	41.000	0.650
0+260	10	4.17	0.05	41.450	0.550
0+270	10	4.21	0.04	41.900	0.450
0+280	10	4.24	0.03	42.250	0.350
0+290	10	4.27	0.02	42.700	0.250
0+300	10	4.30	0.01	43.200	0.150
0+310	10	4.34	0.00	43.650	0.050
0+320	10	4.39	0.00	44.200	0.000
0+330	10	4.45	0.00	44.800	0.000
0+340	10	4.51	0.00	44.150	0.000
0+350	10	4.32	0.01	43.100	0.050
0+360	10	4.30	0.00	43.150	0.050
0+370	10	4.33	0.00	43.450	0.000
0+380	10	4.36	0.00	43.700	0.000
0+390	10	4.38	0.00	43.900	0.000
0+400	10	4.40	0.00	44.100	0.000
0+410	10	4.42	0.00	44.300	0.000
0+420	10	4.44	0.00	44.450	0.000
0+430	10	4.45	0.00	44.450	0.000
0+440	10	4.47	0.00	44.600	0.000
0+450	10	4.50	0.00	44.850	0.000

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

Tabla N°61.

Metrado de explanaciones del estudio.

0+460	10	4.52	0.00	45.100	0.000
0+470	10	4.55	0.00	45.350	0.000
0+480	10	4.35	0.02	44.500	0.100
0+490	10	4.36	0.00	43.550	0.100
0+500	10	4.37	0.00	43.650	0.000
0+510	10	4.37	0.00	43.700	0.000
0+520	10	4.37	0.00	43.700	0.000
0+530	10	4.38	0.00	43.750	0.000
0+540	10	4.40	0.00	43.900	0.000
0+550	10	4.41	0.00	44.050	0.000
0+560	10	4.44	0.00	44.250	0.000
0+570	10	4.46	0.00	44.500	0.000
0+580	10	4.49	0.00	44.750	0.000
0+590	10	4.52	0.00	45.050	0.000
0+600	10	4.56	0.00	45.400	0.000
0+610	10	4.31	0.02	44.350	0.100
0+620	10	4.29	0.01	43.000	0.150
0+630	10	4.29	0.01	42.900	0.100
0+640	10	4.29	0.01	42.900	0.100
0+650	10	4.29	0.00	42.900	0.050
0+660	10	4.29	0.00	42.900	0.000
0+670	10	4.28	0.00	42.850	0.000
0+680	10	4.28	0.00	42.800	0.000
0+690	10	4.29	0.00	42.850	0.000
0+700	10	4.29	0.00	42.900	0.000
0+710	10	4.30	0.00	42.950	0.000
0+720	10	4.30	0.00	43.000	0.000
0+730	10	4.32	0.00	43.100	0.000
0+740	10	4.33	0.00	43.250	0.000
0+741.60	1.6	4.33	0.00	6.928	0.000
TOTALES	741.6			3,163.28	12.90
Av. ALFONSO UGARTE					
0+000		6.93	0.01		
0+010	10	7.00	0.01	69.650	0.100
0+020	10	7.15	0.00	70.750	0.050
0+030	10	7.28	0.00	72.150	0.000
0+040	10	7.40	0.00	73.400	0.000
0+050	10	7.52	0.00	74.600	0.000
0+060	10	7.66	0.00	75.900	0.000
0+070	10	7.66	0.00	76.600	0.000
0+080	10	7.82	0.00	77.400	0.000
0+090	10	7.98	0.00	79.000	0.000
0+100	10	8.17	0.00	80.750	0.000
0+110	10	8.20	0.00	81.850	0.000
0+120	10	8.13	0.00	81.650	0.000
0+130	10	8.07	0.00	81.000	0.000
0+140	10	8.02	0.00	80.450	0.000
0+150	10	7.96	0.00	79.900	0.000
0+160	10	7.91	0.00	79.350	0.000
0+170	10	7.87	0.00	78.900	0.000
0+180	10	7.83	0.00	78.500	0.000
0+190	10	7.79	0.00	78.100	0.000
0+200	10	7.76	0.00	77.750	0.000
0+210	10	7.73	0.00	77.450	0.000
0+220	10	7.70	0.00	77.150	0.000
0+230	10	7.67	0.00	76.850	0.000
0+240	10	7.67	0.00	76.700	0.000
0+250	10	7.66	0.00	76.650	0.000

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

Tabla N°62.

Metrado de explanaciones del estudio.

0+260	10	7.65	0.00	76.550	0.000
0+270	10	7.64	0.00	76.450	0.000
0+280	10	7.64	0.00	76.400	0.000
0+290	10	7.64	0.00	76.400	0.000
0+300	10	7.65	0.00	76.450	0.000
0+310	10	7.67	0.00	76.600	0.000
0+320	10	7.68	0.00	76.750	0.000
0+330	10	7.70	0.00	76.900	0.000
0+340	10	7.72	0.00	77.100	0.000
0+350	10	7.74	0.00	77.300	0.000
0+360	10	7.75	0.00	77.450	0.000
0+370	10	7.64	0.00	76.950	0.000
0+380	10	7.56	0.00	76.000	0.000
0+390	10	7.48	0.00	75.200	0.000
0+400	10	7.39	0.00	74.350	0.000
0+410	10	7.29	0.00	73.400	0.000
0+420	10	7.20	0.00	72.450	0.000
0+430	10	7.11	0.00	71.550	0.000
0+440	10	7.02	0.01	70.650	0.050
0+450	10	6.94	0.02	69.800	0.150
0+460	10	6.91	0.00	69.250	0.100
0+470	10	6.87	0.01	68.900	0.050
0+480	10	6.87	0.01	68.700	0.100
0+490	10	6.91	0.01	68.900	0.100
0+500	10	6.97	0.01	69.400	0.100
0+501.37	1.37	6.96	0.01	9.542	0.014
TOTALES	501.37			3,791.84	0.81
Jr. ANTONIO RAYMONDI					
0+000		6.61	0.02		
0+010	10	6.65	0.01	66.300	0.150
0+020	10	6.68	0.00	66.650	0.050
0+030	10	6.70	0.00	66.900	0.000
0+040	10	6.71	0.00	67.050	0.000
0+050	10	6.71	0.00	67.100	0.000
0+060	10	6.71	0.00	67.100	0.000
0+070	10	6.70	0.00	67.050	0.000
0+080	10	6.70	0.00	67.000	0.000
0+090	10	6.69	0.00	66.950	0.000
0+100	10	6.64	0.01	66.650	0.050
0+110	10	6.40	0.05	65.200	0.300
0+120	10	6.40	0.05	64.000	0.500
0+130	10	6.40	0.04	64.000	0.450
0+140	10	6.40	0.04	64.000	0.400
0+150	10	6.39	0.04	63.950	0.400
0+160	10	6.37	0.04	63.800	0.400
0+170	10	6.36	0.04	63.650	0.400
0+180	10	6.35	0.03	63.550	0.350
0+190	10	6.36	0.02	63.550	0.250
0+200	10	6.38	0.01	63.700	0.150
0+210	10	6.42	0.01	64.000	0.100
0+220	10	6.38	0.06	64.000	0.350
0+230	10	6.22	0.07	63.000	0.650
0+240	10	6.24	0.07	62.300	0.700
0+250	10	6.25	0.07	62.450	0.700
0+260	10	6.26	0.07	62.550	0.700
0+270	10	6.26	0.06	62.600	0.650
0+280	10	6.25	0.06	62.550	0.600
0+290	10	6.24	0.06	62.400	0.600

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

Tabla N°63.

Metrado de explanaciones del estudio.

0+300	10	6.23	0.06	62.250	0.600
0+310	10	6.22	0.06	62.150	0.600
0+320	10	6.21	0.06	62.050	0.600
0+330	10	6.20	0.06	61.950	0.600
0+340	10	6.19	0.06	61.550	0.600
0+350	10	6.12	0.08	60.800	0.700
0+360	10	6.04	0.12	60.550	1.000
0+370	10	6.07	0.11	60.850	1.150
0+380	10	6.10	0.10	61.150	1.050
0+390	10	6.13	0.10	61.350	1.000
0+400	10	6.14	0.09	61.450	0.950
0+410	10	6.15	0.08	61.500	0.850
0+420	10	6.15	0.07	61.500	0.750
0+430	10	6.15	0.07	61.500	0.700
0+440	10	6.16	0.06	61.550	0.650
0+450	10	6.16	0.06	61.600	0.600
0+460	10	6.17	0.06	61.650	0.600
0+470	10	6.18	0.06	61.750	0.600
0+480	10	6.15	0.09	61.650	0.750
0+490	10	6.06	0.10	61.050	0.950
0+500	10	6.09	0.10	60.750	1.000
0+510	10	6.11	0.09	61.000	0.950
0+520	10	6.12	0.09	61.150	0.900
0+530	10	6.13	0.08	61.250	0.850
0+540	10	6.13	0.07	61.300	0.750
0+550	10	6.13	0.07	61.300	0.700
0+560	10	6.13	0.06	61.300	0.650
0+570	10	6.14	0.06	61.350	0.600
0+580	10	6.15	0.05	61.450	0.550
0+590	10	6.17	0.05	61.600	0.500
0+600	10	6.19	0.05	61.800	0.500
0+610	10	6.07	0.08	61.300	0.650
0+620	10	6.09	0.09	60.800	0.850
0+630	10	6.13	0.08	61.100	0.850
0+640	10	6.18	0.08	61.550	0.800
0+650	10	6.22	0.07	62.000	0.750
0+660	10	6.26	0.06	62.400	0.650
0+670	10	6.30	0.06	62.800	0.600
0+680	10	6.34	0.06	63.200	0.600
0+690	10	6.38	0.05	63.600	0.550
0+700	10	6.41	0.05	63.950	0.500
0+710	10	6.45	0.04	64.300	0.450
0+720	10	6.48	0.04	64.650	0.400
0+730	10	6.51	0.04	64.950	0.400
0+740	10	6.51	0.05	65.100	0.450
0+741.09	1.09	6.45	0.06	7.063	0.060
TOTALES	741.09			4,666.86	40.71
Jr. CAHUIDE					
0+000		6.73	0.00		
0+010	10	6.86	0.00	67.950	0.000
0+020	10	6.98	0.00	69.200	0.000
0+030	10	7.11	0.00	70.450	0.000
0+040	10	7.24	0.00	71.750	0.000
0+050	10	7.38	0.00	73.100	0.000
0+060	10	7.52	0.00	74.500	0.000
0+070	10	7.66	0.00	75.900	0.000
0+080	10	7.81	0.00	77.350	0.000
0+090	10	7.97	0.00	78.900	0.000

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

Tabla N°64.

Metrado de explanaciones del estudio.

0+490	10	9.42	0.00	93.750	0.000
0+500	10	9.51	0.00	94.650	0.000
0+510	10	9.61	0.00	95.600	0.000
0+520	10	9.70	0.00	96.550	0.000
0+530	10	9.79	0.00	97.450	0.000
0+540	10	9.83	0.00	98.100	0.000
0+550	10	9.59	0.00	97.100	0.000
0+560	10	9.36	0.00	94.750	0.000
0+570	10	9.12	0.00	92.400	0.000
0+580	10	8.89	0.00	90.050	0.000
0+590	10	8.70	0.00	87.950	0.000
0+600	10	8.56	0.00	86.300	0.000
0+610	10	8.48	0.00	85.200	0.000
0+610.99	0.99	8.89	0.00	8.598	0.000
TOTALES	610.99			5,332.35	3.40
AV. MANUEL PASTOR RIOS (2°)					
0+000		5.58	0.00		
0+010	10	5.69	0.00	56.350	0.000
0+020	10	6.00	0.00	58.450	0.000
0+030	10	6.26	0.00	61.300	0.000
0+040	10	6.49	0.00	63.750	0.000
0+050	10	6.75	0.00	66.200	0.000
0+060	10	7.08	0.00	69.150	0.000
0+070	10	6.99	0.00	70.350	0.000
0+080	10	6.76	0.00	68.750	0.000
0+090	10	6.65	0.00	67.050	0.000
0+100	10	6.51	0.00	65.800	0.000
0+110	10	6.34	0.00	64.250	0.000
0+120	10	6.19	0.00	62.650	0.000
0+130	10	6.05	0.00	61.200	0.000
0+140	10	5.93	0.00	59.900	0.000
0+150	10	5.45	0.02	56.900	0.100
0+160	10	5.36	0.04	54.050	0.300
0+165.29	5.29	5.39	0.00	28.434	0.106
TOTALES	165.29			1,034.53	0.51
Jr. ALMILCAR TORRES					
0+000		4.30	0.00		
0+010	10	4.25	0.00	42.750	0.000
0+020	10	4.20	0.00	42.250	0.000
0+030	10	4.16	0.00	41.800	0.000
0+040	10	4.12	0.01	41.400	0.050
0+050	10	4.08	0.02	41.000	0.150
0+060	10	4.03	0.03	40.550	0.250
0+070	10	3.99	0.04	40.100	0.350
0+080	10	4.09	0.06	40.400	0.500
0+090	10	4.24	0.03	41.650	0.450
0+100	10	4.39	0.02	43.150	0.250
0+110	10	4.50	0.01	44.450	0.150
0+120	10	4.60	0.00	45.500	0.050
0+130	10	4.75	0.00	46.750	0.000
0+140	10	4.98	0.00	48.650	0.000
0+150	10	5.00	0.00	49.900	0.000
0+160	10	4.71	0.00	48.550	0.000
0+170	10	4.69	0.01	47.000	0.050
0+180	10	4.65	0.01	46.700	0.100
0+190	10	4.59	0.01	46.200	0.100
0+200	10	4.51	0.00	45.500	0.050

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

Tabla N°65.

Metrado de explanaciones del estudio.

0+210	10	4.51	0.00	45.100	0.000
0+220	10	4.59	0.00	45.500	0.000
0+230	10	4.26	0.00	44.250	0.000
0+240	10	4.17	0.01	42.150	0.050
0+245.64	5.64	4.13	0.00	23.406	0.028
TOTALES	245.64			1,084.66	2.58
Jr. CONSTITUCION					
0+000		7.12	0.00		
0+010	10	7.38	0.00	72.500	0.000
0+020	10	7.75	0.00	75.650	0.000
0+030	10	8.08	0.00	79.150	0.000
0+040	10	7.40	0.00	77.400	0.000
0+050	10	8.73	0.00	80.650	0.000
0+060	10	9.08	0.00	89.050	0.000
0+070	10	8.91	0.00	89.950	0.000
0+080	10	8.57	0.00	87.400	0.000
0+090	10	8.30	0.00	84.350	0.000
0+100	10	8.02	0.00	81.600	0.000
0+110	10	7.74	0.00	78.800	0.000
0+120	10	7.46	0.00	76.000	0.000
0+130	10	7.19	0.00	73.250	0.000
0+140	10	6.93	0.00	70.600	0.000
0+150	10	6.63	0.05	67.800	0.250
0+160	10	6.70	0.06	66.650	0.550
0+166.31	6.31	6.80	0.04	42.593	0.316
TOTALES	166.31			1,293.39	1.12
				25,806.11	64.69
TOTAL	CORTE DE TERRENO NATURAL			28166.43	

Nota: Se muestra el metrado de explanaciones del proyecto.

ANEXO D

PANEL FOTOGRAFICO

Figura N°211.

Topografía: recolección de datos para el estudio topográfico



Nota: Se muestra el levantamiento topográfico realizado en el sector.

Figura N°212.

Topografía: registro de medidas de ancho de vía.



Nota: Se visualiza la medición del ancho de calzada de las vías del sector.

Figura N°213.

Extracción de muestra de suelos: realización de calicatas.



Nota: Inicio de las calicatas con la ayuda de un obrero excavador en el sector de estudio.

Figura N°214.

Extracción de muestra de suelos: realización de calicatas.



Nota: La calicata realizada muestra la gran presencia de piedras de 2".

Figura N°215.

Extracción de muestra de suelos: realización de calicatas.



Nota: La exploración del suelo en el sector, presenta un estrato seco de color beige claro con bastante presencia de piedras de hasta 3" mezclada con arena.

Figura N°216.

Extracción de muestra de suelos: perfil de suelo.



Fuente: Se muestran distintos estratos de las calicatas realizadas, resaltando la gran presencia de bolonería de hasta 3".

Figura N°217.

Extracción de muestra de suelos: excavación de 10 calicatas.



Nota: Esta agrupación evidencia las 10 calicatas realizadas en diferentes puntos del sector el Porvenir para obtener el CBR.

Figura N°218.

Aforo vehicular: conteo vehicular, turno día. Calle Pablo Céspedes N.



Nota: Toma de datos vehiculares para calcular el IMDA.

Figura N°219.

Aforo vehicular: conteo vehicular, turno tarde. Calle Cahuide.



Nota: Toma de datos vehiculares para calcular el IMDA.

Figura N°220.

Aforo vehicular: conteo vehicular, turno día. Calle Antonio Raimondi.



Nota: Toma de datos vehiculares para calcular el IMDA.

Figura N°221.

Aforo vehicular: conteo vehicular, turno tarde. Calle F. Aponte.



Nota: Toma de datos vehiculares para calcular el IMDA.

Figura N°222.

Laboratorio de suelos: cuarteo de muestras.



Fuente: La importancia del cuarteo recae en extraer una cantidad representativa pequeña de la totalidad extraída para el estudio.

Figura N°223.

Laboratorio de suelos: lavado de muestras.



Nota: El lavado de muestra se realiza para eliminar impurezas hasta que el agua tenga una tonalidad clara.

Figura N°224.

Laboratorio de suelos: tamices seleccionados para ensayo.



Nota: Organización de tamices para el ensayo granulométrico.

Figura N°225.

Laboratorio de suelos: ensayo Proctor modificado.



Nota: Compactación por capas para el ensayo del proctor modificado.

Figura N°226.

Laboratorio de suelos: ensayo del Proctor modificado.



Nota: Compactación en el molde de proctor modificado.

Figura N°227.

Laboratorio de suelos: ensayo del CBR.



Nota: Saturación de agua en los moldes de CBR para la lectura de expansión.

Figura N°228.

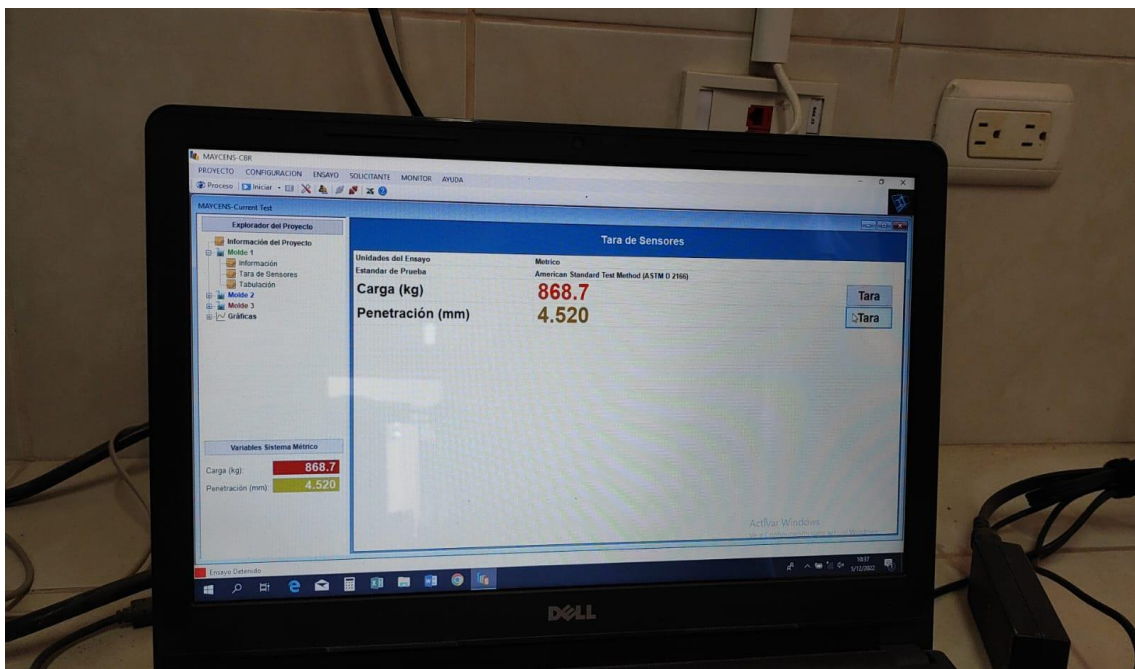
Laboratorio de suelos: lectura de esfuerzo del ensayo CBR.



Nota: Penetración en los 10 moldes CBR para obtener la curva de densidad.

Figura N°229.

Laboratorio de suelos: Lectura de esfuerzo del ensayo CBR.



Nota: Datos obtenidos según la penetración progresiva en el molde del CBR.